



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI**



**ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**



**“O‘ZBEKISTONDA ILM-FAN VA ISHLAB CHIQRISH  
INTEGRATSIYASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI”  
MAVZUSIDA**

**XALQARO ILMIY-TEXNIK ANJUMAN  
MATERIALLAR TO‘PLAMI**

**ANDIJON 2023**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN  
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI**

**“O‘ZBEKISTONDA ILM-FAN VA ISHLAB CHIQARISH  
INTEGRATSIYASINI RIVOJLANTIRISH  
ISTIQBOLLARI” MAVZUSIDA**

**XALQARO ILMIY- TEXNIK ANJUMAN  
MATERIALLAR TO‘PLAMI**

*© Andijon mashinasozlik instituti*

**Andijon-2023**

# **XALQARO ILMIY-TEXNIK ANJUMAN MATERIALLAR TO‘PLAMI**

## **Umumiy tahrir asosida**

U.M.Turdialiyev – texnika fanlari doktori, professor.

### **Bosh muharrir:**

U.A.Madrahimov – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

### **Mas’ul muharrir:**

O.A.Mirzayev – texnika fanlari falsafa doktori, dotsent

B.N.Nabiyev – “Mashinasozlik texnologiyasi” kafedrasida katta o‘qituvchisi

### **Texnik muharrir:**

B.I.Iminov – Umumtexnika fanlar kafedrasida assistenti

Andijon mashinasozlik instituti nashriyoti.

### **Tahririyat manzili:**

Andijon shahar, Bobur shox ko‘cha, 56-uy.

*O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023 yil 27-apreldagi 39-son farmoyishining 1-ilovasi “2023 yilda xalqaro miqyosida o‘tkaziladigan ilmiy va ilmiy-texnik tadbirlar rejasi”ga ko‘ra anjuman o‘tkaziladi va chop etiladi.*

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023 yil 27-apreldagi 39-son farmoyishining 1-ilovasi “2023 yilda xalqaro miqyosida o‘tkaziladigan ilmiy va ilmiy-texnik tadbirlar rejasi”ga ko‘ra 2023 yil 19-21 oktyabr kunlari Andijon mashinasozlik institutida “O‘zbekistonda ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish istiqbollari” mavzusida xalqaro ilmiy-texnik anjuman.

***Anjumanda muhokama qilinadigan yo‘nalishlar:***

Texnika fanlar yo‘nalishlari:

- mexatronika va robototexnika, axborot texnologiyalari;
- mexanika va mashinasozlik;
- avtomobilsozlik va traktorsozlik;
- metrologiya va materialshunoslik;
- energetika va elektrotexnika;
- to‘qimachilik va yengil sanoat.

Ijtimoiy-iqtisodiy fanlar yo‘nalishlari.

Aniq va tabiiy fanlar yo‘nalishlari.

*Ushbu anjuman to‘plamida chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to‘liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim mos tushmasligi mumkin. Anjuman to‘plamida yozilgan (asoslangan) materiallarning haqqoniyligi uchun maqolaning mualliflari mas’uldirlar.*



## MUNDARIJA

| <b>1-SEKSIYA TEXNIKA FANLAR YO'NALISHLARI</b>                                                                                                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Angren kaolinlarining fizik-kimyoviy, granulometrik tarkibini geterokompozit mashinasozlik materiallari va ulardan tayyorlangan qoplamalarning xususiyatlariga ta'siri<br><b><i>Turdialiyev Umid Muxtaraliyevich, Xasanov BobirmirzoMaxmudali ugli</i></b> | <b>22</b> |
| Analysis of chromatographic methods in determining the composition of substances<br><b><i>Tokhirov N.A., Bakhtiyorov D.D., Ismailova A.B.</i></b>                                                                                                          | <b>26</b> |
| Изомер нитрофеноллар асосида феноксисирка кислота пропаргил эфирлари синтези ва уларнинг пара-азидобензой кислота билан ҳалқаланиши<br><b><i>Ш.Р.Хожиматова, И.С.Ортиков, И.А.Абдугафуров, Б.Ж.Элмурадов</i></b>                                           | <b>30</b> |
| Trikotaj mustahkamligining to'qima tuzilishiga bog'liqligi<br><b><i>Turaxujayeva N.N., Xanxadjayeva N. R.</i></b>                                                                                                                                          | <b>33</b> |
| Винтли конвейер турли юзаси тебранишлари ҳисоб схемаси ва математик модели<br><b><i>Джураев А., Тешабоев О.А., Юлдашев К.К.</i></b>                                                                                                                        | <b>36</b> |
| Определение трещиностойкости сталей Феррито-перлитного класса<br><b><i>Гарифуллина Г.И.</i></b>                                                                                                                                                            | <b>39</b> |
| Рекомендации при использовании технологии с применением состава на основе хлористого кальция и жидкого стекла<br><b><i>Фаттахов И.Г., Жиркеев А.С., Сахапова А.К., Хуснутдинова Р. Р., Сахнутдинов И. Р.</i></b>                                           | <b>42</b> |
| Подходы проведения и моделирования кислотных грп карбонатных пластов<br><b><i>Фаттахов И.Г., Кочетков А.В., Хуснутдинов Р.Ф.</i></b>                                                                                                                       | <b>45</b> |
| Анализ данных в нефтяной и газовой промышленности<br><b><i>Горюнова М.В.</i></b>                                                                                                                                                                           | <b>48</b> |
| Разработка оптимальной конструкции узла акустического излучателя скважинных приборов ак<br><b><i>Гильманова А.М., Галиуллина И.Ф.</i></b>                                                                                                                  | <b>51</b> |
| Применение гидродинамической модели для решения производственных задач в разработке месторождений<br><b><i>Фаттахов И.Г., Семанов А.С., Семанова А.И., Галиуллина И. Ф.</i></b>                                                                            | <b>59</b> |
| Современные расчеты линейных гидравлических потерь<br><b><i>Гусейнова Е.Л.</i></b>                                                                                                                                                                         | <b>62</b> |
| Продукты, полученные из пластовой воды нефтяных месторождений<br><b><i>Кадыров Р.Р., Галиуллина И.Ф.</i></b>                                                                                                                                               | <b>65</b> |
| Метод получения жидкости глушения – высаливание пластовой воды<br><b><i>Кадыров Р.Р., Галиуллина И.Ф.</i></b>                                                                                                                                              | <b>69</b> |

|                                                                                                                                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Оптимизация затрат на эксплуатацию Подъемных агрегатов<br><i>Галимуллин М.Л.</i>                                                       | <b>73</b>  |
| Обеспечение безаварийной эксплуатации запорной арматуры на нефтяных промыслах<br><i>Галимуллин М.Л.</i>                                | <b>79</b>  |
| Анализ влияния выбора установок электроцентробежных насосов на эффективность эксплуатации скважин<br><i>Давыдов А.Ю.</i>               | <b>84</b>  |
| Исследование методов очистки насосно-компрессорных труб от парафиновых отложений<br><i>Давыдов А.Ю.</i>                                | <b>92</b>  |
| Изучение сущности ингибиторов коррозии и их применения для защиты нефтепромыслового оборудования<br><i>Давыдова О.В.</i>               | <b>101</b> |
| Вибродиагностика с помощью прибора корсар<br><i>Давыдова О.В.</i>                                                                      | <b>106</b> |
| История нефтеперерабатывающих заводов В городе уфа<br><i>Зайнаглина Л.З., Хатмуллина И.З., Нусуратов Ю.Е., Калигин А.А.</i>            | <b>112</b> |
| Классификация современных смазочных материалов и методики организации системы смазки<br><i>Зайнаглина Л.З., Пронин И.Ю.</i>            | <b>116</b> |
| Исследования колебательных процессов электробура<br><i>Габдрахимов М.С., Зарипова Л.М., Давыдов А.Ю.</i>                               | <b>120</b> |
| Капитальный ремонт скважин в хмао<br><i>Габдрахимов М.С., Зарипова Л.М., Давыдов А.Ю.</i>                                              | <b>124</b> |
| Технология ремонтных работ уплотнений торцевого типа центробежных насосов<br><i>Сулейманов Р.И.</i>                                    | <b>128</b> |
| Совершенствование системы охлаждения опорных элементов вала центробежного секционного насоса<br><i>Сулейманов Р.И.</i>                 | <b>135</b> |
| Проведение работ по борьбе с механическими примесями при эксплуатации электроцентробежных насосных установок<br><i>Хабибуллин М.Я.</i> | <b>138</b> |
| Повышение надежности при эксплуатации наземной трубопроводной системы нефтяных промыслов<br><i>Хабибуллин М.Я.</i>                     | <b>142</b> |
| Обработка призабойной зоны нефтяной скважины: методы и технологии<br><i>Альмухаметова Э.М., Гуторов А.Ю., Плещинская В.А.</i>          | <b>146</b> |
| Аспекты экономической социализации иностранных студентов в российской федерации<br><i>Самигуллина Л.З., Васильева Э.Р.</i>             | <b>151</b> |

|                                                                                                                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Особенности использования программы ansys Для определения параметров струйного аппарата, используемого в нефтегазовой отрасли<br><i>Шакурова А.Ф., Шакурова А.Ф.</i>                             | <b>153</b> |
| Продукты, полученные из пластовой воды нефтяных месторождений<br><i>Кадыров Р.Р., Галиуллина И.Ф.</i>                                                                                            | <b>157</b> |
| Физическая культура и спорт как приоритет социальной политики<br><i>Поляков А.Ю.</i>                                                                                                             | <b>161</b> |
| Инновации в высшем образовании: Анализ влияния новых технологий, онлайн-образования и дистанционных форматов на развитие высшего образования<br><i>Васильева Э.Р., Самигуллина Л.З.</i>          | <b>165</b> |
| Социальная мобильность через высшее образование: исследование роли высшего образования в подъеме по социальной лестнице и снижении социальных неравенств<br><i>Васильева Э.Р., Данилова О.В.</i> | <b>168</b> |
| Социально-экономические проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются студенты технических вузов при получении образования и в период трудоустройства<br><i>Васильева Э.Р., Самигуллина Л.З.</i>    | <b>171</b> |
| Аспекты экономической социализации иностранных студентов в российской федерации<br><i>Самигуллина Л.З., Васильева Э.Р.</i>                                                                       | <b>174</b> |
| Особенности работы преподавателя вуза при обучении студентов в удаленном формате<br><i>Ф.К. Усманова</i>                                                                                         | <b>176</b> |
| Цифровизация образования как основа технологического развития страны<br><i>Шайдуллина Р.М.</i>                                                                                                   | <b>183</b> |
| Применение искусственного интеллекта в обработке и анализе больших данных: новые возможности и проблемы<br><i>Фахрутдинов И.А.</i>                                                               | <b>186</b> |
| Работа плунжерного насоса на два направления<br><i>Галеев А.С., Сулейманов Р.Н.</i>                                                                                                              | <b>189</b> |
| Как определяется курс валют в мировой экономике<br><i>Хабибуллин Д.Ф.</i>                                                                                                                        | <b>194</b> |
| Влияние различных факторов окружающей среды на здоровье человека<br><i>Хабибуллин Д.Ф.</i>                                                                                                       | <b>196</b> |
| Влияние нефтешламов на окружающую среду<br><i>Митичкина П.Г.</i>                                                                                                                                 | <b>198</b> |
| Анализ эксплуатационных затрат системы электроснабжения<br><i>Ихсанова Ф.А.</i>                                                                                                                  | <b>202</b> |
| Национальная культура как важная составляющая                                                                                                                                                    | <b>206</b> |

|                                                                                                                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| глобализационных процессов современности<br><i>Зайлалов И.И., Зайлалова В.Р.</i>                                                                                           |            |
| Один из способов решения проблемы обеспечения лабораторным оборудованием по электротехнике и основам автоматизации<br><i>Тынчеров К.Т., Селиванова М.В., Шагалева Е.Г.</i> | <b>209</b> |
| К вопросу о философском скептицизме<br><i>Юсупов Р.Н.</i>                                                                                                                  | <b>212</b> |
| Физика современных полупроводников<br><i>Гиззатуллина А.А., Хабибуллин А.М., Воробьев Д.А.</i>                                                                             | <b>216</b> |
| Применение современных энергосберегающих устройств<br><i>Гиззатуллина А.А., Игошин Р.А., Потапова К.П.</i>                                                                 | <b>222</b> |
| Актуальные проблемы и решения использования возобновляемых источников энергии<br><i>Гиззатуллина А.А., Хафизов Б.М., Хакимов Р.И.</i>                                      | <b>227</b> |
| <i>Analysis on Consumer Awareness and Perception of Viral Marketing on purchase of products</i><br><i>K.Sankar Ganesh</i>                                                  | <b>231</b> |
| Innovatsion ped texnologik robot va uning mexatron qurilmalarini ishlab chiqish<br><i>Ruziyev N.A.</i>                                                                     | <b>240</b> |
| Tosh maydalagichlar turlari ularning afzallik va kamchiliklar tahlili<br><i>Mo'yidinov A.Sh.</i>                                                                           | <b>243</b> |
| Payvandlashda deformasiylar, kuchlanishlar va ko'chishlarga qarshi kurashish usullari tahlili<br><i>Abdullayev Sh.A.</i>                                                   | <b>246</b> |
| Metallarga mexanik ishlov berishda qoldiq kuchlanish<br><i>Abdullayev B.I., Abdusalomov S.O.</i>                                                                           | <b>249</b> |
| Temir yo'l transport vositasining pastki ramasini yig'ish, payvandlash, ko'tarish va qayta ishlash tavsifi.<br><i>Kasimov B.M., Sodiqov N.F.</i>                           | <b>252</b> |
| Rdb dastgohlarda ishlov berish aniqligini nazorat qilish<br><i>Yusupov N.A., G'ayratov N.N., Jakbaraliyeva M.A.</i>                                                        | <b>257</b> |
| 35xгсл markali suyuq qotishmaga pechdan tashqari ishlov berish texnologiyasini takomillashtirish<br><i>Xolmirzayev N.B., Mannobov U.A.</i>                                 | <b>261</b> |
| Сравнительные результаты сопротивления сошников зерновых сеялок в междурядьях хлопчатника<br><i>Калашиников В.А.</i>                                                       | <b>264</b> |
| Plastik deformatsiyaning fizik tabiati.<br><i>Mexmonqulov X.T., Rustamov D.D., Ashuraliev I.N.</i>                                                                         | <b>269</b> |
| Проектирование технологических процессов механической обработки деталей с применением cad/cam/cae систем                                                                   | <b>273</b> |

|                                                                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>Акбаров Х.У., Яхшибоева А.О., Алижонов А.А.,<br/>Абдумухторов Б.С., Бахтиёрлов А.М.</i></b>                                                                         |            |
| Устройство для измерения диаметров валов на токарных станках с чпу<br><b><i>Акбаров Х.У., Абдурашидов А.А., Аскарлов Н.Х.,<br/>Эгамбердиев И.Ш., Ибайдуллаев Н.Х.</i></b> | <b>276</b> |
| Avtomobillarni qayta jihozlangan vositalar yordamida boshqarishda<br>qo'llanilgan qismlar tahlili<br><b><i>Qayumov B.A., Mirzayev B.N., Voxobov R.A.</i></b>              | <b>279</b> |
| Буғланма совитиш жараёнига контактли насадкаларни таъсирини<br>ўрганиш<br><b><i>Усмонов Н.О.</i></b>                                                                      | <b>283</b> |
| Повышение конкурентоспособности предприятий – жизненная<br>необходимость<br><b><i>Султанов А.А.</i></b>                                                                   | <b>286</b> |
| Yuqori manevrli universal chopiq traktorining afzalligi<br><b><i>Shermuhamedov A.A., Shadiyev S.R., Asomov S.A.</i></b>                                                   | <b>289</b> |
| Ёмғирлатиб суғориш машинасининг амалий ўрганилган кўрсаткичлари<br><b><i>Қирғизов Х.Т., Худойбердиева О.И.</i></b>                                                        | <b>292</b> |
| График водоподачи насосных станций для орошения<br>сельскохозяйственных посевных культур<br><b><i>Абидов Қ.Ғ.</i></b>                                                     | <b>295</b> |
| Мухандислик таълими ва ишлаб чиқаришнинг синергетик<br>интеграциясини ташкил этиш йўллари<br><b><i>Алматаев Т.О., Аминбоев А.Ш., Давидова Д.Т., Боймуродов Ш.</i></b>     | <b>299</b> |
| Компенсация сил сопротивлений от массы и сил трений на опорах и<br>уплотнениях подъемно-опрокидывающего устройства.<br><b><i>Байназаров Х.Р.</i></b>                      | <b>302</b> |
| Yo'l transport hodisalarini vujudga kelishida yo'lining ahamiyati.<br><b><i>Shirinboyev M.I.</i></b>                                                                      | <b>306</b> |
| Шаҳарнинг гавжум ҳудудларидаги содир бўлаётган йўл транспорт<br>ҳодисаларининг таҳлили.<br><b><i>Хошимов М.И.</i></b>                                                     | <b>311</b> |
| Анджон шаҳри тирбанд ҳудудларидаги содир бўлаётган йўл транспорт<br>ҳодисаларининг таҳлили.<br><b><i>Усмонов М.У.</i></b>                                                 | <b>318</b> |
| Andijon viloyatida transport vositalarining harakat jadalligini o'rganish va<br>tahlil qilish.<br><b><i>Umarov A.I.</i></b>                                               | <b>324</b> |
| “А-у-һ-р-м” tizimida yo'l transport hodisalarini vujudga kelishida piyoda<br>bolalarning o'rni.<br><b><i>To'xtayev H.A.</i></b>                                           | <b>330</b> |
| Содир этилаётган йўл транспорт ҳодисасиларига ҳайдовчиларнинг                                                                                                             | <b>336</b> |

|                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| тажрибасини таъсирини ўрганиш.<br><i>Турсунов Р.М.</i>                                                                                                |            |
| Andijon viloyatida yo'l transport hodisalarini kelib chiqishiga sababchi bo'luvchi omillar.<br><i>Safarboyev M.M.</i>                                 | <b>342</b> |
| Shahar ko'chalarida haydovchilar tomonidan sodir bo'layotgan yo'l transport hodisalarini tahlili.<br><i>Ortiqov A.N.</i>                              | <b>350</b> |
| Avtomobil yo'llarida "a-y-h-p-m" tizimida haydovchilarning ish tajribasini yo'l transport hodisasiga ta'sirini o'rganish.<br><i>Ubaydullayev I.A.</i> | <b>356</b> |
| Avtomobillarning tormozlanish xususiyatlarini nazariy va eksperimental tadqiqotlash<br><i>Zingirov S.J.</i>                                           | <b>359</b> |
| Moy filtri elementlarini yangi turini yaratish<br><i>Xalimjonov E.X.</i>                                                                              | <b>362</b> |
| Структурное исследование стратегического процесса в национальной экономике. I часть<br><i>Ахмаджанов А.А.</i>                                         | <b>366</b> |
| Структурное исследование стратегического процесса в национальной экономике. II часть<br><i>Ахмаджанов А.А.</i>                                        | <b>371</b> |
| Avtomobillarni qayta jihozlangan vositalar yordamida boshqarishda qo'llanilgan qismlar tahlili<br><i>Qayumov B.A., Mirzayev B.N., Voxobov R.A.</i>    | <b>375</b> |
| Injektsiya tizimida yonuvchi aralashma xosil qilish tartibi.<br><i>To'rayev Sh.A.</i>                                                                 | <b>379</b> |
| Avtomobillarga kunlik qarov va diagnostika ishlarini tashkillashtirish.<br><i>Olimov N.O.</i>                                                         | <b>387</b> |
| Применение бпла при обеспечении безопасности дорожного движения на горных перевалах<br><i>Ходжакулов М.Н., Ахматохунов Б.М.</i>                       | <b>391</b> |
| Innovatsion axborot-ishora yo'l belgilari<br><i>Soliyev A.F.</i>                                                                                      | <b>393</b> |
| Оптимизация скоростного режима<br><i>Шукуров М.М., Ниёзов Д.Б.</i>                                                                                    | <b>396</b> |
| Расчет балки на прочность с использованием программного обеспечения ansys<br><i>Хакимзянов Р.Р., Шоикромов Ш.Б., Шадиев С.Р.</i>                      | <b>405</b> |
| Yo'lovchi tashuvchi avtobuslarning harakat jadvalini tuzishda hisobga olish zarur bo'lgan omillar<br><i>Raximjonov M.R., Xikmatov R.S.</i>            | <b>408</b> |



|                                                                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| O'quvchilarga ehtimollar nazariyasi fanining o'rganish usullari haqida<br><b>Rasulova M.A.</b>                                               | <b>412</b> |
| Лойихаланадиган агрегат ва деталларни ишонччилик кўрсаткичларини<br>меъёрлаш<br><b>Қаюмов Б.А.</b>                                           | <b>415</b> |
| Motor moyini kuyishini aniqlovchi moslama konstruksiyasi<br><b>Patidinov A.X.</b>                                                            | <b>418</b> |
| Agregatlar joriy ta'mirlash uchun solishtirma sarflarni bashoratlash<br><b>Qayumov B.A., Ortiqov S.S.</b>                                    | <b>420</b> |
| Agregatning joriy ta'mirgacha avtomobil bosib o'tilgan masofasini<br>bashoratlash<br><b>Qayumov B.A., Ortiqov S.S.</b>                       | <b>425</b> |
| Computer diagnostics of cars.<br><b>Mukimova D.K</b>                                                                                         | <b>430</b> |
| Use of modern methods in designing machine parts<br><b>N.A.Mahammadjonov.</b>                                                                | <b>434</b> |
| Tishli-richagli differensial uzatish mexanizmida mavjud ortiqcha<br>bog'lanishlarni bartaraf etish usullari<br><b>Tursunboyev L.E</b>        | <b>438</b> |
| Yo'lovchi tashuvchi avtobuslarning harakat jadvalini tuzishda hisobga olish<br>zarur bo'lgan omillar<br><b>Raximjonov M.R., Xikmatov R.S</b> | <b>443</b> |
| Мола – боронани тажрибалар ўтказиш методикасини ишлаб чиқиш<br><b>Комилов М.Р</b>                                                            | <b>447</b> |
| Avtomobil yo'llarini barpo etishda zichlashtirish mashinalarining<br>qo'llanilishi va ahamiyati<br><b>Komilov S.I</b>                        | <b>450</b> |
| Alternativ yonilg'ilar va ularning samaradorligini<br><b>Karimxodjayev N</b>                                                                 | <b>454</b> |
| Yuk va yo'lovchilarni tashishda logistik axborot tizimlarni yoritish<br><b>Kamalov Sh.Sh</b>                                                 | <b>461</b> |
| Elektr transport vositalari va ularningning atrof-muhitga ta'siri<br><b>Jo'rayev V.I</b>                                                     | <b>467</b> |
| Andijon-Toshkent avtomagistral yo'lida avtomobillarga texnik xizmat<br>ko'rsatish servisini loyihalash<br><b>Ismailov S.T</b>                | <b>472</b> |
| Avtouyushmalarni boshqarishni tashkil qilishning usuli va shakllari<br><b>Ikromov N.A</b>                                                    | <b>476</b> |
| Avtomobillarning shovqin so'ndirgich qismlari konstruksiyalari tahlili<br><b>Ikromov B.N</b>                                                 | <b>480</b> |
| Avtomobillarning faralari va led lampalar tahlili                                                                                            | <b>484</b> |



|                                                                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>Hakimov J.M</i></b>                                                                                                                                |            |
| Yo'lovchi tashuvchi avtotransport korxonalarining samaradorligini belgilovchi omillar tahlili                                                            | <b>488</b> |
| <b><i>G'iyasidinov A.Sh</i></b>                                                                                                                          |            |
| Avtomobil transportidan hosil bo'ladigan chiqindilarning insonlar va tabiatga salbiy oqibatlarini.                                                       | <b>492</b> |
| <b><i>Bahodirov G'.M</i></b>                                                                                                                             |            |
| Maxsus o'ziyurar harakat tarkibi uchun ta'mirlash davrlarini yaxshilash uchun model tuzish                                                               | <b>496</b> |
| <b><i>Fayzibayev Sh.S , Raxmiddinov I.O</i></b>                                                                                                          |            |
| «Avtomobil sotib olishda xaridor UzAutomotors da navbatni telegram bot va rasmiy sayt orqali aniqlash xolatlarini qonuni ximoyalaniishi byucha» metodika | <b>499</b> |
| <b><i>Mansurov Makhamadyokub Kunduzovich</i></b>                                                                                                         |            |
| Yengil avtomobillar kuzovlari zarbbardoshlik hususiyati tahlili                                                                                          | <b>504</b> |
| <b><i>Kayumov B.A Aliyev X.K</i></b>                                                                                                                     |            |
| Uglerod tolali materialdan tayyorlangan avtomobil kuzov elementini chekli elementlar usuli yordamida virtual sinash                                      | <b>507</b> |
| <b><i>Aliyev X.K</i></b>                                                                                                                                 |            |
| Avtomobilalar shinalarining bosimini nazorat qilish tizimlari                                                                                            | <b>510</b> |
| <b><i>Abdusamatov F.G</i></b>                                                                                                                            |            |
| Injektorli dvigatellarni ta'minlash tizimining ishlash jarayoni tahlili va tuzilishi                                                                     | <b>513</b> |
| <b><i>Meliqo'ziyev A.R</i></b>                                                                                                                           |            |
| Avtomobilning yurish ravonligi ko'rsatkichlari. Avtomobilning tebranishini inson xayotiga ta'siri.                                                       | <b>516</b> |
| <b><i>Halimov J.A</i></b>                                                                                                                                |            |
| Elektromobillardan foydalanishda texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish tavsiyalar                                                                 | <b>520</b> |
| <b><i>I.N.Saydaliyev</i></b>                                                                                                                             |            |
| Тўқимачилик корхоналарида сифат менежменти тизимининг ташкилий тузилмасини яратиш                                                                        | <b>523</b> |
| <b><i>Bacuev X.Y</i></b>                                                                                                                                 |            |
| Tikuv iplari assortimenti tahlili                                                                                                                        | <b>526</b> |
| <b><i>Kazakova.D.E Tojimurodov.S.I Dustonova.D</i></b>                                                                                                   |            |
| Gilam to'qish va ip tayyorlashda xorij tajribasini o'rganish.                                                                                            | <b>529</b> |
| <b><i>Z.Ergasheva M.A.Doniyorova</i></b>                                                                                                                 |            |
| O'zbekistonda paxta tolali gazlamalarni tadqiq qilishga oid analitik sharh                                                                               | <b>533</b> |
| <b><i>X.M.Abdurasulova M.A.Doniyorova</i></b>                                                                                                            |            |
| To'qimachilik korxonalarida tolali chiqindilar miqdorini aniqlash va taxrir                                                                              | <b>536</b> |

|                                                                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| qilish<br><b><i>Iminov B.I</i></b>                                                                                                                     |            |
| Detallarni yeyilgan yuzasini qayta tiklashning dolzarb masalalari<br><b><i>Ruziyev A.Y., Maxmudov I.R</i></b>                                          | <b>539</b> |
| Flyus ostida payvandlashda gaz fazasidagi jarayonlarning muxim xususiyatlari.<br><b><i>Xoshimov X.X</i></b>                                            | <b>542</b> |
| Po'latning bor tarkibli markalarini ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlari va muamolari<br><b><i>Obidov O.S., Sultonov R.Sh</i></b>             | <b>544</b> |
| Payvandlab qoplangan yuklagich cho'mich tishlarini yeyilishga chidamliligini aniqlash natijalari<br><b><i>Isaboyev T.M</i></b>                         | <b>548</b> |
| Ishchi yuzasi yeyilgan arrali jin kolosniklarini ish resursini oshirish<br><b><i>Ruziboyev J.Sh</i></b>                                                | <b>552</b> |
| Payvandlab qoplangan ekskavator cho'mich tishlarini abraziv yeyilishga sinash natijalari<br><b><i>Yo'ldashev Sh.X</i></b>                              | <b>555</b> |
| Исследование причин образования дефектов при термообработке электродов для ручной дуговой сварке<br><b><i>Жураев А.И</i></b>                           | <b>561</b> |
| Ekskavator cho'mich tishlarini yeyilish sabablari<br><b><i>Yo'ldashev Sh.X</i></b>                                                                     | <b>565</b> |
| Исследование влияния подготовки поверхности на качество электроконтактной наплавки<br><b><i>Ашурбаев Ж.К</i></b>                                       | <b>569</b> |
| Buldozer otvalini resursini oshirish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar tahlili<br><b><i>Yo'ldashev Sh.X</i></b>                                       | <b>574</b> |
| Шарли терирмон зирхлари учун куйма олишда бир марталик кум-гил ва эрувчи моделдан фойдаланишда афзаллик ва камчиликлар<br><b><i>Муҳиддинов Н.З</i></b> | <b>577</b> |
| Tejamkor ishlab chiqarish kontseptsiyasining umumiy ko'rinishi<br><b><i>Nazarov Sh.M</i></b>                                                           | <b>580</b> |
| Analysis of product quality and safety indicators in a manufacturing enterprise<br><b><i>Fattayev M.A., Kasimova D.A</i></b>                           | <b>583</b> |
| Тиббиёт технологияларини бошқаришда юзага келиши мумкин бўлган хатарлар тахлили<br><b><i>Исмоилжонов Ё</i></b>                                         | <b>586</b> |
| Xalqaro xavfsizlik standartlarini joriy etish: avtomobil sanoati uchun muhim bosqich<br><b><i>O'rinboyev Z.O'</i></b>                                  | <b>593</b> |
| Elektron darslik turlarini ishlab chiqish                                                                                                              | <b>595</b> |

|                                                                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>Axmedova M.A Sativaldiyev.A</i></b>                                                                                                                    |            |
| Termik ishlov berishda polimerli sovutish muhitlarining adabiyotlar tahlili<br><b><i>Sarvarbek K.D</i></b>                                                   | <b>598</b> |
| Qurilish shishasining xususiyatlari.<br><b><i>Atahonova S.Q</i></b>                                                                                          | <b>601</b> |
| Kompozitsion materiallarni qurilish,mashinasozlik va texnikada qo'llanilishi<br><b><i>Mamajonova Muxlisa</i></b>                                             | <b>605</b> |
| O'lchov va sinov vositalarini boshqarish bo'yicha korxona standartini shakllantirish<br><b><i>Alimjanov B</i></b>                                            | <b>610</b> |
| Laboratoriya atrof-muhiti va xonalarini boshqarish bo'yicha korxona standartini shakllantirish<br><b><i>Usmonova M.B</i></b>                                 | <b>617</b> |
| O'zbekistonda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda energiya auditining o'rni<br><b><i>Nazirova X.Z., Asqarov S.A., Tozabekova G.I.</i></b>           | <b>621</b> |
| К расчету эффективности очистки аппаратов с взаимно соударяющими потоками<br><b><i>Бадалова Д.А, Бадалов А.А, Хайдаров И.Б, Эсоналиева Х.Ш.</i></b>          | <b>624</b> |
| Прогнозирование пикового потребления электроэнергии с помощью подходов ARIMA, LSTM, GRU, ARIMA-LSTM и ARIMA-GRU<br><b><i>Назирова Х.З, Бадалова Д.А.</i></b> | <b>627</b> |
| Maxsus o'ziyurar harakat tarkibi uchun ta'mirlash davrlarini yaxshilash uchun model tuzish<br><b><i>Fayzibayev Sh.S., Raxmiddinov I.O</i></b>                | <b>631</b> |
| Fotoelektrik batareyalarni konstruksiyasini tahlil qilish<br><b><i>Iminova D.G'</i></b>                                                                      | <b>634</b> |
| Tut bargiga zarar yetkazuvchi kapalaklarni qirish, kuzatish uchun mexatronika yorug'lik tuzoqlari<br><b><i>Aliboyev M.A</i></b>                              | <b>638</b> |
| Использование современных технологий при обеспечении безопасности населения и транспортного движения.<br><b><i>Ходжакулов М.Н ,Ахматохунов Б.М.</i></b>      | <b>641</b> |
| Ekologik muammolar va ularni hal qilishda ekologik menejmentning eng muhim strategik yo'nalishlari<br><b><i>Shakirova Y.S</i></b>                            | <b>645</b> |
| Ekologik muammolarning falsafiy tahlili (O'zbekiston Respublikasi misolida)<br><b><i>Iqlas N.A</i></b>                                                       | <b>650</b> |
| Mahalliy issiqxonalarda mehnat xavfsizligini boshqarishni tizimli nazorat tahlili<br><b><i>O'rinova S.K</i></b>                                              | <b>655</b> |
| Особенности коррозии элементов проточных частей газотурбинных                                                                                                | <b>660</b> |

|                                                                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| установок<br><b>Чопанов В.Я, Якубов Я.Д, Илясова Ш.С</b>                                                                                           |            |
| Технология подготовки «вторичного» сырья из отходов полимерных материалов<br><b>Якубов Я.Д, Рахманов С.Б, Нурагдыева М.С</b>                       | <b>664</b> |
| Вопросы энергосбережения при плавке стальных сплавов в индукционной печи<br><b>Бектемиров А.Д, Тураходжаев Н.Д, Мирзажанов Б.Т, Мамажанова Г.Э</b> | <b>668</b> |
| Nanomateriallarning asosiy xossalari<br><b>To'ychiyev A., Abdurahmonova R.</b>                                                                     | <b>670</b> |
| Cho'yanlarga termik ishlov beris<br><b>To'ychiyev.A, Abdumutalibov.A</b>                                                                           | <b>673</b> |
| Шиша материалларнинг эксплуатацион хossalari.<br><b>Эргашев Д.М Абдуқодирова Н.А</b>                                                               | <b>675</b> |
| Штамплар ишчи деталларининг ейилиш механизмлари.<br><b>Эргашев Д.М,Жабборов Н.А</b>                                                                | <b>679</b> |
| Teri kasalligi bemorlarini kiyimlarining yaratishda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarini ahamiyati<br><b>Arabbayeva F.U.</b>                 | <b>682</b> |
| Kompyuterli loyihalash jarayonini avtomatlashtirish tizimlari<br><b>Sottimov O.O</b>                                                               | <b>685</b> |
| Янги конструкцияли винтли конвейерни тажрибавий тадқиқотларни ўтказиш методикаси.<br><b>Тешабоев О.А, Юлдашев И.К</b>                              | <b>688</b> |
| Shahar jamoat transportida harakat muntazamligini innovatsiyon baholash<br><b>Esonboyev B.M</b>                                                    | <b>691</b> |
| Development of inventory in logistics<br><b>M.T.Gaffarov O.R.Yuldashev</b>                                                                         | <b>695</b> |
| Mamlakatimizda tashish shartnomasining turlari rivojlantirish va xorijdagi tajribalari<br><b>Nazirov N.J</b>                                       | <b>699</b> |
| Сувдан водород олиш усуллариининг таҳлили<br><b>Насиров И.З</b>                                                                                    | <b>702</b> |
| Marshrutlarni muvofiklashtirish tushinchasi, xizmatlarni tashkil etish-dizayn elementlarini takomillashtirish<br><b>Akbar.M.S</b>                  | <b>705</b> |
| Xalqaro avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini ta'minlash<br><b>To'raboyev H.R</b>                                                             | <b>710</b> |
| Mamlakatimizdagi jamoat transportlarida yo'lovchilar oqimini kuzatish usullari<br><b>Xakimov M.S</b>                                               | <b>712</b> |

|                                                                                                                                                                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Yuk tashish bozorini logistik takomillashtirish yo'llari<br><b>Murodjon A.X.</b>                                                                                                                          | <b>716</b> |
| Винтли конвейерда пахта бўлагини тўрли юза устида винт сирти бўйича ҳаракатланишини таҳлили.<br><b>Юлдашев К.К</b>                                                                                        | <b>720</b> |
| Изомер нитрофеноллар асосида феноксисирка кислота пропаргил эфирлари синтези ва уларнинг пара-азидобензой кислота билан ҳалқаланиши<br><b>Ш.Р.Хожиматова, И.С.Ортиков, И.А.Абдугафуров, Б.Ж.Элмуратов</b> | <b>723</b> |
| Турли чиқинди, қолдиқ ва минераллардан олинган янги композицияни ипакчиликда қўллаш<br><b>Турдуалиев У.М.</b>                                                                                             | <b>726</b> |
| “Modern methods of noise level assessment and human impact reduction”<br><b>Qobulova N.J</b>                                                                                                              | <b>728</b> |
| Ко‘ринмас ofat va undan saqlanish chora tadbirlari<br><b>A.Abduraxmanov</b>                                                                                                                               | <b>733</b> |
| Использование современных технологий при обеспечении безопасности населения и транспортного движения.<br><b>Ходжакулов М.Н</b>                                                                            | <b>737</b> |
| Sanoat xududini xavflilik darajasini kamaytirish choralari<br><b>Xalmatov M.M</b>                                                                                                                         | <b>740</b> |
| Comparative analysis of noise measuring instruments<br><b>Jalilov A.I</b>                                                                                                                                 | <b>744</b> |
| Ergonomic problems in production<br><b>Tadjiboyev B.K</b>                                                                                                                                                 | <b>748</b> |
| Ishlab chiqarish texnologik jarayonlari xavfsizligini ta'minlashning umumiy qoidalari<br><b>Yoldashev Sh.R</b>                                                                                            | <b>750</b> |
| Farg‘ona vodiysida qishloq xo‘jaligini ekologik boshqaruv tizimi.<br><b>Abdulxayev J.J</b>                                                                                                                | <b>754</b> |
| Ishlab chiqarishdagi shovqinni baholash va nazorat qilish<br><b>Abdullajonova N.I, Abduraxmonov B.D</b>                                                                                                   | <b>756</b> |
| Korxona ish joylarida mehnat sharoitlari tahlili<br><b>Qo‘chqarova Ch.X.</b>                                                                                                                              | <b>759</b> |
| Хонадонлардаги узум сўкичаклар учун кўчма нарвонга таъсир этувчи кучларни аниқлаш<br><b>Ибрагимжонов Б.Х Иминов Б.И Зулфиқоров Д.Р</b>                                                                    | <b>762</b> |
| Mashinasozlik sohasida deformatsiya holatlarini o'rganish<br><b>Atabaev K</b>                                                                                                                             | <b>765</b> |
| Termodinamik qonunlar tavsifi<br><b>Shakirov B.M.B Qorachayeva O.A Xolmatov K</b>                                                                                                                         | <b>768</b> |

|                                                                                                                            |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Sabzavotlarni ma'lum shaklga keltirishda undagi ta'sir kuchini aniqlash.<br><i>Mamajonov Z.A</i>                           | <b>774</b> |
| Айрим факторларни инобатга олувчи математик модель<br><i>Собиров Х.А</i>                                                   | <b>777</b> |
| Sanoatda buralishga ishlaydigan <b>vallarning mustaxkamligini tahlil qilish.</b><br><i>Xadjieva S.S</i>                    | <b>782</b> |
| Qishloq xo'jalik texnikalari turlari va ularni saqlash ishlarini tashkil etish<br><i>Xojimatov A.A. Muhammadjonov A.M.</i> | <b>786</b> |
| Tolali xom ashyo zahirasini kengaytirish yo'nalishlari<br><i>Yusupova R.K</i>                                              | <b>790</b> |
| Температура ўзгариши жараёнида гранулаланган яримўтказгич<br>ўтказувчанлиги<br><i>Сохибова З.М</i>                         | <b>794</b> |
| 0,4kV kuchlanishli xavo tarmoqlari va ularga qo'yiladigan talablar.<br><i>Nasriddinov M.B</i>                              | <b>797</b> |
| Пиллани хомашёсини модификация қилиб чувилиш хусусиятларини<br>яхшилаш.<br><i>Сулаймонов Ш.А</i>                           | <b>801</b> |
| Пиллакашлик саноати технологик жараёнларни такомиллаштириш<br>соҳасидаги тадқиқотлар<br><i>Сулаймонов Ш.А</i>              | <b>805</b> |
| Машиналарнинг тез ейиладиган деталлари ресурсини ошириш<br>истикболлари<br><i>Қосимов К.З</i>                              | <b>809</b> |
| Kesuvchi asboblarni yeyilishini kamaytirish orqali parmalash samaradorligini<br>oshirish.<br><i>Maxmudov M.A</i>           | <b>813</b> |
| The influence of the flow of radiation defect formation and impurity cases<br><i>Z.M.Sokhibova</i>                         | <b>815</b> |
| Saralash qurilmalarining texnologik jarayonlari tahlili<br><i>Xurramova Z.G'.</i>                                          | <b>818</b> |
| <b>2- SEKSIYA IJTIMOIIY-IQTISODIY FANLAR YO'NALISHLARI</b>                                                                 | <b>821</b> |
| Kimyo sanoati korxonalarida boshqaruv modellarining o'ziga xos xususiyatlar<br><i>Avulchayeva F.J</i>                      | <b>821</b> |
| Sanoat siyosatining ilmiy-nazariy asoslari<br><i>Mallaboev A.S</i>                                                         | <b>825</b> |
| Место и роль регионов в Экономической реформе в Республике<br><i>Ахмедов К</i>                                             | <b>828</b> |
| Некоторые аспекты управления рисками на производственной                                                                   | <b>830</b> |



|                                                                                                                                                         |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| предприятия.<br><i>Ахмедов К</i>                                                                                                                        |            |
| Синергетические вопросы экономики нововведения<br><i>Ахмедов К</i>                                                                                      | <b>833</b> |
| Ишлаб чиқаришни жадаллаштиришда илмий-техника тараққиётининг<br>роли<br><i>Тешибоева З.Т Собиров Х.</i>                                                 | <b>835</b> |
| Основные направления государственной политики снижения бедности в<br>узбекистане<br><i>Тешибоева З.Т</i>                                                | <b>838</b> |
| The role of infrastructural support in the field of small business and private<br>entrepreneurship of economics<br><i>Dadaboyeva M.M, Kosimov S.D</i>   | <b>841</b> |
| Qimmatli qog'ozlar bozoridagi kichik biznes sub'ektlarining iqtisodiy<br>xavfsizligi masalalari<br><i>Akbarov A.A</i>                                   | <b>845</b> |
| Impact of an efficient lending policy on the activities of commercial banks<br><i>Dusanov D</i>                                                         | <b>848</b> |
| Ижтимоий соҳа харажатлари ва иқтисодий ўсишнинг ўзаро<br>боғлиқлигининг эмперик таҳлили<br><i>Касимова Г.А</i>                                          | <b>853</b> |
| O'zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish<br>masalalari<br><i>Bo'stonova N.A</i>                                             | <b>856</b> |
| Sanoat korxonalarida mehnatni tashkil etish va boshqarishni takomillashtirish<br><i>Hamidova Sh.O</i>                                                   | <b>859</b> |
| Economic justification of the development strategy of a small industrial<br>enterprise<br><i>Rakhmatjonov L.T</i>                                       | <b>862</b> |
| Ijara muomalalari buxgalteriya hisobini takomillashtirish sohasida olib<br>borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalari xulosalari<br><i>Sativaldiyeva G.X</i> | <b>866</b> |
| Xizmat ko'rsatish tashkilotlarini boshqarish tizimini takomillashtirish<br><i>Solijonov M.Sh</i>                                                        | <b>869</b> |
| Замонавий менежер фаолияти самарадорлигини ошириш йўллари<br><i>А.Тўхтабаев</i>                                                                         | <b>872</b> |
| Янги технологияларни бозорга кириш стратегияси масалалари<br><i>Дадажонов М.М</i>                                                                       | <b>878</b> |
| Sanoat korxonalarida mehnat jamoalarini boshqarishda iqtisodiy usullardan<br>foydalanish<br><i>Mirzajonov S.</i>                                        | <b>883</b> |

|                                                                                                                                                                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Mexatronik tizimning prinsipial sxemasi<br><i>Parpiyev G.G'</i>                                                                                                                                               | <b>886</b> |
| Status and analysis of the development of training courses in the specialty<br>“mathematical modeling of information technologies and processes” in higher<br>educational institutions<br><i>Rasulova T.P</i> | <b>890</b> |
| Sanoat korxonalarida mehnat jamoalarini boshqarish masalalari<br><i>Saidova M.</i>                                                                                                                            | <b>894</b> |
| Sanoat korxonalarida strategik rejalashtirish yo‘nalishlari<br><i>Yuldasheva N.A</i>                                                                                                                          | <b>897</b> |
| Защищать от атак и угроз идеологического характера актуальные<br>вопросы информации в сети<br><i>Арипова З</i>                                                                                                | <b>900</b> |
| Молодые люди избавились от последствий странной идеологической<br>атаки, перейдя к решению насущных проблем<br><i>Толанов М</i>                                                                               | <b>906</b> |
| Sanoat siyosatining ilmiy-nazariy asoslari<br><i>Mallaboev A.S</i>                                                                                                                                            | <b>910</b> |
| Фалсафа тарихида индивидуаллик тушунчасининг талқини<br><i>Эргашев О.Ш</i>                                                                                                                                    | <b>913</b> |
| Защищать от атак и угроз идеологического характера актуальные<br>вопросы информации в сети<br><i>Арипова З</i>                                                                                                | <b>917</b> |
| Инсон ва унинг ижтимоий функциялари таҳлили.<br><i>Эргашев О.Ш</i>                                                                                                                                            | <b>924</b> |
| Mamlakat hududlarida tadbirkorlikni rivojlantirish istiqbollari<br><i>Meyliyev O.R</i>                                                                                                                        | <b>927</b> |
| “Maktabgacha yoshdagi bolalarning o'sishi va rivojlanishining hududiy<br>xususiyatlari”<br><i>Maxmudova S.N</i>                                                                                               | <b>931</b> |
| Кичик бизнес ва тadbirkorlikni rivojlantirishda хорижий<br>инвестицияларнинг аҳамити.<br><i>Нумонжонова Н.А</i>                                                                                               | <b>935</b> |
| Амир Темур ва темурийлар даврида Ўрта Осиёда савдо-тижорат,<br>tadbirkorlik масалалари<br><i>Раҳимов Р.К</i>                                                                                                  | <b>938</b> |
| Elektron ta'lim muhitida muhandislik mashg'ulotlarida axborot-<br>kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish (Rossiya misolida)<br><i>Madaminov A.R</i>                                                    | <b>944</b> |
| Илм-фан, олий таълим ва саноат интеграциясини таъминловчи илмий<br>тадқиқотлар ва инновацион rivojlantirish кластерини жорий этиш<br><i>Шоҳаъзамий Ш., Тўйчиев А</i>                                          | <b>948</b> |

|                                                                                                                                                                                       |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Тадбиркорлик ва жамиятнинг инновацион ривожланиши<br><i>Муфтайдинов К, Тургунова Т</i>                                                                                                | <b>952</b>  |
| Тижорат банклари томонидан тадбиркорлик субъектларини молиявий қўллаб қувватлаш<br><i>Муфтайдинов К, Эргашев М</i>                                                                    | <b>958</b>  |
| Axloqiy ong shakllanishida tarixiylik va mantiqiylik dialektikasi<br><i>Muxitdin N.</i>                                                                                               | <b>963</b>  |
| Yoshlarni g'oyaviy- ma'naviy tarbiyasida ijtimoiy-falsafiy fanlarning o'rni va roli<br><i>Muxitdin N, Komilov A</i>                                                                   | <b>965</b>  |
| Значение правильного распределения полномочий между работниками в повышении экономической эффективности предприятий<br><i>Обидхонов Ж.А</i>                                           | <b>971</b>  |
| Таълимнинг замонавий парадигмаларида лойиҳалаштириш хусусиятлари<br><i>Сирожиддинова И.М</i>                                                                                          | <b>974</b>  |
| Инсон фаолиятининг самарадорлиги иқтисодий тизим самарадорлиги сифатида<br><i>Тайлякова Ф.С</i>                                                                                       | <b>978</b>  |
| Повышение роли менеджмента в модернизации промышленных предприятий<br><i>А.А. Эралиев</i>                                                                                             | <b>981</b>  |
| Роль кадрового потенциала в инновационном развитии в республики узбекистан<br><i>Зуфарова Г.А</i>                                                                                     | <b>985</b>  |
| Psixolingvistikaga ilmiy yondashuv<br><i>Babayeva G.L</i>                                                                                                                             | <b>988</b>  |
| Elektron o'quv adabiyotlarining dasturiy ta'minoti<br><i>Xusanboyeva T.M</i>                                                                                                          | <b>992</b>  |
| Анализ существующих методов и инструментов Искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования<br><i>Сатыбалдыев А.Б, Аттокуров А.К, Игамбердиева Ж.А</i> | <b>997</b>  |
| Кичик бизнеснинг мақсад, вазифалари ва фаолиятидаги ҳукумат қарорларининг ўрни<br><i>Умарова Ё.А</i>                                                                                  | <b>1008</b> |
| <b>3-SEKSIYA. ANIQ VA TABIIY FANLAR YO'NALISHLARI</b>                                                                                                                                 | <b>1012</b> |
| Legirlangan metall oksidli yarim o'tkazgichning optik xossalari<br><i>Asulova M.B</i>                                                                                                 | <b>1012</b> |
| Tibbiy texnika vositalarida sifat nazorati o'tkazishning asosiy vazifalari<br><i>Ubaydullayeva G</i>                                                                                  | <b>1014</b> |

|                                                                                                                                                                          |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Harbiy texnikalarni ekspluatatsiyasida tabiiy fanlarni integratsiyasi<br><b>Vorisova R.S.</b>                                                                            | <b>1018</b> |
| Harbiy kadrlar tayyorlashning o'ziga xos jihatlari<br><b>Ramonova S.K</b>                                                                                                | <b>1022</b> |
| Mexatronika va robototexnikada ikki karrali integralning mexanik tatbiqlari<br><b>Zulfixarov I.M, Mamasidiqov B.Q</b>                                                    | <b>1027</b> |
| Axborot texnologiyalari dunyosida sun'iy intellektning o'rni<br><b>Narbekov B.B</b>                                                                                      | <b>1030</b> |
| Fizikadan talabalarni kasbga yo'naltirib o'qitishda ilmiy va o'quv-bilish faolligini komponentlarini rivojlantirish tarkibiy-funksional modeli<br><b>Nurolliyev N.Sh</b> | <b>1032</b> |
| Mathematical modeling and computer models<br><b>Yusupov M.T</b>                                                                                                          | <b>1035</b> |
| Математическое моделирование и результаты процесса сушки винограда<br><b>Юсупов М.Т.</b>                                                                                 | <b>1042</b> |
| Обтекание угла больше 180° двухфазным потоком с учетом теплообмена между фазами<br><b>Джалилова Т.А, Озодов А</b>                                                        | <b>1046</b> |
| Ikki karrali fure qatorlarining doiraviy qisman yig'indisi uchun umumlashgan lokalizatsiya masalasi<br><b>Sayidjonova M, Maxmudjonov O.A</b>                             | <b>1048</b> |
| Chiziqli tenglamalar sistemasining tadbirlarini bo'lg'usi muxandislarga o'qitish haqida<br><b>Xalilov M.D, Toxirov S.Sh</b>                                              | <b>1051</b> |
| Obyektlarning tezliklari sekinlashuvchi bo'lgan holda sodda harakatli differensial o'yin<br><b>Xo'jamberdiyev Sh, Anvarov A.I</b>                                        | <b>1055</b> |

### **TEXNIKA FANLARI YO'NALISHLARI**

#### **Angren kaolinlarining fizik-kimyoviy, granulometrik tarkibini geterokompozit mashinasozlik materiallari va ulardan tayyorlangan qoplamalarning xususiyatlariga ta'siri**

Turdialiyev Umid Muxtaraliyevich  
texnika fanlari doktori, professor  
Xasanov BobirmirzoMaxmudali ugli  
Ilmiy tadqiqotchi

Hozirgi vaqtda "Angren kaolin" MChJda AKF-78, AKS-30, AKT-10 markali boyitilgan kaolin ishlab chiqarilmoqda.

Kaolin AKF-78, asosan qog'oz ishlab chiqarishda to'ldiruvchi sifatida foydalanish uchun mo'ljallangan. Uning o'ziga xos xususiyatlari orasida ajoyib yopishqoqlik hamda kaolin zarralarining qalinligi 30:1 nisbatda zo'r ko'rsatkichga ega.

Kaolin AKS-30 keramika ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Keramika bo'laklari hosil bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligi sababli, kaolinning ushbu markasi, ayniqsa keramika vujudga kelish jarayonida quyish usuli orqali amalga oshiriladigan holatlarda foydalanish uchun tavsiya etiladi.

"Angren kaolin" MCHJ laboratoriyasi jihozlarida Angren kaolinlarining fizik-kimyoviy, granulometrik tarkibi va boshqa xususiyatlari o'rganildi, ular 1-3-jadvallarda keltirilgan.

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, "Angren kaolin" MChJda ishlab chiqarilgan kaolin qog'oz, keramika mahsulotlarini ishlab chiqarishda xorijda ishlab chiqarilgan hamda shunga o'xshash mahsulotlardan sifati bo'yicha pastroq bo'lib, bu uning jahon bozorlarida raqobatbardoshligini pasaytiradi. AKT-10 ishlab chiqarish darajasi cheklangan miqdorda qo'llaniladi, quyruq mahsuloti (AKO) ishlab chiqarish chiqindilari bo'lib, qayta ishlangan mahsulotlarning umumiy hajmining taxminan 50% ni tashkil qilgani bilan, amaliyotda qo'llanilmaydi hamda uning to'planishi hududlarda ekologik muammo keltirib chiqaradi.

### **AKF-78 kaolin markasining xususiyatlari**

**1-jadval**

| Mahsulotning xususiyatlari                                                                                                                                                                | Qiymatlar                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | AKF – 78                                   |
| 1. Kimyoviy tarkibi, %<br>a) alyuminiy oksidining massa ulushi,%<br>b) temir oksidining massa ulushi, %<br>v) kremniy dioksidining massa ulushi, %<br>d) titan oksidining massa ulushi, % | Do 35<br>0,4–0,6<br>47,0–48,0<br>0,5–0,55  |
| 2. Oqlik $R_{457}$ , B %                                                                                                                                                                  | 78,5                                       |
| 3. Nam elakdan o'tkazish qoldig'i (elak 0045), 45 mikrondan ortiq, B%                                                                                                                     | 0,003                                      |
| 4. Namlikning massa ulushi, %                                                                                                                                                             | 6–8                                        |
| 5. Donadorlik taqsimoti 1mkmdan kam, %                                                                                                                                                    | 71–73                                      |
| 6. Brukfildning yopishqoqligi:<br>Dispersant<br>Dispersant miqdori, %<br>Qattiq moddalar miqdori, %<br>pH                                                                                 | Natriy tripolifosfat<br>0,7<br>67,0<br>8,8 |
| 7. Ishqalanish (VWB 120,) mg.                                                                                                                                                             | 15–17                                      |
| 8. Hajmi pH                                                                                                                                                                               | 8,2–8,3                                    |
| 9. Tabiiy radionuklidlarning umumiy o'ziga xos samarali faolligi (BK / kg)                                                                                                                | 600                                        |

### **AKT – 10 markali kaolinning xususiyatlari**

**2-jadval**

| Mahsulotning xususiyatlari                                                                                                                                                                | Qiymatlar                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | AKT– 10                                   |
| 1. Kimyoviy tarkibi, %<br>a) alyuminiy oksidining massa ulushi,%<br>b) temir oksidining massa ulushi, %<br>v) kremniy dioksidining massa ulushi, %<br>d) titan oksidining massa ulushi, % | Do 35<br>0,4–0,6<br>47,0–48,0<br>0,5–0,55 |
| 2. Donadorlik taqsimoti, %<br>1 mkmdan kamroq                                                                                                                                             | 25–32                                     |
| 2. Nam elakdan o'tkazish qoldig'i (elak 0,25) % 250 mkm dan ortiq, ko'pi bilan                                                                                                            | 0,02–0,04                                 |

|                                                                                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 3. Namlikning massa ulushi, %<br>iste'molchining talabiga binoan, %                 | 20,0<br>1,0–2,0 |
| 4. Hajmi pH                                                                         | 8,2–8,4         |
| 5. Qovurilganda yo'qotilgan massa ulushi, %                                         | 5,5–6,0         |
| 6. Tabiiy radionuklidlarning umumiy o'ziga<br>xos samarali faolligi (BC/kg), I sinf | 370             |

**AKS-30 kaolin markasining xususiyatlari**

**3-jadval**

| Mahsulotning xususiyatlari                                                                                                                                                                | Qiymatlar                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | AKS – 30                              |
| 1. Kimyoviy tarkibi, %<br>a) alyuminiy oksidining massa ulushi,%<br>b) temir oksidining massa ulushi, %<br>v) kremniy dioksidining massa ulushi, %<br>d) titan oksidining massa ulushi, % | 30–32<br>0,5–0,55<br>52–53<br>0,4–0,6 |
| 2. Donadorlik taqsimoti, %<br>1 mikrondan kam<br>5 mikrondan ortiq                                                                                                                        | 49–50<br>0,17–0,2                     |
| 3. Namlikning massa ulushi, %                                                                                                                                                             | 6–8                                   |
| 4. Tabiiy radionuklidlarning umumiy o'ziga<br>xos samarali faolligi (BC/kg),<br>I sinf<br>II sinf                                                                                         | 740                                   |
| 5. Hajmi pH                                                                                                                                                                               | 8,2–8,4                               |
| 6. R <sub>457</sub> qovurilgandan keyin, %                                                                                                                                                | 77–78                                 |
| 7. Umumiy qisqarish                                                                                                                                                                       | 15,7–16,5                             |
| 8. Lehmanning yopishqoqligi:<br>tikotropiya indeksi<br>Dispersant (formzil), %                                                                                                            | 1,2–1,4<br>0,15–0,2                   |
| 9. Quruq holatda egilish mustahkamligi,<br>H/mm <sup>2</sup>                                                                                                                              | 0,8–1,05                              |
| 10. 30 minutda qayiqqa to'planish, mm                                                                                                                                                     | 8,3–12,5                              |
| 11. Qovurish paytida yo'qotishlar, %                                                                                                                                                      | 11,9–12,3                             |

Shu bilan birgalikda Angren kaolin mahsulotlaridan oqilona foydalanish yo'llarini aniqlash, bizning fikrimizcha, respublika iqtisodiyotining turli tarmoqlarida, xususan, mashinasozlikda ko'p funktsiyali materiallar va ulardan qoplamalarni ishlab chiqishda mahalliy xom ashyolardan foydalanish o'z istiqboliga ega vazifa hisoblanadi.



Mashinasozlikda kompozit materiallar uchun to'ldiruvchi sifatida biz Angren Kaolin MChJning mahsulotini tanladik.

AKF-78, AKS-30, AKT-10 markali kaolinlardan foydalangan holda geterokompozit materiallar va ulardan qoplamalarning xususiyatlarini o'rganish uchun hammaga ma'lum standart usullar tanlangan [4].

Fizik va mexanik xususiyatlar hammaga ma'lum standart usullar bilan aniqlandi. Qoplamalar yuzasidagi strukturaviy o'zgarishlar optik (MIN-8, MBI-6) va elektron mikroskop (SEM-1002) usullari orqali o'rganildi.

Mexanik xususiyatlar (mikro qattqlik) PMT-3 va ME-3 mayatnik asbobi yordamida, qoplama materiallarining termomexanik xususiyatlari – Q-102 derivatografida, yopishqoqlik kuchi – F01 bo'luvchi mashinasida [4] o'rganildi.

Taqdim etilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, epoksid va furanoepoksid kompozitsiyalarining 5 daqiqa davomida ishlov berilgandan so'ng mustahkamlik reaksiyasi mustahkamlovchi tarkibiga qarab 1,7-2,4 marta tezlashadi; 5 daqiqali ishlov berish jarayonida yuqori darajada mustahkamlikga tashqi muhit harorati 42 °C bo'lganda erishiladi va kompozitsiyada ED uchun 12 PEPA mavjud. Bu quyidagi holatlarga bog'liq:

- quyosh energiyasi ta'sirida kompozitsiyaning yopishqoqligi soyadagi kompozitsiyalarga nisbatan sezilarli darajada kamayadi;
- yopishqoqlikning pasayishi suyuqlikning oshishiga va natijada qattiqashtiruvchi molekulalarning yanada bir xil taqsimlanishiga va ularning funksional guruhlari orientatsiyasiga yordam beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati**

1. GOULD G., SCHIFFEL R. English China Claus und ihre Produktion keramischer kaoline. – “Silikat J.”, 1973, 12, № 8.

2. Тагирова Л.М., Зиямухамедова У.А., Ташбекова Дж.М., Юсупходжаева Э.Н., Бадриддинова Ф.М. Использование промышленных

марок ангрениских каолинов для композиционных машиностроительных материалов. В сб.тр. Республиканской научно–технической конференции «Прогрессивные технологии получения композиционных материалов и изделий из них». 28–29 апреля 2015г. –Ташкент, 2015. С. 299–300.

3. ОТЧЁТ НИР по ИТД–15–101 «Разработка эффективных антифрикционно–износостойких и антикоррозионных эпоксидных гетерокомполитов для покрытий сложноконфигурационных и крупногабаритных технологических машин активационно–гелиотехнологическим методом». –Ташкент:ТашГТУ, 2011. –194 с.

4. Зиямухамедова У.А. Перспективные композиционные материалы на основе местных сырьевых и энергетических ресурсов. –Ташкент: ТашГТУ, 2011. –160 с.

## **ANALYSIS OF CHROMATOGRAPHIC METHODS IN DETERMINING THE COMPOSITION OF SUBSTANCES**

**ass. Tokhirov Nodirkhan Alisher o'g'li**

**2nd year student. Bakhtiyorov Dilmurod Donyor o'g'li**

**2nd year student. Ismailova Aziza Bakhodir qizi**

*Tashkent State Technical University named after  
Islam Karimov, Tashkent, Uzbekistan.*

Using chromatographic analysis methods, it is currently one of the most widely used analytical methods for determining the composition and testing of products of liquid and solid state bodies. Originally, the term chromatography was defined as a physico-chemical way of separating a mixture of substances, based on the distribution of components between two phase immobile and mobile phases. With the development of Instrumental technology, the term chromatography has become more broadly defined.

Chromatography is an analytical method that allows you to distinguish a multicomponent mixture, identify components and determine its quantitative

composition. Chromatographic separation methods are processes based on the difference in the rate of transition of individual components of the mixture from the stationary phase under the action of the moving phase.

A flow of liquid or gas that passes through a moving stationary phase and transports matter.

The immobilized phase is, as a rule, a solid with which the surface is developed, or, in rare cases, a liquid that can interact inversely with the substance.

In this case, the better the substance is absorbed by the stationary phase, the lower its speed of action.[1]

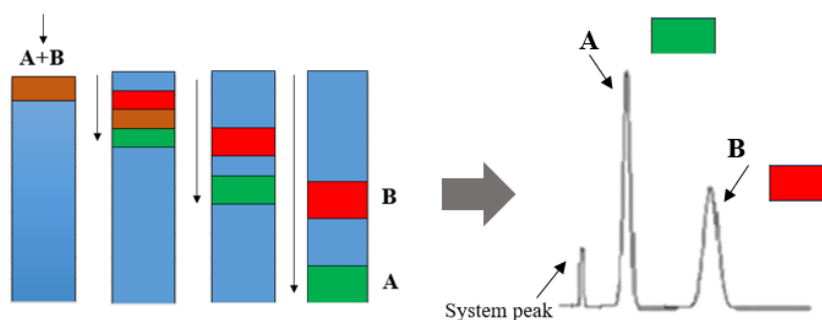


**Image.1. Chromatography separation**

Depending on the nature of the interaction that determines the distribution of components between the eluent and the stationary phase, the following main types of chromatography are distinguished: adsorption, distribution, ion exchange, exclusive (molecular sieve) and sedimentary.

- adsorption chromatography is based on the difference in the adsorbability of the separated substances by an adsorbent (a solid with a developed surface);

- distribution chromatography - on different solubility of the mixture components in the stationary phase (high-boiling liquid deposited on a solid macroporous carrier) and eluent;

- ion exchange chromatography - on the difference of the ion exchange equilibrium constants between the stationary phase (ionite) and the components of the separated mixture;

- exclusive (molecular sieve) chromatography - on different permeability of component molecules in the stationary phase (highly porous nonionic gel) ;

- Sedimentary chromatography is based on the different ability of the separated components to precipitate on a solid stationary phase.[2,3]

According to the aggregate state of the phases, chromatography is divided into methods:

- gas

- liquid

Gas chromatography involves the gas-liquid and gas-solid phase, depending on the aggregate state of the stationary phase.

Liquid chromatography includes liquid-liquid liquid-solid phase, liquid-helium. The first word in the name of the method describes the aggregate state of the moving phase, the second describes the stationary phase.

More than 60% of chemical research worldwide is done using different types of chromatography. Modern chromatographs are able to distinguish and identify several hundred compounds in a single analysis. On the scale of some chromatographic detectors, it is able to determine the amount of substance and, thanks to this frequency, it is able to open a large number of areas:

- determination of the small concentration of hazardous contaminants in the air and water, that is, when monitoring the state of the environment;

- detection of food spoilage in the food industry, determination of food quality, as well as control of food additives;

- in the process of production and quality control of biological and pharmaceutical products in the field of Medicine;

- in the fields of Radiochemistry, characterization of radioactive labeled compounds and determination of radiochemical purity.[4,5]

In similar copulation areas, muracab provides reliable results in determining the composition of substances. Currently, the chromatographic method allows you to solve the following problems:

- separation of complex mixtures of organic and inorganic substances into separate components;
- cleaning substances from impurities;
- concentration of substances from strongly diluted solutions;
- determination of the molecular structure of certain compounds by determining the relationship between the sorbeivity and structure of a particular substance;
- qualitative and quantitative determination of the composition of mixtures of substances;
- determination of the specificity and uniformity of chemical compounds.

In conclusion, we can say that the chromatographic method, when conducting scientific research, makes it a great opportunity to study the composition of matter in most branches of industry, if it cannot be distinguished by this method, the substance can be considered homogeneous.

### **Bibliography**

1. И. А. Платонов, Е. А. Новикова, В. И. Платонов. Хроматографические методы анализа, учебник, издательство Самарского университета, Самара 2021г -96 с.
2. Q. Murodov, D.Q. Murodova. Analizning xromatografik usullari (masalalar va testlar to'plami). O'quv qo'llanma. – Samarqand: SamDU, 2021. – 176 b.
3. И. И. Глоба, С. А. Ламот. Методы хроматографического и спектрального анализа, учебник, Минск БГТУ, 2008 352 стр. ISBN 978-985-434-725-7.

4. Маслакова, Е. С. «Современное оборудование для хроматографического анализа в качественной экспертизе» / Молодой учёный, 2016. – № 27 (131). Страница 122-125.

5. New-Science.ru <https://new-science.ru/chto-takoe-hromatografiya-tipy-i-primeneniya>.

**ИЗОМЕР НИТРОФЕНОЛЛАР АСОСИДА ФЕНОКСИСИРКА  
КИСЛОТА ПРОПАРГИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ  
ПАРА-АЗИДОБЕНЗОЙ КИСЛОТА БИЛАН ҲАЛҚАЛАНИШИ**

Ш.Р. Хожиматова<sup>1</sup>, И.С. Ортиков<sup>2</sup>, И.А. Абдугафуров<sup>3</sup>,  
Б.Ж. Элмурадов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Андижон машинасозлик институти*

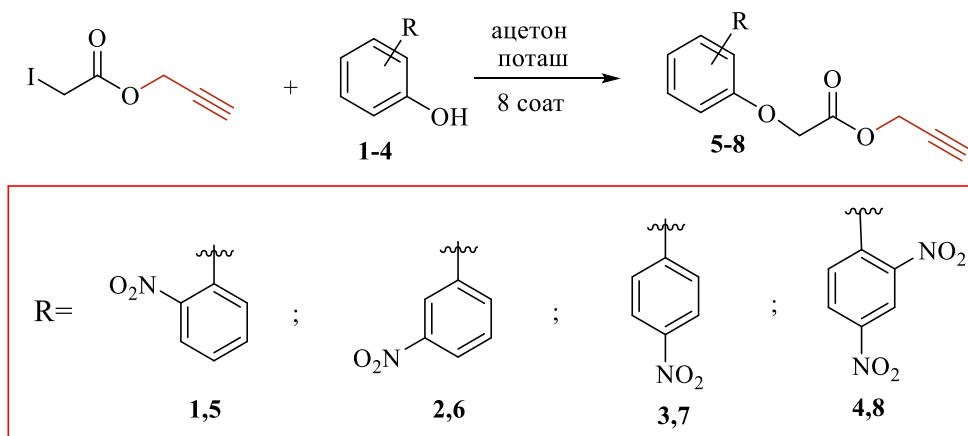
<sup>2</sup>*ЎзРФАЎсимлик моддалари кимёси институти.*

<sup>3</sup>*Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети*

Тараққиётимизнинг ҳозирги босқичидаги муҳим йўналишлардан бири кимё соҳасидир. Ушбу соҳани янада ривожлантириш юзасидан мамлакатимиз президенти томонидан қабул килинган бир қатор қарорлар орқали кимё саноатининг инвестициявий жозибадорлигини ошириш бўйича кўплаб ислохотлар амалга оширилмоқда. Жумладан, органик синтез орқали олинаётган бирикмалар орасида кўплаб фармакологик ва биологик фаоллик намоён қилувчи моддалар аниқланмоқда. Ушбу моддалар синтезини амалга ошириш ва янги кимёвий бирикмаларни ҳосил қилиш орқали биологик фаоллиги юқори, кам захарлилиги туфайли турли мақсадларда фойдаланиш имкони яратилмоқда. Маълумки турли алмашинган феноксисирка кислота ҳосилалари гербицид ва ўсимликларни ўсишини бошқарувчи биостимуляторлар ҳисобланади [1,2]. 1,2,3-Триазол ҳосилалари орасида эса кўплаб касалликларга қарши дори воситалари сифатида ишлатилади [3,4]. Шу сабабли феноксиацетил- ва 1,2,3-триазол- гуруҳини ўзида сақлайдиган

мураккаб гетероҳалқали бирикмалар синтези ва ҳоссаларини ўрганиш қизиқарли ҳисобланади.

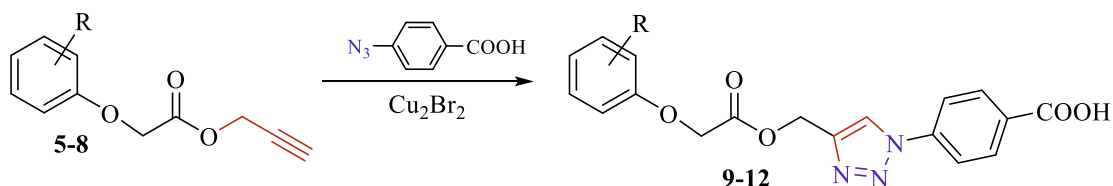
Биз ҳам ўз тадқиқотларимизни 1,2,3-триазол ҳосилалари синтези, кимёвий ўзгаришлари ва биологик фаолликларини ўрганишга бағишладик. Бунинг учун 1,2,3-триазолларнинг асосий синтез усули бўлган азид-алкин циклобирикиш реакциясидан фойдаланмоқдамиз. Биз объект сифатида монойодсирка кислота пропаргил эфирини танлаб олдик. Дастлаб монойодсирка кислота ва пропаргил спиртидан этерификация реакцияси орқали тегишли пропаргилйодацетат синтез қилиб олинди. Олинган эфир билан изомер нитрофенолларни алкиллаш реакциялари амалга оширилди. Алкиллаш реакцияси классик усулда, ацетон/поташ системасида олиб борилди ва 75-90 % унум билан маҳсулотлар ажратиб олинди.



Олинган Изомер 2-(нитрофенокси)сирка кислота пропаргил эфирларини янги синтез қилинган пара-азидобензой кислота билан 1,3-биполяр циклобирикиш реакцияси ўрганилди. Айтиш мумкинки реакция турли шароит ва эритувчиларда олиб борилди. Катализаторсиз олиб борилганда реакциядан асосан 90 га -10 % нисбатда иккита изомер ҳосил бўлиши кузатилди. Мис (I) бромид катализаторлигида эса асосан битта маҳсулот ҳосил бўлиши кузатилди. Оптимал шароит сифатида реагентларнинг 1:1 нисбатдаги аралашмасини мис (I) бромид катализатори иштирокида толуол эритмасида 110°C (толуолни қайнаш ҳарорати) ҳароратда 6 соат қиздириб



олиб борилган тажриба танланди. Тажрибада маҳсулотнинг ҳосил бўлиши юпқа қаватли хроматография ёрдамида текшириб турилди. Реакциядан тушган чўкма филтрланди, қуритилди, этанолда қайта кристалланди ва физик константалари ўрганилди. Каталитик ҳалқаланиш натижасида тегишли 1,2,3-триазол ҳосилаларининг 1,4-изомери ҳосил бўлганлиги кузатилди.



R = 9 орто-нитро; 10 мета-нитро; 11 пара-нитро; 12 2,4-динитро

Олинган моддаларнинг ИҚ ва  $^1\text{H}$  ЯМР спектрлари ўрганилди. 9-Модданинг ИҚ- спектрида углерод-углерод қўшбоғи ( $\text{C}=\text{C}$ ), азот-азот якка боғи ва қўшбоғи ( $\text{N}-\text{N}$ ,  $\text{N}=\text{N}$ ), ксларод-углерод ( $\text{O}-\text{N}$ ) боғларига ҳамда ароматик ҳалқага ҳос бўлган соҳаларда ютилиш частоталарига эга бўлганлиги кузатилди. Унинг  $^1\text{H}$ - ЯМР спектрида сирка кислота колдифидаги метилен гуруҳи 4.05 м.у. соҳада синглет ҳолида, триазол ҳалқаси билан боғланган метилен гуруҳи 5.35 м.у. соҳада синглет ҳолида кимёвий силжишга эга. Ароматик протонлар 7.39, 7.47, 7.66, 7.67 м.у. соҳаларда дублет ҳолида, триазол ҳалқасидаги протон эса 8.05 м.у. соҳада бир протонли синглет ҳолида кимёвий силжишга эга эканлигини кўриш мумкин. Ушбу натижалар олинган модданинг тегишли структурага мос эканлигини тасдиқлайди. Айни вақтда 9-12- моддаларнинг гербицидлик ва биостимуляторлик фаоллиги ўрганилмоқда.

#### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. В. В. Карягин, О. Н. Прудникова, В. Ю. Ракитин. 4-хлорфеноксиуксусная кислота как регулятор онтогенеза партенокарпических плодов томата // Физиология растений, 2020, Т. 67,

№ 5, стр. 475-481

2. Новые пестициды. справочник/ S. R. Belan, A. F. Grapov, G. M. Melnikova. - Moskva : Graal, 2001. - 195 С.

3. Maged A. El Sawy, Maram M. Elshatanofy, Yeldez El Kilany, Kamal Kandeel , Bassma H. Elwakil , Mohamed Hagar, Mohamed Reda Aouad, Fawzia Faleh Albelwi, Nadjat Rezki, Mariusz Jaremko and El Sayed H. El Ashry. Novel Hybrid 1,2,4- and 1,2,3-Triazoles Targeting Mycobacterium Tuberculosis Enoyl Acyl Carrier Protein Reductase (InhA): Design, Synthesis, and Molecular Docking. Int. J. Mol. Sci. 2022, 23, -P. 4706-4713.

4. Мадиханов Н., Жураев А.Дж., Абдугафуров И.А., Махсумов А.Г., Зокиров У.Б. Патент. Яллиғланишга қарши«Фентриазолин» суртма дориси. - УзР. IAP. -№ 01960. -2000.

## **TRIKOTAJ MUSTAHKAMLIGINING TO'QIMA TUZILISHIGA BOG'LIQLIGI**

**Turaxujayeva Nilufar Nazirjanovna, assistent, tayanch doktorantura  
(PhD)**

**<sup>1</sup> Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

**Xanxadjayeva Nilufar Raximovna, texnika fanlari doktori, professor  
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti, Toshkent, O'zbekiston**

To'qimachilik sanoati O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirish uchun strategik ahamiyatga ega tarmoqdir. O'zimizning yirik xomashyo bazamiz va qo'shni mamlakatlarga nisbatan katta bozorimizning mavjudligi mamlakatimizda kuchli to'qimachilik va tikuvchilik tarmog'ini shakllantirishga xizmat qiladi hamda milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylantiradi.

Respublika rahbariyati tomonidan qayta ishlangan paxta tolasi ulushini oshirish barobarida to'qimachilik sanoati xodimlari oldiga mahsulot sifatini va eksport ko'lamini oshirish muhim vazifa deb belgilandi. Buning uchun mavjud

korxonalarni rekonstruksiya va modernizatsiya qilish hamda yangilarini qurishni taqozo etadi. Aholi uchun mahsulot ishlab chiqarish bilan shug'ullanuvchi yengil sanoatning birlamchi vazifasi mahsulot sifati va assortimentini tubdan yaxshilash, ularning texnik va estetik darajasini oshirishdan iborat. Trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishni jadal sur'atlarda rivojlantirish rejalashtirilgan. Trikotaj sanoati mahsulotning bir qator afzalliklari va ishlab chiqarish texnologiyasining samaradorligi tufayli to'qimachilik sanoatining eng istiqbolli tarmog'idir.

Zamonaviy trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini oshirish, sifatini yaxshilash va ishlab chiqarishni intensivlashtirish uchun xomashyo bazasini yaxshilash, tabiiy ipdan oqilona va tejamkor foydalanish, kimyoviy iplardan keng foydalanishni taqozo etadi, chunki xomashyo tayyor mahsulot tannarxining 80-90% tashkil etadi. Shu sababli, davlat va tarmoq miqyosidagi ilmiy-texnikaviy dasturlarda turli yengil konstruksiyalar, kimyoviy iplar, progressiv texnologik jarayonlar va yangi zamonaviy asbob-uskunalaridan foydalangan holda trikotaj matolari va mahsulotlarini yaratish va joriy etish, ularning moddiy harajatlarini kamaytirish bo'yicha ishlar ko'zda tutilgan [1-4].

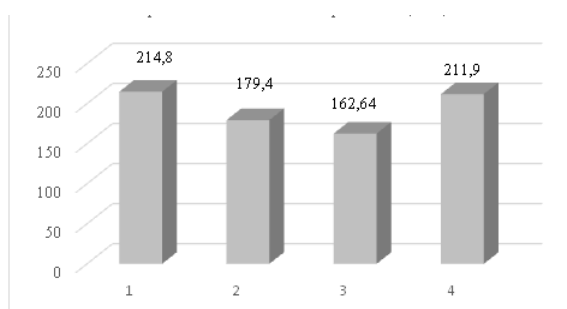
Lastik to'qimali trikotajning texnologik parametrlarni aniqlash uchun to'rtta namuna ishlab chiqildi. Trikotaj namunalarining texnologik parametrlari aniqlandi, olingan natijalar 1-jadvalda va 1,2-rasmlarda ko'rsatilgan.

Jadval 1. Trikotajning texnologik parametrlari

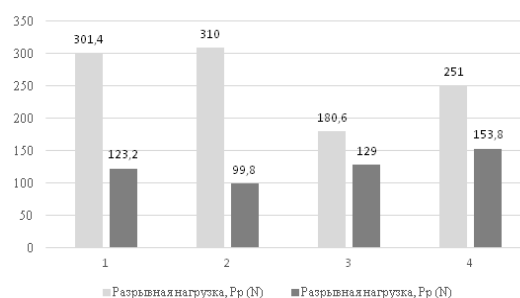
| Variantlar | Trikotajning tarkibi | Halqa qadami, A<br>(mm) | Halqa qatori<br>balandligi, B (mm) | Gorizontal bo'yicha<br>zichlik, $Z_G$ | Vertikal bo'yicha<br>zichlik, $Z_V$ | Yuza zichligi, $M_s$<br>(g/m <sup>2</sup> ) | Qalinlik, M (mm) | Hajmiy zichlik,<br>$\delta$ (mg/sm <sup>3</sup> ) |
|------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| 1          | 100% paxta           | 10,6                    | 15,6                               | 53                                    | 78                                  | 214,8                                       | 6,1              | 35,2                                              |
| 2          | 50/50                | 10                      | 17,2                               | 50                                    | 86                                  | 179,4                                       | 6,13             | 29,2                                              |

|   |                          |     |      |    |    |        |      |       |
|---|--------------------------|-----|------|----|----|--------|------|-------|
|   | paxta/poliester          |     |      |    |    |        |      |       |
| 3 | 100% paxta               | 9,4 | 17,2 | 47 | 86 | 162,64 | 6,75 | 24,09 |
| 4 | 50/50<br>paxta/poliester | 10  | 17,6 | 50 | 88 | 211,9  | 7,6  | 27,8  |

Ishlabchiqarilganlastikto'qimasiningyuzazichligibirinchivariantda  $214,8 \text{ g/m}^2$ , ikkinchivariantda  $179,4 \text{ g/m}^2$ , uchinchivariantda  $162,64 \text{ g/m}^2$ , to'rtinchivariantda  $211,9 \text{ g/m}^2$  nitashkilqiladi (1-rasm).



1-rasm. Yuza zichligidagi o'zgarishlarning gistogrammasi.



2-rasm. Bo'yi va eni bo'ylab uzilishdagi kuchning o'zgartirishi.

Ishlab chiqilgan yangi variantlar orasida birinchi variant eng yuqori yuza zichligiga ega –  $214,8 \text{ g/m}^2$ , uchinchi variant eng past yuza zichligiga ega –  $162,64 \text{ g/m}^2$ . Variantlar bo'yicha yuza zichligi ma'lum bir qonuniyatga muvofiq o'zgaradi, ya'ni 5,3% oraligida o'sgan. Yuza zichligidagi o'zgarishlarning gistogrammasi 1-rasmda ko'rsatilgan.

Agar foizlarda solishtiradigan bo'lsak, birinchi variantning yuza zichligi uchinchiga nisbatan 32,1% ga, ikkinchisiga nisbatan 19,7% ga va to'rtinchisiga nisbatan 1,4% ga oshadi.

Shuningdek, 2-rasmda olingan namunalarning bo'yi va eni bo'ylab uzilishdagi kuchning o'zgartirishi ko'rsatilgan.

Ushbu trikotajdan engil ustki kiyimlar va bolalar assortimentini ishlab chiqarishda muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. Bunday trikotaj mahsulotlarini

ishlab chiqarishda xom ashyo iste'moli qovurg'ali to'quv bilan to'qishga qaraganda sezilarli darajada kamroq bo'ladi.

### **Adabiyotlar**

1. D. J. Spencer, Knitting Technology: A Comprehensive Handbook and Practical Guide, vol. 105, England: Woodhead Publishing Limited, UK, 3rd edition, 2001
2. Hua Wang, Hafeezullah Memon. Cotton Science and Processing Technology. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2020y.
3. A.G. Nabiev, N.R.Khankhadjaeva, F.M. Riskaliev. Research of Loop Transferred Structures on V-bed Flat Knitting Machine. International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) Volume 8, Issue 6, March 2020y.
4. O'zbekiston respublikasi qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi [www.lex.uz](http://www.lex.uz)

### **ВИНТЛИ КОНВЕЙЕР ТҶҢРЛИ ЮЗАСИ ТЕБРАНИШЛАРИ ҲИСОБ СХЕМАСИ ВА МАТЕМАТИК МОДЕЛИ.**

Джураев Анвар т.ф.д., профессор, Тешабоев Ойбек Абдуманноб ўғли  
таянч докторант, Юлдашев Козимжон Комилжонович т.ф.ф.д (PhD)

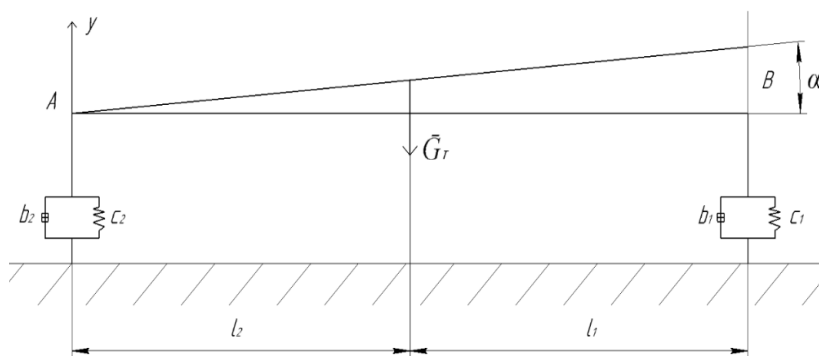
докторант

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Андижон машинасозлик институти

Мавжуд винтли конвейерларда, толали материалларни, айниқса пахтани ташишда, материалнинг етарли даражада титилмаганлиги сабабли, ифлосликлар етарли даражада ажратилмайди. Бундан ташқари, винт сирти ва толали материал ўртасидаги ишқаланиш етарли эмаслиги сабабли, улар ташиш пайтида орқада қолади, бу эса толали материалнинг (пахта ва

уларнинг чиқиндилари) қўшимча механик шикастланишига олиб келади. Толали материалдаги винт сиртининг ўзаро таъсири бир йўналишда монотон ҳолда, доимий ҳаракатланувчи куч билан содир бўлади, бу уларни тозалаш самарадорлигини таъминламайди. Тўр сиртининг конструкцияси улар орқали қўшимча аралашмаларининг интенсив ажралишини таъминламайди [1,2]. Шу билан бирга, конструкция бўйича тавсияларнинг моҳияти шундан иборатки, винтли конвейерда маҳкамланган труба мавжуд бўлиб, унинг пастки қисми ярим цилиндр шаклига эга, юқоридан қопқоқ билан ёпилган ва етакловчи винт ўрнатилган. Тарновнинг пастки қисмига резина таянчлар (амортизаторлар) ёрдамида бириктирилади ва узунлиги бўйича уч қисмга бўлинади ва резина таянчларнинг қалинлиги ташилаётган материалнинг йўналиши бўйича мослаштирилади. Маълумки [3,4] тавсия этилган винтли конвейерда тўрли юза қайишқоқ таянчлари ўрнатилган.



1-расм. Тўрли юза тебранишларини ифодаловчи ҳисоб схемаси

Таъкидлаш керакки таянчлар бикрликлари ҳар уччала қисмда ҳар ҳил олинган ва материални сурилиш йўналишида таянч бикрликлари ортиб бориш тартибида жойлаштирилган. Шунинг учун тўрли юза ҳам вертикал, ҳам оғма тебранади. Ушбу тебранишлар силжиши ва тезликлари қамровлари қийматларига қараб материални силжиши ва тозалаш самараси белгиланади. Шунинг учун тўрли юзаси вертикал ва оғма тебранишларини таҳлил қилиш

муҳим ҳисобланади. 1-расмда тўрли юзани тебранишларини ифодаловчи ҳисоб схемаси келтирилган.

Тўрли юзани вертикал тебранишлари умумлашган координата “у” ва оғма тебранишлар оғиш бурчаги “α” орқали белгилаймиз. Куйида Лагранжнинг II-тартибли тенгламасига асосан тўрли юзанинг потенциал ва кинетик энергиялари:

$$\begin{aligned}\Pi &= \frac{1}{2}[c_1(y+\alpha l_1)+c_2(y-\alpha l_2)]; \\ T &= \frac{1}{2}(m_T \dot{y}^2 + J_T \dot{\alpha}^2)\end{aligned}\quad (1)$$

бу ерда,  $c_1, c_2$ -қайишқоқ таянчларнинг бикрлик коэффициентлари,  $m_T, J_T$ -тўрли юза массаси ва оғишдаги инерция моменти,  $l_1, l_2$ - таянчларни тўрли юза оғирлик марказларигача бўлган узунликлари.

Мос равишда тўрли юза тебранишидаги таъсир қилувчи диссипатив куч.

$$\Phi = \frac{1}{2}[b_1(\dot{y} + \dot{\alpha} l_1) + b_2(\dot{y} - \dot{\alpha} l_2)] \quad (2)$$

бу ерда;  $b_1, b_2$ -қайишқоқ элементларнинг диссипация коэффициентлари.

Тўрли юзани тебранишларини юзага келтирувчи ташқи кучлар:

$$\begin{aligned}F_T &= F_1 + F_0 \sin \omega t \\ M_T &= M_1 + M_0 \sin \omega t\end{aligned}\quad (3)$$

бу ерда;  $F_1, M_1$ -ташқи куч ва моментни ўзгармас ташкил этувчилари,  $F_0, M_0$ -ташқи куч ва моментни ўзгармас амплитудалари.

Олинган (1), (2), (3) ларни инобатга олиб Лагранж тенгламалари қўшилувчиларини аниқлаб куйидаги дифференциал тенгламалар системасини ҳосил қиламиз:

$$\begin{aligned}m_T \ddot{y} + c_1(y + \alpha l_1) + c_2(y - \alpha l_2) + b_1(\dot{y} + \dot{\alpha} l_1) + b_2(\dot{y} - \dot{\alpha} l_2) &= F_1 + F_0 \sin \omega t; \\ J_T \ddot{\alpha} + c_1 l_1(y + \alpha l_1) + c_2 l_2(y - \alpha l_2) + b_1 l_1(\dot{y} + \dot{\alpha} l_1) + b_2 l_2(\dot{y} - \dot{\alpha} l_2) &= M_1 + M_0 \sin \omega t\end{aligned}\quad (4)$$



Ушбу аниқланган (4) дифференциал тенгламалар системаси винтли конвейернинг зоналар бўйича турли юзаларини вертикал ва оғма тебранишларини ифодалайди.

**Хулоса.** Тавсия этилган винтли конвейернинг қайишқоқ таянчлари бўлган турли юзасининг вертикал ва оғма тебранишларини аниқлаш формулалари олинган. Турли юза параметрлари қийматлари асосланган.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Спиваковский А.О. и Дыячков В.К. Транспортирующие машины. Изд. 2-е перераб. И доп. М., Машиностроение, 1968 г., с. 356.
2. Шукуров М.М. и др. Патент Рес. Узб. Винтовой конвейер. UZIAP 032701, Бюлл. №2, 2007.
3. A.Djurayev, K.Yuldashev, O.Teshaboyev. Production tests of advanced screw conveyor and chain transmission for lint transportation. "Engineering problems and innovations" Vol.01 Iss.01,2023
4. A.Djurayev, K.Yuldashev, O.Teshaboyev. Results of experimental determination of torque moments and noise on fluff transporter and cleaner screw conveyor shafts. "Technical science and innovation journal" №3/2022. p 188

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ СТАЛЕЙ ФЕРРИТО-ПЕРЛИТНОГО КЛАССА**

**Гарифуллина Гульназ Ильфировна, кандидат технических наук  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» в г. Октябрьском, РФ**

Воздействие циклических нагрузок и коррозионной среды приводит к постепенному изменению свойств материала, накоплению микроповреждений, образованию трещин. Это явление относится к коррозионной усталости [2]. Усталостные трещины, возникающие при

циклическом нагружении, разрастаясь, способствуют возникновению хрупкого разрушения. Явление коррозионной усталости наблюдается во всех отраслях техники: в нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей, химической промышленности [3].

Большое количество нефтегазового оборудования работает в условиях малоциклового коррозионной усталости, поэтому с точки зрения расчета усталостной долговечности данный вид коррозионного разрушения представляет большой интерес [3].

С целью оценки величины напряжений в концентраторе введено понятие теоретического коэффициента концентрации напряжений:

$$\alpha = \frac{\sigma_{max}}{\sigma_n}, \quad (1)$$

где  $\sigma_{max}$  – максимальное напряжения в зоне концентрации напряжений, МПа;

$\sigma_n$  – номинальное напряжение при упругой деформации, МПа.

Теоретический коэффициент концентрации напряжений не зависит от марки стали, из которого изготовлено оборудование. На величину  $\alpha$  влияют геометрические параметры дефектов. Расчетным путем установлено, что теоретический коэффициент концентрации напряжений в механических повреждениях может достигать 3,9. С учетом коэффициента  $\alpha$  рабочие напряжения в дефектах будут превышать не только допускаемые напряжения для стали, но и предел текучести [1]. Многократные изменения напряжений в очаге концентрации приводят к образованию и дальнейшему развитию трещины с последующим усталостным разрушением оборудования. Возникновение усталостных трещин связано с образованием в локальном объеме материала критической плотности дислокаций.

В рамках линейной механики разрушения для расчета остаточного ресурса металлоконструкций, эксплуатирующихся в условиях малоциклового коррозионной усталости на стадии распространения трещины, используют

методики, основанные на интегрировании зависимости скорости роста трещины  $dL/dN$  от изменения коэффициента интенсивности напряжения  $\Delta K$ . Экспериментальными исследованиями сталей феррито-перлитного класса (сталь 20, 17Г1С, ВСт3сп) установлено, что циклическая трещиностойкость сталей может быть описана обратной параболической и логарифмической зависимостями:

$$\frac{dl}{dN_{\text{раз}}} = C + m \cdot \sqrt{K}, \quad (2)$$

$$\frac{dl}{dN_{\text{раз}}} = C + m \cdot \ln K. \quad (3)$$

Усталостными испытаниями, проведенными на сталях феррито-перлитного класса, и дальнейшим регрессионным анализом полученных экспериментальных данных, установлено, что величина эмпирических коэффициентов  $C$  и  $m$  зависит от материала, наличия коррозионной среды и ее состава, величины поляризации [4].

Коэффициент интенсивности напряжений  $K$  в формулах 2-3 зависит от геометрических параметров дефекта, действующих напряжений, толщины стенки металлоконструкций. Коэффициент интенсивности напряжений определяется для различных видов дефектов с учетом их геометрии [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Таким образом, на основании изучения кинетики развития трещин для различных материалов, широко применяемых в нефтегазовой отрасли промышленности, можно оценить трещиностойкость стали и определить остаточный ресурс металлоконструкций.

### **Литература**

1. Гареев, А.Г. Коррозионная усталость нефтегазового оборудования / А.Г. Гареев, Г.И. Латыпова // Трубопроводный транспорт: теория и практика. – Уфа. – 2007. – С. 74.

2. Гареев, А.Г. Особенности разрушения материалов нефтегазопроводов / А.Г. Гареев, М.А. Худяков, И.Г. Абдуллин, А.В. Мостовой, Ю.В. Тимошкин. – Уфа: Гилем. – 2006. – 156с.
3. Гарифуллина, Г.И. Проблема коррозионной усталости нефтегазового оборудования // Ученые записки Альметьевского государственного нефтяного института. – Альметьевск. – 2010. – том 8. – С. 170-172.
4. Гиндуллина, К.Д. Влияние коррозионной усталости на развитие трещин / К.Д. Гиндуллина, О.А. Насибуллина // Материалы 72-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ. – Уфа. – 2021. – С. 219.
5. Гиндуллина, К. Д. Изучение малоциклового усталости стали / К. Д. Гиндуллина, О. А. Насибуллина // Материалы 71-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ. – Уфа. – 2020. – С.241.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИИ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ СОСТАВА НА ОСНОВЕ ХЛОРИСТОГО  
КАЛЬЦИЯ И ЖИДКОГО СТЕКЛА**

**Фаттахов Ирик Галиханович<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, доцент**

**Жиркеев Александр Сергеевич<sup>2</sup>, кандидат технических наук**

**Сахапова Альфия Камилевна<sup>2</sup>, кандидат технических наук**

**Хуснутдинова Регина Рафаэлевна<sup>1</sup>, ассистент**

**Сахаутдинов Искандар Рустамович<sup>3</sup>, студент группы Э-4886**

**<sup>1</sup> Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

**<sup>2</sup> ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина, г.Альметьевск,  
Республика Татарстан, Российская Федерация**

**<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный  
технический университет», г.Уфа, Республика Башкортостан,  
Российская Федерация**

Технология реализуется последовательной закачкой жидкого стекла и хлористого кальция. При взаимодействии жидкого стекла с хлористым кальцием происходит образование тампонажной массы. Так формируемая масса обладает стойкостью к воздействию пластовых вод.

Для осуществления технологии используется такая специальная техника как цементируочный агрегат типа ЦА-320М (1 единица), автоцистерна на шасси автомобилей (3-5 единиц), паровая передвижная установка в зимний период (1 единица) [1].

При проведении технологии применяются низкомодульное жидкое стекло, высокомодульное жидкое стекло и раствор кальция хлористого технического. При взаимодействии жидкого стекла с рядом реагентов, в том числе с минерализованной водой, происходит образование осадка. В связи с этим, оборудование и спецтехника, используемые при перекачивании и транспортировке жидкого стекла, должны быть предварительно опустошены и пропарены. При температуре окружающей среды ниже минус 5 °С может потребоваться паровая передвижная установка для обогрева жидкого стекла.

Технологическая операция должна производиться в определенной последовательности. Интервал негерметичности и приемистость определяется геофизическими либо прямыми методами при эксплуатации или ремонте скважины [2, 3].

Первым этапом технологии является спуск компоновки. Возможны два варианта реализации технологии:

- необходимо отсечь продуктивный горизонт или имеется два или более интервала негерметичности эксплуатационной колонны;

- продуктивный горизонт изолирован и имеется один интервал негерметичности.

Далее необходимо определить объём тампонажного состава. Следующим шагом является расстановка специальной техники. Опрессовывать нагнетательную линию на давление, необходимо в 1,5 раза превышающее предполагаемое рабочее давление, но не менее чем на 15 Мпа.

Далее скважину заполняют технологической жидкостью и вызывают циркуляцию. После этого закачивают в нарушение последовательно раствор хлористого кальция, буфер из пресной воды в объёме 0,5 м<sup>3</sup>, жидкое стекло, буфер из пресной воды в объёме 0,5 м<sup>3</sup>.

Далее необходимо продавить закачанные реагенты закачиванием в НКТ технической жидкости с плотностью, соответствующей плотности жидкости глушения скважины в объёме равном объёму НКТ плюс 0,1-0,2 м<sup>3</sup>. Сорвать пакера. Провести контрольную промывку до чистой воды закачкой по межтрубью технической жидкости с плотностью, соответствующей плотности жидкости глушения скважины, в объёме не менее 1,5 объёма колонны НКТ. Поднять компоновку.

На основе рассмотренной рекомендации данная технология позволяет провести временную изоляцию негерметичности эксплуатационных колонн при соблюдении определенных условий. Также при использовании данной технологии есть возможность при проведении работ комбинирования состава с изменением последовательности запуска сляговых пачек при закачке буфер-вода-жидкое стекло-раствор кальция и т.д. [4, 5].

### **Литература**

1. И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля, А.К. Ягафаров. Теория и практика ремонтно-изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах: учебное пособие / И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля, А.К. Ягафаров. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 344 с.

2. Фаттахов И.Г., Гарифуллина З.А., Жиркеев А.С., Сахапова А.К., Хуснутдинова Р.Р. Разработка и подбор оптимальных рецептур тампонажного состава для проведения ремонтно-изоляционных работ // Нефтяная провинция – 2021. – № 4(28) Часть 2 DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2021.4.492-507>.

3. Фаттахов И.Г., Жиркеев А.С., Сахапова А.К., Гарифуллина З.А., Хуснутдинова Р.Р., Вафин А.Р., Хуснутдинов Р.Ф. Эффективность разработанной методологии расчетов для дизайна ремонтно-изоляционных работ // Нефтепромысловое дело. - 2022. - № 3 (639). - С. 46-53.

4. Фаттахов И.Г., Жиркеев А.С., Ахметзянов Р.А. Хуснутдинова Р.Р. Анализ технологии водоизоляционных работ на основе реагентов отечественного крупнотоннажного химического производства // [Нефтепромысловое дело](#). - 2023. - [№ 2 \(650\)](#). - С. 35-43.

## **ПОДХОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ КИСЛОТНЫХ ГРП КАРБОНАТНЫХ ПЛАСТОВ**

**Фаттахов Ирик Галиханович, д-р техн. наук, доцент, начальник  
отдела ОР ПНП ПАО «Татнефть», г. Альметьевск, Республика  
Татарстан, Российская Федерация**

**Кочетков Александр Викторович, главный специалист  
ПАО «Татнефть», Управление геолого-технических мероприятий,  
г. Альметьевск, Республика Татарстан, Российская Федерация**

**Хуснутдинов Рафис Флюрисович, главный специалист-  
руководитель направления по ОК ВСР ООО «Газпромнефть-Хантос»,  
г. Ханты-Мансийск, ХМАО, Российская Федерация**

Одним из основных методов интенсификации карбонатных коллекторов является кислотный гидроразрыв пласта. Это обусловлено факторами растворимости карбонатных пород в кислоте и сниженными



технологическими рисками кислотного ГРП в сопоставлении с пропантной обработкой без кислоты. Кислотный ГРП может быть применен не только с использованием различных кислотных составов – вариативность применения технологии обеспечивается разными режимами закачки и дополнительными стадиями, что обуславливает возможность подбора наиболее эффективных подходов на рассматриваемом объекте.

Так, в карбонатных коллекторах, при близком расположении обводненных зон, задача ограничения развития трещины ГРП по вертикали часто осложняется отсутствием сдерживающих барьеров. При недостаточном контрасте механических напряжений трещина ГРП продолжает увеличение высоты на протяжении всей закачки. При традиционном подходе, ограничить развитие трещины КГРП по вертикали возможно снижением объема, вязкости и скорости закачки кислоты, при этом моделирование этих процессов доступно в стандартном программном обеспечении [1]. В некоторых случаях стандартный поиск оптимума приводит к относительно низким объемам кислотных составов, что ограничивает экономическую эффективность ГРП [2]. Одним из дополнительных решений, позволяющим ограничить высоту трещины, является технологическая остановка во время закачки основного КГРП.

Для расчета КГРП по данной технологии предлагается произвести расчет первой и второй стадии отдельно, с последующим объединением полученных данных с применением вычислений по формулам:

$$\begin{cases} V_{KC1} = V_{KC1}^1 + V_{KC1}^2 \\ \vdots \\ V_{KCN} = V_{KCN}^1 + V_{KCN}^2 \end{cases} \quad H_f = \max(H_{bottom}^1; H_{bottom}^2) - \min(H_{top}^1; H_{top}^2)$$
$$L_f = \max(L_{acid}^1; L_{acid}^2) \quad w_f = \frac{w_{acid}^1 + w_{acid}^2}{2} \quad k_f = k_f^1 + k_f^2$$

где  $V_{KC}$  – объем кислотного состава N,  $V_{KC1}^1$ ,  $V_{KC1}^2$  – объемы кислотных составов в результатах расчета до и после технологической остановки,  $H_f$  – высота сети трещин,  $H_{bottom}^1$ ,  $H_{bottom}^2$ ,  $H_{top}^1$ ,  $H_{top}^2$  – низ и верх трещины (TVD) по результатам расчетов до и после технологической остановки,  $L_f$  – латеральное распространение сети трещин,  $L_{acid}^1$ ,  $L_{acid}^2$  – протравленная длина по расчетам до и после остановки,  $w_f$  – протравленная ширина,  $k_f$  – проводимость трещины по результатам расчетов.

В случаях, когда задача ограничения высоты трещины стоит не так остро, могут быть применены другие технологии КГРП, такие как гибридный кислотно-пропантный ГРП, позволяющий увеличить срок эффекта за счет создания проводимости как за счет растворения породы кислотой, так и вследствие закрепления созданных пустот пропантом [3]. Для ряда новых технологий ГРП не существует соответствующих опций в симуляторе [4]. В ходе работы были получены обоснованные источники данных при моделировании кислотно-пропантных ГРП с использованием двух модулей симулятора, что позволило провести расчеты без использования дополнительного ПО. В ряде случаев проводится ГРП с одновременной закачкой жидкости разрыва в несколько интервалов перфорации. При этом, в зависимости от расстояния между интервалами и механическими напряжениями в области между интервалами может создаваться как две отдельные трещины, так и единая трещина ГРП [5].

В случае, если интервалы обработки разделены, но относятся к одному объекту разработки и процесс ГРП рассматривается как интенсификация данного объекта в целом, полученные значения базовых единиц должны быть объединены для последующего анализа. При этом сохраняется материальный баланс, а показатели общего объема жидкости и пропанта определяются как сумма показателей по зонам обработки [6]. Предлагаемый

способ применим для случаев проведения гибридных кислотно-пропантных ГРП, а также при одновременной обработке нескольких интервалов.

### **Литература**

1. Черный С.Г., Лапин В.Н., Есипов Д.В., Куранаков Д.С.– Методы моделирования зарождения и распространения трещин. Издательство СО РАН, Новосибирск (2016).
2. Alfred R. Jennings, Jr. PE - Hydraulic Fracturing Applications, OGCI/PetroSkills, Enhanced Well Stimulation, Inc. (2003).
3. Кулешова, Л. С., Фаттахов, И. Г., Султанов, Ш. Х. др. (2021). Опыт проведения многозонного кислотного ГРП на месторождении ПАО «Татнефть». SOCAR Proceedings, SI11, 68-76.
4. Mark D. Zoback, Reservoir Geomechanics, Cambridge University Press (2007) ISBN 978-0-521-77069-9, 2007 - 449 с.
5. Фаттахов И.Г., Анализ результатов опытно-промысловых работ по интенсификации притока нефти из карбонатов с применением комплексного воздействия, Фаттахов И.Г., Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2017. Т. 25. № 4 (88). С. 67.

## **АНАЛИЗ ДАННЫХ В НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Горюнова Мария Владимировна**

**Институт нефти и газа федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Уфимский  
государственный нефтяной технический университет» (филиал  
в г.Октябрьском)»**

Согласно заявлению Валерия Селезнева, первого зампреда Комитета по энергетике Госдумы РФ, сделанному в сентябре 2018 г. на VIII ежегодной конференции «Нефтегазопереработка-2018», нефтегазовая отрасль в России

является главным источником валютных и налоговых поступлений страны. Однако, сейчас компании нефтегазового сектора испытывают множество проблем, решить которые могут помочь информационные технологии. В частности сейчас существуют различные виды анализов данных, которые позволяют спрогнозировать и предсказать с определенной долей вероятности различные возможные неблагоприятные ситуации (аварии, осложнения при добыче, простой оборудования и т.д.).

Для анализа данных в нефтяной и газовой промышленности используются методы математического анализа [1].

Математический анализ – достаточно широкий класс методов и средств решения различных задач связанных с анализом данных в нефтегазовом секторе, включая анализ временных рядов, статистический анализ, построение математических моделей и другие техники [2].

В рамках математического анализа для решения задач оценки надежности и прогнозирования осложнений при эксплуатации оборудования возможно использование нейронных сетей. С использованием машинного обучения в нефтегазовой отрасли можно производить подбор методов увеличения нефтеотдачи, оптимизацию транспортных маршрутов и схем поставок оборудования и продукции, прогнозирования эффективности разработки новых месторождений.

За рубежом MachineLearning используется для:

- сокращения сроков строительства скважин и общей стоимости скважины. Благодаря системам прогнозирования и заблаговременного выявления осложнений при работе оборудования при эксплуатации скважин установками электроцентробежных насосов на морских платформах, компании BritishPetroleum удалось снизить эксплуатационные затраты за счет повышения межремонтного периода работы скважин и уменьшения времени простоя в ожидании ремонта.

- оптимизация расписания диагностических проверок нефтегазового оборудования. При внедрении алгоритмов нейронных сетей и машинного обучения в одном из подразделений компании GE, GeneralElectricOil&Gas, которое производит оборудование для нефтегазовой отрасли. На оборудовании были установлены датчики, которые собирают диагностическую информацию о его состоянии. Автоматизированный анализ собранных данных позволил инженерам компании оптимизировать расписание диагностических проверок, улучшить эффективность использования оборудования и снизить время «простоя» оборудования на выявление неисправности. В результате этого наблюдается увеличение ежегодной добычи энергоресурсов и снижение убытков от неэффективного использования техники.

- снижение себестоимости добычи нефтепродуктов за счет концепции «цифрового месторождения». Цифровым месторождением называется набор систем мониторинга и удаленного контроля, а также специализированное программное обеспечение производственных процессов. Подход нацелен на прирост добычи нефти и газа, а также сокращение простоев и трудозатрат за счет оптимизации работ и снижения недоборов. Цифровые месторождения обеспечивают оптимальный технологический режим добычи нефти, что позволяет снизить как себестоимость добычи, так и себестоимость эксплуатации промыслового объекта. Зарубежные компании Shell, Chevron, BP и Schlumberger активно используют этот подход не только для непрерывного мониторинга за состоянием своих технологических систем и процессов, но и для прогнозного моделирования ожидаемых и внештатных ситуаций в краткосрочном и долгосрочном периодах.

В России ПАО «Газпромнефть» занимается исследованием алгоритмов автоматизированного выбора оптимальной системы разработки вновь вводимых месторождений и оптимизации режимов работы скважин на

длительно разрабатываемых объектах для увеличения добычи. Такой подход позволяет уже на этапах планирования подобрать наиболее эффективную технологию освоения месторождений, и повысить коэффициент извлечения запасов нефти и газа[3].

### **Литература**

1. Goryunova M.V., Kuleshove L.S., Khakimova A.I. Application of signal analysis for diagnostocs. International conference on industrial engineering, applications and manufacturing, ICIEAM. 2017.
2. Goryunova M.V., Yantsevich V.V. Determining the location of restriction in formation pressure management systems pipelines with wavelet analysis. International conference on innovations and prospects of development of mining machinery and electrical engineering, IPDME. 2018.
3. Горюнова М.В., Галеев Д.Р., Гильмутдинов М.И., Ким А.А. Геолого-промысловый контроль за разработкой залежей нефти и газа. Материалы 48-й всероссийской научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием. 2021.

## **РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ УЗЛА АКУСТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ СКВАЖИННЫХ ПРИБОРОВ АК**

**Гильманова Альфия Магдануровна, канд. техн. наук,**

**Галиуллина Ирида Фларитовна, ассистент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,  
г. Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Одним из основных функциональных узлов акустического скважинного прибора являются излучатели. Акустические излучатели предназначены для возбуждения в окружающем пространстве скважины колебаний, которые далее будут улавливать акустические приемники, затем электронные,

электрические узлы и цепи будут синхронизировать, генерировать, усиливать, регистрировать и выполнять первичную обработку этих сигналов, поступающих из окружающего пространства скважины.

Конструктивное выполнение, параметры и взаимное расположение основных узлов скважинных приборов АК в значительной мере определяют диапазон и точность регистрируемых параметров, а значит и качество конечной продукции - материалов ГИС. К конструкции прибора, как и отдельных функциональных узлов, одновременно предъявляются требования эксплуатации и требования производства. К основным требованиям эксплуатации – постоянным требованиям - относятся: функционирование, выполнение штатных работ, технология и организация технического обслуживания, технология и организация ремонтных работ. К основным требованиям производства, изменяющимся в зависимости от уровня технологии и организации производства, относятся требования технологического процесса, вспомогательного процесса, обслуживания технологического и вспомогательного процесса, организации производства. Полное удовлетворение указанных требований, во многих случаях противоречивых, представляет большие трудности, и тем более важны вопросы надежности, прочности, долговечности и ресурса.

При предварительном выборе размеров часто приходится исходить из «конструктивных соображений», основанных на экспериментах во многом на личном опыте.

Акустические преобразователи должны предусматривать работу в пределах широкого частотного диапазона от 0,5 до 40 кГц, что позволит варьировать их чувствительностью в широких пределах как в обсаженных, так и необсаженных скважинах. Это обстоятельство влечет за собой особые требования к приемо-излучающим преобразователям, которые должны обеспечивать эффективную генерацию и прием упругих волн в таком

широком диапазоне. Акустические излучатели должны удовлетворять следующим требованиям [1, 2, 3]:

1) обеспечивать излучение упругих волн в агрессивную среду с высоким по отношению к воздуху волновым сопротивлением (минерализованная вода, промывочная жидкость или нефть);

2) обладать работоспособностью при гидростатических давлениях до 1000 кГс/см<sup>2</sup> и температурах до 150°C с неизменным электроакустическим КПД максимальной величины;

3) быть максимально устойчивым к механическим ударам;

4) отвечать конструктивным требованием по диаметру скважинной аппаратуры, предназначенной для работы в скважинах малого диаметра;

5) обладать высокой долговременной стабильностью, т.е. малым разбросом по динамическим характеристикам возбуждаемого импульса в однородной среде во времени;

6) потреблять мощность, не превышающую 200 Вт, т.к. ограничивается пропускной способностью кабеля (частота повторения должна быть при этом не менее 6 Гц исходя из скорости каротажа);

7) возбуждать максимально мощный короткий акустический импульс с основной энергией в преобладающей области частот.

Известно много различных видов излучателей, используемых для возбуждения ультразвуковых колебаний в жидкости: термические, искровые, электродинамические, пневматические, гидродинамические, магнитострикционные, пьезоэлектрические и др. Наиболее широкое распространение как в зарубежной, так и в отечественной аппаратуре АК получили магнитострикционные излучатели [3]. Их основными достоинствами являются малая чувствительность к воздействию внешней среды, простота возбуждающих устройств, высокая стабильность упругого импульса при многократном повторении излучения, возможность изготовления



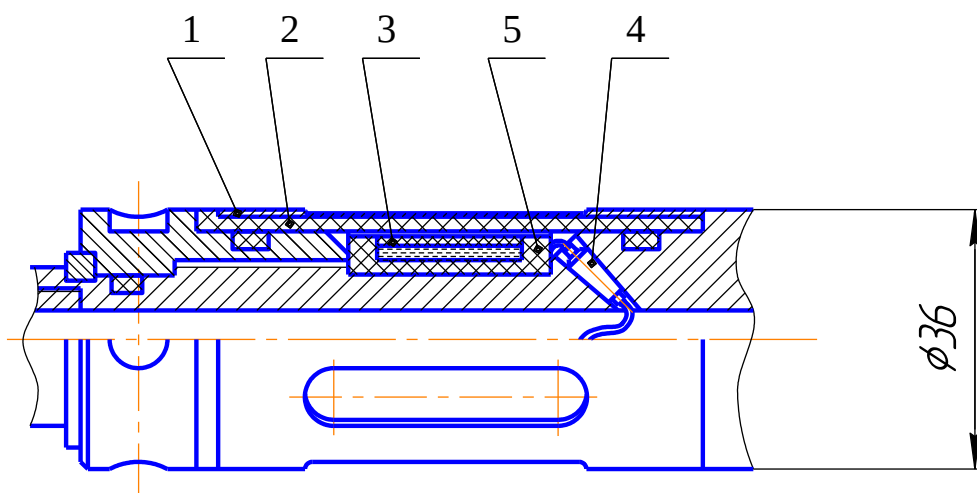
излучателей различной формы. Для изготовления магнитострикционных излучателей обычно применяют никель, пермендюр и магнитострикционные ферриты. Недостаток таких излучателей – зависимость их ферромагнитных свойств от режима термообработки материала [4].

Появление современных пьезоэлектрических преобразователей с улучшенными частотно-энергетическими характеристиками позволило использовать их не только в качестве приемников, но и в качестве излучателей упругих волн при обеспечении необходимой широкополосности. В результате экспериментальных работ над конструкцией узла акустического излучателя и сравнительных испытаний их макетов была определена конструкция, обеспечивающая его широкополосность следующими особенностями (см. рисунок):

- кожухом (1), акустически прозрачным в любом направлении;
- компенсатором внешнего давления (2);
- выполнением прилегающих к преобразователю торцев узла со скосом под углом, большим второго критического угла;
- высоким коэффициентом использования диаметра излучателя, для чего его наружная поверхность близко расположена к внутренней поверхности компенсатора;
- оригинальной конструкцией демпфирующего устройства.

Исходя из условий применения преобразователей последние были исследованы на температурную стабильность. Результаты показывают [5], что увеличение температуры при постоянном давлении уменьшает сигнал, а рост давления при постоянной температуре увеличивает сигнал.

#### **Узел акустического излучателя**



1 – кожух; 2 – компенсатор; 3 – излучатель;

4 – электровводы; 5 – демпфер

Рисунок – Конструкция узла излучателя

Необходимость обеспечения стабильности амплитудно-частотных характеристик приемо-излучающих элементов скважинного прибора, а также их сравнительно низкая механическая прочность потребовали применения для них защитных маслонаполненных контейнеров с эластичными стенками из маслостойкой резины, которые служат одновременно компенсаторами давления. Требования к компенсаторам давления, исходя из условий применения приборов АК следующие– компенсатор должен обеспечивать:

- минимальное влияние на проходящий через него акустический сигнал.
- изменение объема полости в широких пределах (при  $t=200^{\circ}\text{C}$  объем увеличивается на 20%).
- надежное разобщение полости от скважинной жидкости при многократных циклах изменения наружного давления.
- работу в условиях агрессивной скважинной жидкости.

Экспериментальные исследования показали, что наиболее полно указанным требованиям отвечает компенсатор в виде масло-бензостойкой резиновой втулки толщиной 1,5 мм, защищенной тонкостенным металлическим кожухом со специальными окнами. Результаты

экспериментов, приведенные в таблице, подтверждают расчетные данные о минимальном влиянии на передачу сигнала стенки металлического кожуха толщиной не более 1 мм [7].

Для агрессивной среды вместо резинового компенсатора предусмотрено применение фторопластового при неизменных размерах защитных кожухов из металла. Причем, в связи с тем, что фторопласт имеет высокий коэффициент температурного расширения (при  $t=200^{\circ}\text{C}$  диаметр в 55 мм увеличивается на 1,5 мм), фторопластовые компенсаторы снабжаются дополнительными торцевыми уплотняющими элементами [6].

Таблица –Влияние толщины стенки кожуха (мм) на ослабление амплитуды продольной волны

| Номер полу-периодов | Открытый излучатель | Сталь |     | Нержавеющая сталь |     | Алюминий |     | Латунь |
|---------------------|---------------------|-------|-----|-------------------|-----|----------|-----|--------|
|                     |                     | 2,0   | 1,0 | 2,5               | 1,0 | 1,8      | 1,5 | 0,5    |
| 1                   | 7                   | 6     | 7   | 5                 | 7   | 7        | 7   | 7      |
| 2                   | 14                  | 9     | 13  | 8                 | 14  | 11       | 12  | 13     |
| 3                   | 31                  | 20    | 29  | 15                | 30  | 27       | 29  | 28     |

Оптимальный угол конусности деталей, образующих полость преобразователей, и размер окон защитных кожухов обеспечивают свободный выход и подход головной ультразвуковой волны при всех возможных значениях критического угла

$$\sum_{\Delta} < \Delta < \frac{\lambda}{16},$$

где  $\sum_{\Delta}$  – максимальное суммарное приращение поперечных размеров элемента и втулки;

$\lambda$ – длина волны упругих колебаний в диэлектрической жидкости на верхней частоте рабочего диапазона частот, мм (акустическая жесткость

штулки из стали  $35 \times 10^6 \text{ кг/м}^2 \text{ с}$ ; кремнийорганической жидкости  $1,5 \times 10^6 \text{ кг/м}^2 \text{ с}$ ).

С целью исключения условий для возбуждения колебаний во внутреннем объеме пьезокерамического элемента и резонансных явлений, негативно влияющих на частотную характеристику преобразователя и вызывающих увеличение времени переходных процессов после каждого упругого импульса, штулка под пьезокерамическим элементом выполнена пустотелой.

Максимальное суммарное приращение поперечных размеров пьезокерамического элемента и штулки, возникающее в результате их температурного расширения, определенное для рабочего диапазона температур при верхней частоте рабочего диапазона частот и составляющее в зависимости от диаметра преобразователей от 0,5 до 1 мм, а также использование резиновой штулки специальной конструкции, предусматривающей посадку элемента с выбранным зазором, исключают появление механического контакта между штулкой и приемным элементом. Подобный контакт приводит, как правило, к нестабильности коэффициента преобразования за счет явления эффекта присоединенной массы, зависящего от степени прижатия и величины контакта, вызванных в первую очередь влиянием температуры в скважине. При выбранном зазоре, обеспеченном специальной конструкцией эластичной штулки, отставание по фазе не превышает  $\pi/4$  и искажение сигнала не ухудшает условий измерений [7].

### **Литература**

1. Гильманова А.М. Исследование и разработка конструктивных основ создания параметрического рада комплексной малогабаритной аппаратуры акустических методов каротажа нефтегазовых скважин: Дис. канд. техн. наук: – Октябрьский, ВНИИГИС, 2002. – 193 с.
2. Гильманова А.М. Принципы оптимизации технологии создания

высокоточной аппаратуры для ГИС. //Актуальные проблемы нефтегазового дела. Сб. науч. тр.: – Т.1. – Уфа: УГНТУ, 2006. – С.50-57.

3. Гуторов А.Ю., Гильманова А.М. Принципы создания сложных многометодных измерительных геофизико-технологических комплексов, обеспечивающих высокий уровень информационного технологического управления техническим состоянием скважин.// Современные технологии в нефтегазовом деле – 2013 Сб. науч.тр. Международной научно-технической конференции в 3-х томах. 2013. – С. 126-133.

4. Исследование и разработка приемо-излучающих устройств для акустического каротажа горных пород: Отчет о НИР/Рук.Дмитриев А.П., Ямщиков В.С., Чумичев А.М. – Док. ГФ –6 / 564. – М., 1973. – 47с.

5. Устройство для контроля качества цементирования обсадных колонн в газовых скважинах (патент на полезную модель)Гуторов Ю.А., Гильманова А.М., Камалетдинов Т.Р., Ахмадиев Р.Н., Мухаметдинов Р.М., Ткаченко А.К. Патент на полезную модель № 167730; заявл. 25.07.2016; зарегистр. 10.01.2017.

6. Автономный модуль для акустического контроля качества цементирования элементов конструкции скважин в процессе бурения Камалетдинов Т.Р., Ахмадиев Р.Н., Гильманова А.М., Гуторов Ю.А., Мухаметдинов Р.М.Патент на полезную модель RU 174509 U1, заявл. 13.02.2017; зарегистр. 18.10.2017.

7. Gilmanova A.M. Consideration of various factors influencing acoustic logging equipment production accuracy. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (13th International Conference on Mechanical Engineering, Automation and Control Systems, MEACS 2018). – 2019. – Vol. 560. – № 1. – Номерстатьи 012063. DOI: 10.1088/1757-899X/560/1/012063/

**ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ  
РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ В РАЗРАБОТКЕ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Фаттахов ИрикГалиханович, доктор технических наук, доцент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

**Семанов Александр Сергеевич, аспирант  
ГБОУ ВО «АГНИ», г. Альметьевск, Российская Федерация**

**СемановаАйгульИлгизовна, аспирант  
ГБОУ ВО «АГНИ», г. Альметьевск, Российская Федерация**

**Галиуллина Ирида Фларитовна, ассистент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Важную роль в поддержании добычи нефти и увеличении темпов отбораизвлекаемых запасов играет применение геолого-технических мероприятий. Один из наиболее эффективных подходов, широко используемых для увеличения добычи нефти из коллекторов с ухудшенными свойствами, — это гидроразрыв пласта. Однако применениеГРП может повлечь за собой некоторые осложнения, которые могут негативно сказаться на его эффективности. Например, прорыв трещины в обводненные или водоносные пласты является одним из факторов, способных снизить эффективность гидроразрыва пласта.

В предложеннойстатье рассматривается месторождение Т, где разрабатываются отложения тульского горизонта. Для данногообъекта построена геолого-гидродинамическая модель. Месторождение находится на второй стадии разработки, и в настоящее время проводится доразбуривание месторождения.На одном из участков возникла проблема преждевременного

обводнения добывающих скважин, несмотря на отсутствие заводнения и расположения в ЧНЗ.

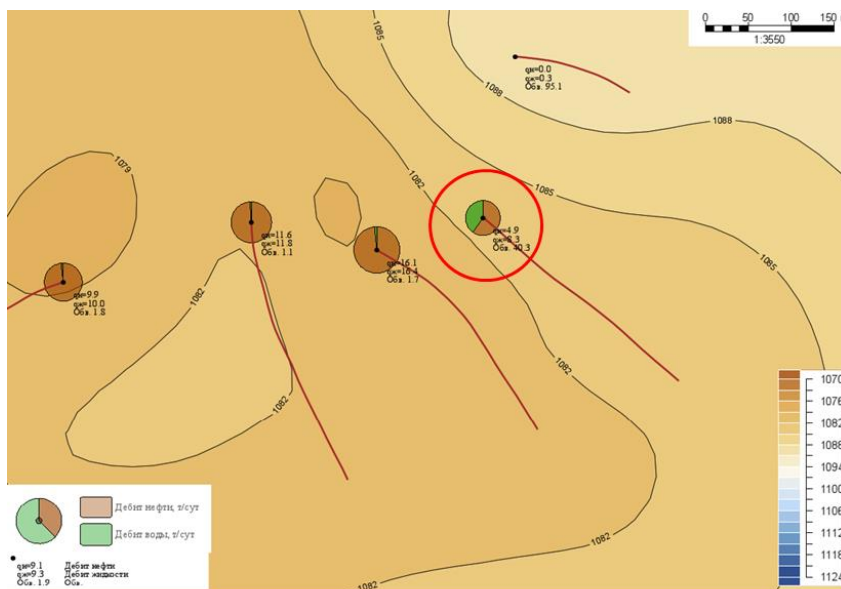


Рисунок 1 – Схема рассматриваемого участка (подложка – структурная карта)

В ходе детального анализа участка при моделировании обнаружена горизонтальная скважина, которая в настоящее время не эксплуатируется. Перед началом эксплуатации скважины был проведен гидроразрыв пласта [1]. Однако после ввода скважины в добычу выявлена высокая обводненность, были проведены дополнительные промысловые геофизические исследования, которые не показали признаков наличия заколонных перетоков. По косвенным признакам, таким как параметры ГРП, свойства добытой воды, давление, было предположено, что образовавшаяся трещина проникла через глинистую перемычку и установила гидродинамическую связь с нижним водоносным пластом. На основе проведенного анализа предложена гипотеза, что пластовая вода из нижнего водоносного горизонта проникает через трещину, образованную в результате ГРП, в зону добычи скважин вышележащего нефтеносного пласта из-за большой разницы в пластовом давлении между объектами (Рисунок 2)[2].

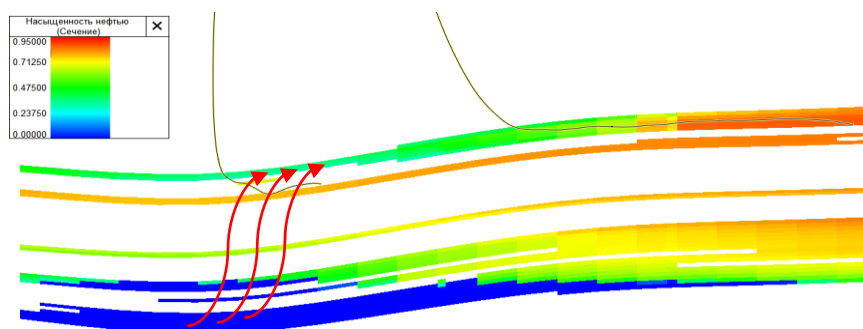


Рисунок 2 – Разрез вдоль скважины – источника обводнения

Для проверки вышеописанной гипотезы в гидродинамической модели был смоделирован ГРП с соответствующими параметрами трещины. Расчетные показатели работы скважин в модели воспроизвели исторические, что подтвердило вынесенное предположение. Результаты расчетов до и после моделирования ГРП представлены на рисунке 3.

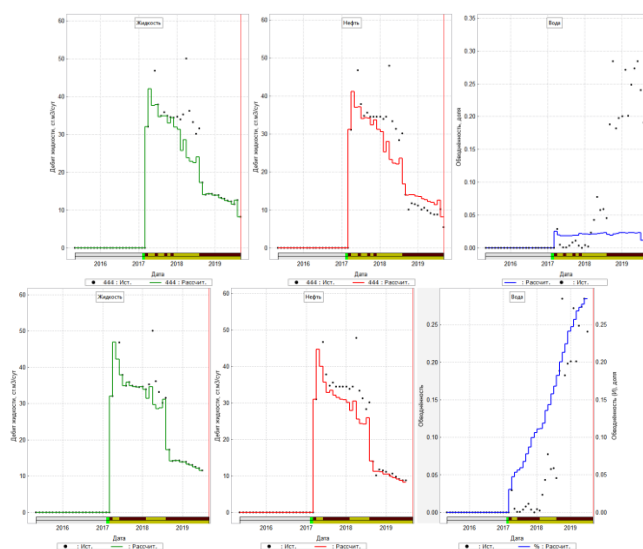


Рисунок 3 - Результаты адаптации до и после моделирования перетоков по трещине ГРП

В процессе работы над проектом были предложены различные методики для предотвращения прорыва воды к добывающим скважинам. Одним из предложений является закачка специальных составов на основе полимерных соединений в горизонтальную скважину – «источник» обводнения. Существует множество видов тампонирующих составов, которые при контакте с пластовой водой формируют барьеры. Для обеспечения



эффективности работ по водоизоляции образующиеся барьеры должны выдерживать перепады давления в пласте, возникающие в процессе разработки. Градиенты сдвига материалов, используемых для этой цели, должны быть высокими, чтобы предотвратить их вынос из трещины [3,4].

### **Литература**

1. Батенева, Е. А. Преимущества и недостатки гидродинамического моделирования / Е. А. Батенева // Студенческий вестник. – 2020. – № 44-7(142). – С. 69-70.
2. Мазуров, Д. Г. Влияние факторов на образование трещины гидроразрыва пласта / Д. Г. Мазуров // Студенческий. – 2021. – № 37-2(165). – С. 78-79.
3. Демидова, П. И. Методы идентификации и ограничения водопритока на горизонтальных скважинах после проведение многостадийного гидроразрыва пласта / П. И. Демидова, Г. С. Мозговой // Булатовские чтения. – 2020. – Т. 6. – С. 89-91.
4. Результаты опытно-промышленных работ по ограничению водопритока составом на основе сшитых полимерных систем "СПС-ЛС "ПермНИПИнефть" / Д. А. Кудряшова, С. Г. Попов, С. А. Кондратьев [и др.] // Нефтепромысловое дело. – 2021. – № 3(627). – С. 53-58.

## **СОВРЕМЕННЫЕ РАСЧЕТЫ ЛИНЕЙНЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ**

**Гусейнова Елена Лазаревна, канд. пед. наук, доцент кафедры  
механики и технологии машиностроения**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» в г. Октябрьском, г. Октябрьский,  
Республика Башкортостан, Россия**

Важнейшей частью многих гидротехнических сооружений являются трубопроводы, к надежности которых предъявляются особые требования. Основой проектирования всех трубопроводных систем является гидравлический расчет, в котором предусмотрено обязательное определение гидравлических потерь напора [1]. Линейные гидравлические потери напора

в трубах и каналах определяются по формуле Дарси-Вейсбаха, которая выведена давно, но в наше время проводятся дополнительные исследования в этой области и появляются новые работы, позволяющие получить формулы, которые имеют более широкий диапазон применения.

Величина линейных гидравлических потерь не может быть найдена без определения коэффициента гидравлического трения  $\lambda$ . Имеются общепринятые рекомендации по его расчету. В круглых трубах  $\lambda$  зависит от числа Рейнольдса  $Re$  и относительной шероховатости  $\Delta/r$ .

В США (Орегон и Принстон) были получены формулы в ходе проводимых опытов по определению коэффициента гидравлического трения и его зависимости от числа Рейнольдса:

$$\lambda = [0.839 \cdot \ln(Re\sqrt{\lambda}) - 0.537]^{-2}$$

и уточненная формула, выведенная для больших чисел Рейнольдса [8]

$$\lambda = [0.813 \lg(Re\sqrt{\lambda}) - 0.241 - 233/(Re\sqrt{\lambda})^{0.9}]^{-2}.$$

А.П. Лепихин [9] на основе анализа экспериментов в США вывел формулу для определения величины коэффициента Дарси для турбулентных течений, проходящих вблизи гидравлически гладких поверхностей

$$\lambda = \frac{2e}{(\ln(Re))^{\sqrt{2e}}}.$$

Л.В. Высоцкий, проведя сравнительный анализ результатов расчетов коэффициентов Дарси [10], сделал вывод о том, что полученные в результате опытов в Орегоне и Принстоне формулы, отличаются высокой точностью.

Исследователи В.Н. Байков, Д.В. Писарев и Д.А. Воынович провели сравнительный анализ расчета гидравлических потерь при движении жидкости в ламинарном режиме в круглых трубах и широких каналах [12]. Гидравлические потери рассчитывались с учетом средней скорости, которая определялась интегрированием в круглой трубе по площади сечения трубы, а в широком канале по глубине открытого канала. При этом был получен

результат, который противоречит общепринятым выводам, поскольку при одинаковых числах Рейнольдса коэффициенты трения для круглой трубы и широкого канала отличались в 1.5 раза. Для обеспечения равенства коэффициентов гидравлического трения в круглых трубах и широких каналах при ламинарном режиме течения жидкости при одинаковых числах Рейнольдса исследователи предлагают использовать среднюю скорость, получаемую путем осреднения эпюры скоростей по радиусу трубы [12].

Подобные опыты были проведены и для движения жидкости в круглой трубе и широком канале при турбулентном режиме, в результате которых также существовали различия в полученных значениях коэффициентов [13]. В случае определения средней скорости движения жидкости в круглой трубе с учетом распределения скоростей по сечению потока, коэффициенты гидравлического трения получались на 10-25 % меньше коэффициентов, при расчете которых использовалась средняя скорость, полученная из расхода. Анализируя вышеприведенные данные, можно сделать вывод о значении метода определения средней скорости при расчете гидравлических потерь напора в потоках, имеющих разную форму поперечного сечения,

Таким образом, хотя основные формулы для определения линейных гидравлических сопротивлений и коэффициентов гидравлического трения выведены давно, работа в данном направлении является перспективной и продолжается.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусейнова, Е.Л. Гидравлические сопротивления в пластиковых трубах / Е. Л. Гусейнова // Современные технологии нефтегазового дела: тезисы докладов Всероссийской научно-технической конференции / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2007. – С. 47-48.

2. McKoen, B. J. A new friction factor relationship for fully developed pipe flow / B. J. McKoen, M. V. Zagarola, A. J. Smits // J. Fluid Mech. – 2005. – V. 538. – P. 429–443.

3. Лепихин, А.П. К оценке коэффициента гидравлического сопротивления в гладких трубах / А.П. Лепихин // Вычислительная механика сплошных сред. – 2015. – Т.2. – №4. – С. 369-375.

4. Высоцкий, Л.И. Рекомендации по использованию формул для коэффициента Дарси при расчете распределения осредненных скоростей / Л.И. Высоцкий // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2014. – №4 (16). – С. 204-212.

5. Байков, В.Н. Средняя скорость и гидравлические сопротивления при ламинарном течении в трубах и широких каналах / В.Н. Байков, Д.В. Писарев, М.А. Воинов // Вестник Московского государственного университета. – 2010. – №2. – С. 186-188.

## **ПРОДУКТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Кадыров Рамзис Рахимович, д-р техн. наук, профессор,**

**Галиуллина Ирида Фларитовна, ассистент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Известно, что на истощенных и выработанных участках месторождений при добыче нефти пластовая вода используется для приготовления жидкостей глушения скважин, затворения цементных растворов и производства поваренной соли.

Анализ мировой практики показывает, что заводы по подготовке пластовых вод в основном размещаются в тех районах, где подземные воды также содержат промышленно значимые количества ценных химических

веществ. Это связано с тем, что при подготовке пластовых вод до 70% капитальных вложений и эксплуатационных затрат приходится на добычу пластовой воды - ценного гидроминерального сырья - и утилизацию отработанной пластовой воды в бездействующих скважинах, где имеется промышленная и социальная инфраструктура. Также важно, что в процессе разработки нефтегазовых месторождений накапливается большой объем информации о продуктивных пластах, параметрах водоносных горизонтов и составе подземных вод, что позволяет оценить состояние и запасы гидроминерального сырья и тем самым сэкономить средства и время на проведение специальных геологоразведочных работ. Кроме того, строительство новых производственных объектов позволит частично решить проблемы занятости нефтяников и газовиков, связанные с падением добычи на выработанных месторождениях [1].

Помимо содержания главных компонент, при оценке целесообразности использования подземных вод важен и ряд других показателей. А именно: общая мощность водозабора, определяющая мощность создаваемого предприятия; глубина эксплуатационных скважин, определяемая глубиной залегания водоносного горизонта; дебит эксплуатационных скважин и дебит нагнетательных скважин, определяющий общее количество скважин при заданной мощности водозабора; глубина залегания уровня грунтовых вод в начале и конце работ, влияющая на дебит.

В работе, выполненной в ТатНИПИнефти, вода из девонских терригенных отложений Бавлинского месторождения [2] оценивалась на содержание полезных для промышленных целей компонентов, при этом учитывались гидрогеологические условия терригенных отложений, а также результаты отбора, формирования и химического анализа промысловых стоков из скважины № 20 (Бавлинский участок) учтены. Наиболее водообильными участками девонских отложений терригена являются

песчаные пласты ДII и ДIV. Целесообразность добычи за счет очистки пластовых вод рассматривалась по трем вариантам:

- использование нефтепромысловых сточных вод;
- использование пластовой воды из скважин по пластам DI, DII и DIV;
- совместное использование промысловых и пластовых вод.

Приблизительные расчеты показали высокую рентабельность добычи на основе промысловой и пластовой воды. Авторы отчета рекомендовали использовать третий вариант.

В 1972 г. в институте «ТатНИПИнефть» была проведена работа [3] по теме «Оценка потенциальных ресурсов йодобромных вод терригенных отложений девона Прикамских нефтяных месторождений ТАССР с целью их промышленного освоения», где сформулированы следующие положения:

- подземные воды терригенного девона отвечают существующим кондиционным требованиям по минимальному содержанию полезных компонентов;
- ресурсы пластовых вод терригенного девона практически неисчерпаемы и в пределах Прикамских нефтяных месторождений они вполне могут обеспечить длительный срок водозаборных сооружений рассолопромысла при добыче пластовой воды в объеме 20 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Однако до выработки основных запасов нефти в нефтегазоносных пластах и карбонатных отложениях Волжского Урала организация крупнотоннажных рассольных месторождений преждевременна.

В процессе очистки пластовых вод можно получить не только ценные химические компоненты, но и жидкости для глушения скважин, а также смешанные жидкости для приготовления цементного раствора.

По данным лабораторных исследований, из 1 тонны пластовой воды можно получить в среднем 180-210 кг жидкости для глушения скважины и 140-150 кг поваренной соли. Поваренная соль пищевого качества может быть

получена из пластовой воды с содержанием примесей Mg, Ca и K ниже порогового значения по ГОСТ [4].

Разбавление тяжелого рассола пресной технической водой до концентрации  $\text{CaCl}_2$  2-4% и NaCl 4-8% позволяет получить жидкость, пригодную для цементирования.

Лабораторные испытания показали, что прочность цементных камней, приготовленных на таких жидкостях, значительно повышается: прочность на изгиб через 2 суток составила 2,6 МПа и 4,8 МПа, когда образцы были приготовлены на жидкости для затворения, приготовленной из тяжелого рассола и водопроводной воды соответственно, а прочность на сжатие - 6,1 МПа и 11,6 МПа соответственно. Прочность сцепления увеличилась на 70% для металла и на 75% для отрыва породы по сравнению с цементом, приготовленным на пресной технической воде.

Таким образом, продуктивные пласты не ухудшают коллекторских свойств при контакте с тяжелыми рассолами и такие рассолы потенциально могут быть использованы в качестве жидкости в скважинах глушения.

### **Литература**

1. Галиуллина И. Ф. Получение из пластовых вод нефтяных месторождений продуктов, используемых в нефтедобыче, животноводстве и пищевой промышленности / И. Ф. Галиуллина, Р. Р. Кадыров // Сетевое научное издание «Нефтяная провинция». – 2016. – № 3 (7). – С. 147-156. – URL: <http://www.vkro-raen.com> (дата обращения: 22.09.2023).

2. Дияшов Р.Н., Анисимов Б.В., Доронкин К.Н. Оценка перспектив использования попутных вод нефтяных месторождений Татарии в качестве минерального сырья (отчет по договору 89.040) ТатНИПИнефть, Бугульма, 1991.



3. Муслимов Р. Х. Получение ценных химических продуктов из пластовых вод Республики Татарстан / Р. Х. Муслимов, И. Г. Юсупов, Р. Р. Кадыров. – Казань: Плутон, 2005. – 200 с.

4. ГОСТ 13830-91. Соль поваренная пищевая. Общие технические условия. Введен в действие 01.01.93. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 15 с.

5. Патент № 2661948 Российская Федерация, МПК C09K 8/42 (2006.01), C01D 3/08 (2006.01). Способ получения жидкости глушения и хлористого натрия из пластовых вод нефтяного месторождения: № 2016141864: заявл. 25.10.2016: опубл. 23.07.2018 / Кадыров Р. Р., Галиуллина И. Ф., Мухаметшин В. В.; патентообладатель Кадыров Рамзис Рахимович. – URL: <https://new.fips.ru> (дата обращения: 23.09.2023).

### **МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЖИДКОСТИ ГЛУШЕНИЯ – ВЫСАЛИВАНИЕ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ**

**Кадыров Рамзис Рахимович, д-р техн. наук, профессор,**

**Галиуллина Ирида Фларитовна, ассистент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,  
г. Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

В процессе очистки пластовых вод можно получить ценные химические компоненты, а также жидкости глушения скважин и смешанные жидкости для тампонажных цементных растворов [1].

Техническими задачами разработанного способа являются получение жидкости глушения скважин, снижение энергетических затрат на приготовление жидкости глушения и многократное снижение энергетических затрат при получении жидкости глушения и хлорида натрия, пригодного для технического и пищевого применения, без необходимости строительства сложных выпарных установок.

Разработан способ получения жидкости глушения и хлорида натрия из пластовой воды нефтяных месторождений. Метод включает очистку



исходной пластовой воды хлоридно-кальциевого типа от механических примесей, остатков нефти, увеличение концентрации хлорида натрия до концентрации хлорида кальция, при которой происходит высаливание хлорида натрия, отделение осадка от тяжелого солевого раствора центрифугированием и последующее удаление оставшихся солей хлорида кальция и хлорида магния путем промывки исходной пластовой водой для их удаления [1].

Сущность метода заключается в растворении хлористого кальция в пластовой воде хлоркальциевого типа с плотностью  $1100 \text{ кг/м}^3$  и более и разбавлении полученного тяжелого рассола свежей технической водой для получения жидкости глушения с требуемой плотностью.

При производстве жидкости глушения и хлористого натрия используются следующие материалы:

- хлористый кальций технический, технические условия ГОСТ 450-77;
- пластовая вода хлоридно-кальциевого типа плотностью  $1100 \text{ кг/м}^3$  и выше.

Жидкости для глушения скважин, получаемые из пластовой воды и содержащие те же минеральные соли, что и пластовая вода, хотя и с другой плотностью, пригодны для глушения скважин в широком диапазоне изменения пластового давления, причем хлорид натрия является побочным продуктом. Глушение скважины – это техническая операция, при которой скважинный флюид заменяется на флюид с более высокой плотностью. Эта операция необходима для последующего ремонта подземных скважин, пластовое давление, в которых в зависимости от месторождения, изменяется от 6 МПа до более чем 27 МПа. Увеличение плотности пластовой воды происходит за счет растворения в ней хлористого кальция. В отличие от способа получения жидкости глушения в испарительной установке,

предлагаемый метод не требует сложного испарительного оборудования и высоких энергетических затрат.

При высаливании хлорида натрия хлоридом кальция измерение солесодержания проводилось в лаборатории, состоящей из стеклянной емкости с перемешивающим устройством. Количество пластовой воды, пластовой соли и тяжелого рассола измерялось с точностью  $\pm 0,5$  г на лабораторных технических весах. Плотность растворов измерялась денситометром. Для удаления соли (NaCl), пропитанной маточным раствором, содержащим хлорид кальция и хлорид магния, отфильтрованную соль смешивали с исходной пластовой водой в соотношении 0,5:1. Полученную суспензию фильтровали. Общая концентрация хлорида кальция и магния в тяжелом рассоле зависит от количества растворенного хлорида кальция и составляет 23-36%.

Количество хлорида кальция и хлорида магния определяли методом комплексного взвешивания в присутствии индикатора.

Результаты высаливания хлористым натрием хлоридно-кальциевой девонской пластовой воды плотностью  $1185 \text{ кг/м}^3$  Ромашкинского месторождения приведены в таблице 1: при высаливании 30 кг хлористого кальция из 100 кг пластовой воды выделяется 15 кг хлористого натрия, при этом получается тяжелый рассол плотностью  $1345 \text{ кг/м}^3$ .

Таблица 1

| Наименование<br>компонентов                                                          | Количество, кг |                   |                   |      |       |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | всего          | CaCl <sub>2</sub> | MgCl <sub>2</sub> | KCl  | NaCl  | H <sub>2</sub> O                                                                            |
| Исходная пластовая<br>вода девонского<br>горизонта<br>Ромашкинского<br>месторождения | 100            | 5,48              | 1,57              | 0,23 | 16,42 | Остальное вода<br>и<br>микроэлементы,<br>количеством<br>которых<br>пренебрегаем<br>ввиду их |
| Количество хлорида<br>кальция                                                        | 30             | 29,1              | 0,6               | -    | -     |                                                                                             |

|                                       |        |       |      |      |      |                      |
|---------------------------------------|--------|-------|------|------|------|----------------------|
| Хлорид натрия<br>выпавший<br>в осадок | 15,15  | -     | -    | -    | 15,0 | малого<br>содержания |
| Полученный<br>тяжелый рассол          | 114,85 | 34,58 | 2,17 | 0,23 | 1,42 |                      |

Метод высаливания с технико-экономической точки зрения является малозатратным способом получения жидкости глушения для скважин, может использоваться для снижения себестоимости вспомогательных материалов. Нефтепромысловые пластовые воды являются ценным источником гидроминералов и перспективны для получения технических жидкостей для ремонтно-изоляционных работ, а также неорганических соединений и редких микроэлементов, используемых в различных отраслях экономики.

### **Литература**

1. Галиуллина И. Ф. Получение из пластовых вод нефтяных месторождений продуктов, используемых в нефтедобыче, животноводстве и пищевой промышленности / И. Ф. Галиуллина, Р. Р. Кадыров // Сетевое научное издание «Нефтяная провинция». – 2016. – № 3 (7). – С. 147-156. – URL: <http://www.vkro-raen.com> (дата обращения: 22.09.2023).

2. Патент № 2661948 Российская Федерация, МПК C09K 8/42 (2006.01), C01D 3/08 (2006.01). Способ получения жидкости глушения и хлористого натрия из пластовых вод нефтяного месторождения: № 2016141864: заявл. 25.10.2016: опубл. 23.07.2018 / Кадыров Р. Р., Галиуллина И. Ф., Мухаметшин В. В.; патентообладатель Кадыров Рамзис Рахимович. – URL: <https://new.fips.ru> (дата обращения: 23.09.2023).

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДЪЕМНЫХ АГРЕГАТОВ**

**доцент Галимуллин Миниварис Лутфуллинович,**

**канд. техн. наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

За время эксплуатации как сама скважина, так и ее эксплуатационное оборудование неоднократно, хотя и с различной частотой, отказывают. Работы по восстановлению ствола скважины, ее диаметра, а иногда и устьевого оборудования (колонная головка) – называются капитальным ремонтом скважины. Работы связанные с обеспечением работоспособности оборудования, спущенного в скважину для его эксплуатации относят к текущему ремонту. В обоих случаях скважина приостанавливает работу. Для подземного и капитального ремонта нефтяных скважин на промыслах добычи применяются два вида комплексов для выполнения спуско-подъемных операций:

— Стационарная вышка, оборудованная стационарными мостками, для укладки труб и штанг и передвижная лебедка, смонтированная на тракторе;

— Передвижной агрегат, несущий на себе вышку и лебедку, которые установлены на гусеничном тракторе, либо на машине высокой проходимости.

На рисунок 1 представлен агрегат А-50М. Технологическая часть агрегата включает: 1 – индикатор веса; 2 – опора для мачты; 3 – компрессорная установка; 4 – редуктор компрессорной установки; 5 – цепная передача от лебедки; 6 – домкрат гидравлический; 7 – маятник контрольный; 8 – крюко-блок; 9 – лебедка; 10 – мачта подъемного агрегата; 11 – гидро-система агрегата; 12 – опора задняя агрегата; 13 – строп грузовой; 14 – якорь испытательного стенда; 15 – опора передняя под мачту; 16 – маяк

контрольный; 17 – талевая система; 18 – базовый автомобиль Краз-257 подъемного агрегата.

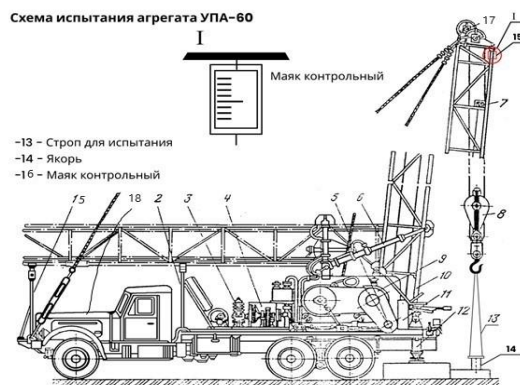


Рисунок 1 – Схема подъемного агрегата



Рисунок 2 – Подъемный агрегат.

### **Экспертное обследование**

**Приемка подъемного агрегата, его разборка и дефектовка отдельных узлов и деталей**

Подъемный агрегат принимается на капитальный ремонт и продление срока его эксплуатации в полной комплектации и технической документации (тех. Паспорт, объем выполненных работ при выполнении графика ППР и аварийных случаев ремонта, если таковые имелись).

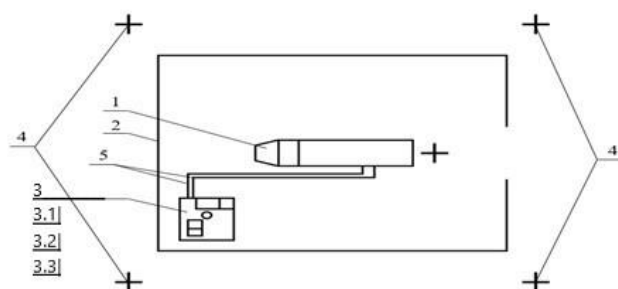
С технологической площадки подъемного агрегата демонтируется все оборудование, а именно – мачта с талевой системой, лебедка с системой управления тормозом, гидравлическая система (компрессор, ресивер, предохранительные клапана). Согласно маршрутной карты Рис. 3 каждый узел на своем специальном участке разбирается, дефектуется с применением

неразрушающих методов контроля (дефектоскопия, рентгеноскопия). На каждую деталь ведется ведомость с указанием износа и технологии восстановления. Если деталь не подлежит восстановлению – бракуется, что так же отмечается в ремонтной ведомости. Все детали и узлы прошедшие дефектовку (или замену) передаются на сборку, где после сборки испытывается на специальных стендах, которые имеются на всех рабочих местах.

Агрегат после монтажа на его технологической площадке всей комплектации прошедший ремонт (мачты с талевой системой, лебедки, гидросистемы, пневмо системы) передается на испытательный стенд рис.4. Испытательный стенд представляет собой отдельную площадку, имеющую ограждение, якорь для испытания и станцию для проведения испытаний подъемного агрегата. Станция имеет в своем составе гидросистему с насосами высокого давления, с регистраторами давления и средствами защиты. Основным документом выдаваемый испытательным стендом является диаграмма, полученная в процессе испытания с записью на бумажном носителе индикатором веса (дифманометром).



Рисунок 3 – Маршрутная карта демонтажа оборудования и установок с технологической площадки подъемника.



1 – агрегат А-50 на испытательном стенде; 2 – испытательный полигон;  
3 – станция испытательная; 3.1 – гидронасосы высокого давления; 3.2 –  
система безопасности; 3.3 – монитор записывающий; 4 – теодолиты для  
контроля деформации мачты; 5 – трубопроводы высокого давления

Рисунок 4 – Испытательный стенд

В данной статье рассматривается мачта подъемника, которая является наиболее нагруженным узлом агрегата.

### **Причины поломки**

Основными коррозионными агентами, действующими на элементы и детали агрегата, являются сероводород, двуокись углерода, кислород, растворы солей, кислоты, атмосферные осадки, пыль, песок во время эксплуатации у устья нефтяной скважины.

Скорость коррозии возрастает особенно у опоры мачты подъемного агрегата, на высоте до 1.8-2м, так как эта зона мачты подъемного агрегата постоянно смачивается нефтяной эмульсией в процессе спуско-подъемных операций. Водородное охрупчивание или сульфидное растрескивание в некоторых случаях являются наиболее опасным видом коррозии. Водород, проникая в структуру металла, концентрируется в зонах действия максимальных напряжений, когда концентрация достигает критического уровня появляются трещины и происходит внезапно хрупкое разрушение. В этой зоне мачты рядом находится устье скважины, и может быть так, что при подъеме, после свинчивания очередной трубы, по неосторожности труба ударяется об укосину мачты. Также удары зачастую деформируют укосину,



создают дополнительные напряжения на стойках мачты. Все эти явления в комплексе активно влияют на скорость коррозионного разрушения.

### Обследование и устранение замечаний

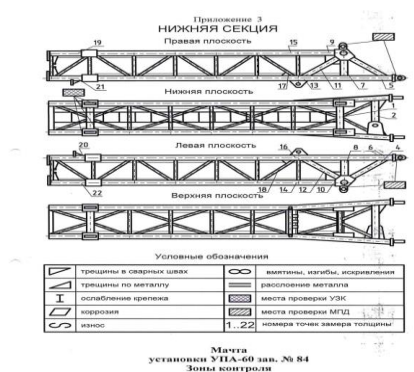


Рисунок 5 – Мачта

С момента демонтажа мачты, последняя подлежит обследованию экспертами «Центра технической диагностики и экспертного обследования». Приборами неразрушающего контроля (ультразвуковой толщинометрии, ультразвуковой и магнитопорошковый) и визуального контроля были выявлены:

— Верхняя секция, нижняя плоскость, верхний пролет, раскосы, труба диаметром 58мм, L=640мм – местная вмятина размером 47x23мм; h=5,3мм, также отмечены замечания «вмятины» на трубах мачты.

Проведен ультразвуковой и магнитопорошковый контроль основных нагруженных узлов и швов сварных соединений мачты, при этом дефекты не обнаружены (см. Заключение №158/2 по УЗД – Приложение 6) Рисунок 6.

Таким же образом проводится обследование всех остальных оборудования подъемника (лебедки, пневмосистемы, гидросистемы, талевой системы).

Замечания устраняются специалистами участков. После устранения замечания и повторного обследования начинается сборка и обкатка на специальных стендах.

### Статические испытания



После дополнительного обследования мачты на предмет устранения выявленных замечаний, мачта подъемника УПА-60 зав №84 проходит статическое испытание на аттестованном стенде. Установка испытания выдержала, при испытании дефектов не обнаружено.

В ходе статических испытаний мачты был проведен контроль перпендикулярности оси мачты к ее основанию и контроль за остаточной деформацией мачты. В результате установлено, что:

- Остаточная деформация мачты отсутствует;
- Отклонение перпендикулярности оси мачты к ее основанию находится в пределах допустимых значений.

#### **Расчет остаточного срока эксплуатации**

В этой работе приводится остаточный срок эксплуатации установки УПА-60 6984-0000010-02 зав №84, проведенного по условиям общей коррозии металлоконструкции мачты, как более нагруженного элемента, составил 5 лет.

#### **Заключение**

На основании результатов экспертизы промышленной безопасности установка подъемная для освоения и ремонта нефтяных и газовых скважин УПА-60 6984-0000010-02 зав №84 может быть допущена к дальнейшей эксплуатации при установленных (паспортных) параметрах с максимальной допустимой грузоподъемностью не более 60т и сроком очередного экспертного обследования через три года.

#### **Список использованной литературы**

1. ПБИ 03-490 (246)-02. Изменения №1 к Правилам проведения экспертизы промышленной безопасности (ПБ 03-246-98). Утверждены Постановлением №48 Госгортехнадзора РФ от 01.08.2002г.
2. ГОСТ 3242-79 Швы сварные. Методы контроля качества.

3. Ишмурзин А.А. Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа.
4. Никищенко С.П. Нефтегазопромысловое оборудование.
5. Бухаленко Е.И. Нефтепромысловое оборудование.
6. Заключение экспертизы промышленной безопасности на техническое устройство «Установка подъёмная для освоения нефтяных и газовых скважин УПА-60 6984-0000010-02 зав. №84.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗАВАРИЙНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ НА НЕФТЯНЫХ ПРОМЫСЛАХ**

**доцент Галимуллин Миниварис Лутфуллинович,**

**канд. техн. наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Неисправности трубопроводной арматуры чреваты многими проблемами для эксплуатирующих предприятий.

Наиболее частые причины поломок запорной арматуры. В число причин, вызывающих поломки задвижек, входит мусор, попадающий внутрь трубопровода при монтаже. Он оседает на уплотнительных кольцах, прорезает там канавки, нарушающие герметичность. Предотвратить это можно тщательно промыв магистральные сети до начала их эксплуатации. Вышедшие из строя задвижки ремонтируются в особых мастерских, которые оснащены притирочными станками. Они снимают поврежденный слой с уплотнительных колец, возвратив им прежние свойства.

Пожарную и экологическую безопасность должно обеспечивать сальниковое устройство, гарантирующее герметичность. В ходе эксплуатации разрабатывает график ППР (планово-предупредительного ремонта), согласно которому запорная арматура проверяется на прочность и

герметичность. Если же обнаружена неисправность, то она отправляется на капитальный ремонт.

Одним из основных видов износа и выхода запорной арматуры из строя может быть нарушение герметичности, которую можно обнаружить с помощью характерного звука и которая возникает из-за коррозии на уплотнительных поверхностях затвора. Еще одной неисправностью может стать то, что запорная арматура не открывается при вращении маховика, и причиной этого может быть срез шпоночного соединения маховик-втулка или нарушение соединения затвора шпинделя. Также выход из строя может вызвать нарушение герметичности сальникового уплотнения штока из-за его износа.

Ремонт неисправностей запорной арматуры может осуществляться без замены деталей на новые, так как конструкция арматуры имеет большой запас прочности. И даже в местных нефтепромысловых компаниях, таких как АНК «Башнефть» и ОЗНПО внедрена технология ремонта рабочих поверхностей клина, уплотнительного кольца и шпинделя. Капитальный ремонт проходит по маршрутному технологическому процессу.

Сперва запорная арматура отправляется на приемку, где она моется и разбирается. Затем происходит дефектовка шпинделя, корпуса, клина и других деталей. После дефектовки идет шлифовка (у шпинделя) и реставрация (у корпуса и клина). Далее идет контроль, сборка и испытание.

Затем запорная арматура отправляется на экспертное обследование, где проходит испытания на прочность и плотность. Проводится расчет на прочность корпуса и крышки, минимально допустимой толщины. Расчеты выполняются с использованием инженерных методов, содержащихся в нормативных документах и с учетом фактических значений параметров, полученных при дефектоскопии и диагностировании.

Если арматура находится в работоспособном состоянии, то она допускается к дальнейшей эксплуатации. Для нее определяется остаточный срок службы, для которого выполняется расчет минимально допустимой толщины стенки по допускаемым напряжениям.

Экспертное обследование и диагностика запорной арматуры выполняются «центром технического диагностирования и экспертного обследования», имеющую лицензию, выданную Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору на проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах

Проведем расчет остаточного ресурса задвижки клиновой литой ЗКЛ-50-40 по имеющимся формулам.

Определим минимально допустимую толщину стенки  $\delta_{\min}$  по допускаемым напряжениям по формуле (1) для корпусов цилиндрической формы.

$$\delta_{\min} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P_{\text{ном}} \cdot D_{\text{вн}}}{2\sigma_{\text{доп}}} \quad (1)$$

где  $P_{\text{ном}} = 40 \text{ кгс/см}^2 = 4 \text{ Мпа}$  – номинальное рабочее давление согласно паспортным данным;

$D = 50 \text{ мм}$  – диаметр.

$K_1 = 1,1$  – коэффициент, учитывающий воздействие внешних сил, создаваемых опорами, фундаментом, другим оборудованием;

$K_2 = 1,25$  – коэффициент, применяемый для арматуры, изготовленной методом литья.

$\sigma_{\text{доп}} = 134 \text{ Мпа}$  - допускаемое напряжение.

$$\delta_{\min} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P_{\text{ном}} \cdot D_{\text{вн}}}{2\sigma_{\text{доп}}} = \frac{1,1 \cdot 1,25 \cdot 40 \cdot 50}{2 \cdot 140 \cdot 10^6} = 9,82 \cdot 10^{-6} \text{ (при } T=20) \quad (2)$$

$$\delta_{\min} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P_{\text{ном}} \cdot D_{\text{вн}}}{2 \sigma_{\text{доп}}} = \frac{1,1 \cdot 1,25 \cdot 40 \cdot 50}{2 \cdot 134 \cdot 10^6} = 1,026 \cdot 10^{-5} \text{ (при } T=100) \quad (3)$$

Должно соблюдаться условие:

$$\delta_{\phi} > \delta_{\min} \quad (4)$$

где  $\delta_{\phi}$  – фактическая толщина стенки корпуса арматуры на момент проведения освидетельствования. Она равна 6,8 мм, что не превышает  $\delta_{\min}$ .

$$6,8 \text{ мм} > 1,026 \cdot 10^{-5}; \quad 6,8 \text{ мм} > 9,82 \cdot 10^{-6}.$$

Если условие (3) не соблюдается, то арматура должна быть снята с эксплуатации.

Рассчитаем остаточный срок службы:

$$T = \frac{\delta_{\phi} - \delta_{\min}}{v} = \frac{6,8 - 0,00000982}{0,15} = 45,3 \quad (5)$$

где  $v$  – скорость коррозии (эрозии). Средняя скорость коррозии рассчитывается по формуле (5) для корпусов арматуры за весь период эксплуатации, когда неизвестна исполнительная толщина стенки элемента  $\delta_{\text{и}}$ .

$$v = \frac{\delta_{\phi 1} - \delta_{\phi}}{t} \quad (6)$$

$$\frac{0,15 \text{ мм}}{\text{год}} = v = \frac{\delta_{\phi 1} - \delta_{\phi}}{t} = \frac{8,8 - 6,8}{\text{год}} = \frac{2 \text{ мм}}{\text{год}}$$

где  $\delta_{\phi 1}$  – фактическая толщина стенки элемента по результатам предыдущего обследования.

$t$  – время от начала эксплуатации до момента обследования.

Определим остаточный ресурс арматуры, подвергающейся воздействиям циклических нагрузок. Для этого берем наиболее нагруженные элементы арматуры (корпус) и определяем фактические напряжения  $\sigma_{\phi}$  по формуле (6) для цилиндрической формы корпуса.

$$\sigma_{\phi} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P_{\text{раб}} \cdot D_{\text{вн}}}{2 \delta_{\phi}} \quad (7)$$

$$\sigma_{\phi} = \frac{K_1 \cdot K_2 \cdot P_{\text{раб}} \cdot D_{\text{вн}}}{2\delta_{\phi}} = \frac{1,1 \cdot 1,25 \cdot 40 \cdot 50}{2 \cdot 6,8} = 202,205$$

где  $K_1 = 1,1$  – коэффициент, учитывающий воздействие внешних сил, создаваемых опорами, фундаментом, другим оборудованием;

$K_2 = 1,25$  – коэффициент, применяемый для арматуры, изготовленной методом литья;

$P_{\text{раб}}$  – максимальное рабочее давление;  $D_{\text{вн}}$  – внутренний диаметр;  $\delta_{\phi}$  – фактическая минимальная толщина стенки корпуса арматуры.

Остаточный ресурс рассчитывается исходя из количества циклов нагружения  $N$  от 0 до  $P_{\text{раб}}$ , которое может выдержать арматура, и полученных фактических свойств материала. Поэтому нам необходимо вычислить предельное число циклических нагрузок  $N$  (до зарождения трещины) согласно модели Коффина – Мэнсона определяется по формуле (7).

$$N = \frac{1}{K_N} \left( \frac{l_n \left( \frac{1}{1-\Psi_K} \right)}{4 \left( \varepsilon_0 - \frac{0,4\sigma_B}{E} \right)} \right)^{\frac{1}{m}} \quad (8)$$

где  $l_n$  – трещины;

$K_N = 10$  – коэффициент надежности;

$\varepsilon_0$  – амплитуда истинных деформаций;

$E = 200000$  Мпа – модуль упругости для материала ВСт3;

$\Psi_K$  – относительное сужение;

$m$  – показатель жесткости циклического нагружения, для арматуры НПС и линейной части нефтепроводов,  $m=0,53$ .

$$\begin{aligned} N &= \frac{1}{K_N} \left( \frac{l_n \left( \frac{1}{1-\Psi_K} \right)}{4 \left( \varepsilon_0 - \frac{0,4\sigma_B}{E} \right)} \right)^{\frac{1}{m}} = \frac{1}{10} \left( \frac{2,4 \left( \frac{1}{1-60} \right)}{4 \left( 2,88 - \frac{0,4 \cdot 390 \cdot 10^6}{E} \right)} \right)^{\frac{1}{0,53}} \\ &= 0,1 \left( \frac{6}{-2971417,0512} \right)^{1,88} \end{aligned}$$

Величину  $\varepsilon_0$  вычисляют по формуле

$$\varepsilon_0 = K_\varepsilon \cdot \varepsilon_p \quad (9)$$

где  $\varepsilon_p$  – упругие номинальные деформации в стенке оборудования,

$$\varepsilon_p = \frac{\sigma_\phi}{E} = \frac{202,205}{210} = 0,96$$

$K_\varepsilon$  – коэффициент концентрации деформации.

$$\varepsilon_0 = K_\varepsilon \cdot \varepsilon_p = 3 \cdot 0,96 = 2,88$$

Остаточный срок службы:

$$T = \frac{N}{i} = \frac{1,99677 \cdot 10^{-12}}{i}$$

где  $i$  – прогнозируемая годовая цикличность арматуры.

На основании расчетов по остаточному ресурсу запорная арматура может быть допущена к дальнейшей эксплуатации с рассчитанным сроком службы.

### **Литература**

1. <https://www.npommz.ru/blog/zapornaya-armatura-ustroystvo-i-princ>
2. [https://otherreferats.allbest.ru/geography/00144425\\_0.html](https://otherreferats.allbest.ru/geography/00144425_0.html)
3. Коршак А.А., Шамазов А.М., Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. – 3-е изд., испр. и доп. – Уфа.: ООО «ДизайноПолиграфСервис», 2007. – 528 с.: ил.
4. Нефтепромысловое оборудование: Справочник / Под ред. Е.И. Бухаленко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 559 с.: ил.

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВЫБОРА УСТАНОВОК ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН**

**Давыдов Александр Юрьевич, канд. техн. наук**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

На данный момент установки электроцентробежных насосов (далее

УЭЦН) используются на многих нефтяных месторождениях страны, ими добывается большая часть продукции скважин, что порождает потребность увеличения эффективности их использования, что в свою очередь поможет развитию нефтяной промышленности.

Необходимо осуществлять более точные расследования по обнаружению причин отказов и осложнений, вовремя осуществлять мероприятия, направленные на их сокращение. Также следует проводить более точный подбор оборудования, выбирая наиболее подходящую методику, для каждой скважины, учитывая при этом ее особенности.

Установки способны передавать насосу высокую мощность, а значит увеличивать добычные возможности оборудования этого вида. Помимо этого, погружные центробежные электронасосы относятся к типу динамических насосов, отличительной чертой которых является мягкая рабочая характеристика. Также необходимо заметить и то, что установки довольно просты при монтаже и обслуживании. Однако на малобитных скважинах, данный вид насосов, не нашел широкого применения в силу своей малой эффективности.

Погружные центробежные насосы специализированы для откачки пластовой жидкости и подачи ее на поверхность. В зависимости от условий эксплуатации располагают два исполнения: обычные, назначенные для эксплуатации нефтяных и обводненных скважин с незначительным содержанием механических примесей (до 0,01 % по массе), и износостойкие – для эксплуатации очень обводненных скважин со значительным вхождением механических примесей (до 1 % по массе) в отбираемой жидкости [1].

Протяженность корпуса насоса не превосходит обычно 5,5 м. Если расположить в одном корпусе необходимое количество ступенек, их заключают в немного корпусов, что представляются в этом случае



раздельными секциями одного насоса. Насосы производятся одно-, двух-, трех- и четырех секционные.

Насос погружают под уровень жидкости в зависимости от численности независимого газа для глубины до 250-300 м, а иногда до 600 м. Рабочие колеса насосов обыкновенного выполнения могут производить из полиамида. Насосы в абразивостойком осуществлении различаются применением больше жестких и износостойких материалов в парах трения, конструкцией промежуточных радиальных подшипников в длину насоса, внедрением трудовых органов двухопорной установки и др.

Выше насоса поставлен обратный клапан, для устранения возвратного вращения ротора насоса под действием столба воды в колонне НКТ при остановках, а также для определения герметичности колонны НКТ; а над возвратным клапаном спусковой (сбивной). Клапан служит для слива жидкости с колонны НКТ при подъёме конструкции из скважины и для облегчения глушения скважины.

Для привода ЭЦН применяют асинхронные двигатели трехфазного тока с короткозамкнутыми роторами в воздухонепроницаемом исполнении, масло заполненные.

Электропогружными насосами в ОЦДНГ-1 разрабатывается 6% скважин, средняя обводнённость равна 31,7%. конструктивный ресурс скважин с электроцентробежными насосами на выбранном месторождении в 2022 году составил 21 скважины, а средний расход по жидкости одной скважины с электроцентробежным насосом составляет до 16,8 м<sup>3</sup>/сут, при средней обводнённости 31,7% [2].

Исследование остановки при разработке УЭЦН за последние года представлено на рисунках 3,4,5. Анализ ввелся за период с 2017 по 2019 год. Основная часть отказов (15-23 %) скважин, оснащённых УЭЦН, является "засорение плавающим мусором". Так увеличилось и число отказов по

рабочим причинам: благодаря нарушению целостности труб (6-16%), загрязнения насоса продукцией уничтожения слоя и механическими примесями (2-9%), в том количестве из-за загрязнения сульфидами железа (2%), механических выхода из строя кабеля (3-12%), ущерба электродвигателя (ПЭД) (6-9%). Повышению количества отказов возникают из-за большого срока разработки труб НКТ, в процессе котором случается амортизация резьбового соединения, преждевременных выходов из строя работы погружных элементов, свободной эксплуатации. Также перечислены отказы, основание которых еще не выявлена. Этим обуславливается тем, что возникают как организационные, так и технические признаки. В многих случаях отказы в работе скважин с погруженными ЭЦН связаны с электроприводными элементами (погружной электродвигатель и привод).

Особо частыми факторами отказа объясняется тем, что уменьшается электрическое сопротивление и пробивка изоляционных материалов на погружных двигателях (3-7%) и 4-х кабелях (4-6%). Подобные отказы, как перегрев корпуса ПЭД, токковода, жилы или нарост кабеля, наконечника муфты проводного ввода ориентируют о напряженном термическом режиме погружной установки. Следовательно, формирование возвышенной температуры случается во время перехода разработки объекта, вследствие нарушения теплообмена среди смачиваемой средой (водонефтегазовая смесь) и тепловым материалом (погружной электродвигатель и подставляющий кабель).



Рисунок 3. Диаграмма причин выхода из строя УЭЦН на нефтегазодобывающем управлении за 2020 год



Рисунок 4. Диаграмма причин выхода из строя УЭЦН на нефтегазодобывающем управлении за 2021 год



Рисунок 5. Диаграмма причин выхода из строя УЭЦН на  
нефтегазодобывающем управлении за 2022 год

Рассматривая исходные таблицы видно, что огромными количествами нарушений представлены засором ЭЦН омываемым мусором, присутствие сульфида железа, увеличение количества парафинов, отмечается комплексное уменьшение аварий, относящихся с этими причинами. Количество остановок, которые на чистую связаны с погруженными ЭЦН, предположительно равняется 7%. Ключевыми факторами прибывают засорение погружного насоса, сокращение подачи насоса и свободная эксплуатация. Распространенной моментом аварий и выхода из режима УЭЦН представляется вибрация при службе установок, по причине увеличенных нагрузок трудящихся органов и высокого нахождения механических примесей. Так же огромная часть отказов ЭЦН случились благодаря понижению подачи. Из этого следует, что на добывающих скважинах необходимо правильно вырабатывать сортировку аппаратов и назначать его грамотный распорядок работы, для того, чтобы гарантировать оптимальный режим службы устройства пласт-насос. Технология выбора УЭЦН к скважинам базируется на учениях правил движения пластовой

жидкости в слое и на призабойном участке пласта, на принципах течения трехфазной фильтрации по обсадной колонне скважины и по колонне насосно-компрессорных труб, в зависимости от гидродинамических законов центробежного погружного насоса. Ко всему этому, зачастую необходимо вести исполнительные показатели температуры как выталкивающей, так и деталей насосного аппарата, следовательно, в технологии выбора значительное место принимают тепловые течения связи насоса, спускаемого электродвигателя и тонкого кабеля с перекачиваемых многофазных пластовых флюидов, физические свойства которых изменяются в связи с окружающей средой. Таким образом, должны создаваться и вводиться современные мероприятия, нацеленные на согласованную деятельность пласт-насос, для возрастания производительности работы фонда скважин и всей рабочей системы в целом [3].

Из изучения фонда, оборудованного УЭЦН, следует, что имеются значительные запасы по толщине и забойному давлению (динамическому уровню) для роста отборов по скважинам. На малой численности скважин возможна подмена оснастки по нескольким причинам: первая – полноценное преобладание основной подачи насоса над практическим дебитом скважины, вторая – огромное расстояние спуска насоса, превышающего обычного динамического уровня. Правильно подобранный уровень погружения действует на службу насоса с высоким коэффициентом подачи. Поэтому, рассматривая промышленные сведения разработки механизированных (ЭЦН) скважин НГДУ за 2019 год, за счет производительности и напора насосов возможно приумножить дебит скважин (смена конструкции электроприводного центробежного насоса в движении планового ремонта). Ключевыми процессами, направленными конкретно на увеличение эффективности применения скважин с УЭЦН являются: удержание и ремонтное колллекторских параметров ПЗС; увеличение протекающего

дебита скважин; увеличение коэффициента применения фонда скважин, исполнение оптимизации систем службы скважин, а также смена оборудования, исчерпавшегося из строя [4].

Правильный подбор насосного снабжения и оптимизация системы его работы, разрешает увеличить отдачу применения добывающих скважин. Использование расчетных технологий позволяет расценивать положение насосного оборудования, выбирать разумные научно-технические характеристики службы оборудования. Наивысший результат увеличения энергической эффективности, возможно, приобрести, улучшив элементов конструкций электроцентробежных насосов через выровненного выбора любого компонента оборудования конструкции (насос, погруженный электродвигатель и др.) и оптимизации службы снабжения после запуска. [23-24]. В среднем, введение в исполнение предлагаемых способов позволит повысить межремонтный момент службы скважин, оборудованных для механизированной добычи полезных ископаемых УЭЦН и тем самым приумножить дневную добычу полезных ископаемых.

#### **Список использованных источников:**

1. Хабибуллин М.Я. Анализ надёжности установок погружных центробежных насосов в нефтегазодобывающих компаниях / М.Я. Хабибуллин, А.Г. Гилаев, Л.З. Самигуллина, Р.И. Сулейманов, А.Ю. Давыдов, Э.Р. Васильева // Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2021. – № 1 (129). – С.18-27.

2. Фаттахов И.Г. Исследование работы электроцентробежного насоса в «правой» зоне / И.Г. Фаттахов, Р.Р. Кадыров, А.М. Зиятдинов, А.Ю. Давыдов, В.О. Червяков // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2. – С. 75.

3. Давыдов А.Ю. Повышение эффективности эксплуатации скважин с боковыми стволами в условиях Туймазинского месторождения

нефтегазодобывающего управления «ТУЙМАЗАНЕФТЬ» / А.Ю. Давыдов, Р.Р. Яппаров // Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 326-330.

4. Давыдов А.Ю. Повышение эффективности эксплуатации фонда скважин, осложненного выносом механических примесей, на Ардатовском месторождении / А.Ю. Давыдов, А.И. Сабитова // Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 1. – С. 243-246.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ ОТ ПАРАФИНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ**

**Давыдов Александр Юрьевич, канд. техн. наук**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

НКТ необходимы для добычи полезных ископаемых из скважин, приемистости нагнетательных скважин, воздуха (газа), а также специализированы для производства разнообразных исправительных работ скважины. выработка разделяется на 2 типа: приглаженные и высаженные открытыми концами. На дистанции 0,4 - 0,6 м от конца труб, с края муфты, наносят маркировку. Они показывают сравнительный диаметр трубы мм; категорию механической прочности металла; толщину стенок мм; товарное качество; месяц и год создания продукции. Отметим, что приглаженные трубы и высаженные трубы производятся из стали класса прочности К, Е, Л, М и трубы с загнутыми концами Д, К, Е, Л, М. На площадь резьбы наносят

особую смазку, которая создает непроницаемость соединения и защищает от коррозии.

Безмуфтовое НКТ, гарантирует единство крепления при усилии ее до 50 МПа. В их концах присутствует посадка наружу прочные соединения. Высококачественное обсаживание обеспечивается с помощью формы конуса уплотнительной поверхностью, размещенной кругом резьбового соединения с наименьшим диаметром.

НКТ с муфтой, затем НКМ, подавляет плотность соединений при давлениях до 50 МПа. Механическая прочность соединения возрастает до 90% прочности трубного пространства. Для соединения труб используется резьба трапецеидальной формы [1].

Трубы НКТ, содержащие в себе алюминий, обладают высокой стойкостью к формированию коррозии из сероводорода, что позволяет отвести использования коррозионных ингибиторов. С помощью легкой массы обособленный вес алюминиевой трубы в 2,5 раза больше труб из стали. Тем самым, возможно воздвигнуть колонну в 2,5 раза длиннее, по сопоставлению с колонной из стальных труб.

Трубы насоса, которые обладают предохранительным слоем, используются ради того, чтобы исключить отложения парафина, соли и гипсовых частиц, а также отвести коррозию. При использовании этих труб убавляется количество необходимых для текущего ремонта скважин и возрастает время службы. Внутри плоскости НКТ наносится жидкое стекло, эмаль, эпоксидная смола либо лак. Чаще всего прилагают стекло.

Стеклопластиковые НКТ нужны на приемистых скважинах системы ППД; утилизационных и газлифтных скважин; добывающих скважин, имеющие электроцентробежные насосы (далее УЭЦН).



При разработке нефтяных скважин отложения АСПО в НКТ сокращают их нужное сечение, следовательно, это приведёт к понижению добычи нефти и повышению расхода электрической энергии при её откачке (Рисунок 1).

АСПО приводят к остановке скважин благодаря абсолютному перекрытию площади поперечного разделения НКТ или присутствия АСПО в скважинных насосах.

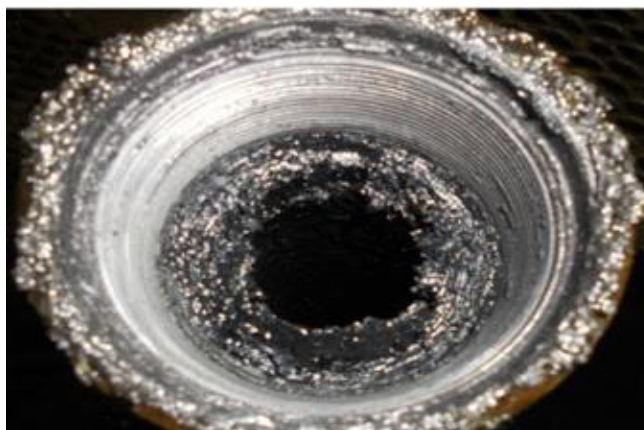


Рисунок 1 – АСПО в НКТ

Чтобы предупредить и удалить парафиновые внутритрубные отложения, существует два класса методик:

- Первый класс ориентирован на предотвращение налипания парафина внутритрубного отложения;
- Второй класс относится к процессу удаления парафина от поверхности аппаратуры и КТ.

Нефтяные цеха применяют следующие способы профилактики отложения парафина в нефтегазовом секторе:

- использование НКТ с покрытием, которые предотвращают образование парафина на поверхности эмалевого, стеклоэмалевого, лакокрасочного, полимерного или керамического покрытия;

– физическое воздействие на добываемую или перекачиваемую нефть различными физическими полями, например, электромагнитными, акустическими, сверхвысокочастотными и др.;

– теплое обеспечение температурных режимов добычи и перекачки нефтепродуктов при значениях, превышающих температура начала кристаллизации парафина;

– механические скребки, плунжеры, растворимые пробки и т.д. [2]

Механический скребок – относится к механическому очищению НКТ от АСПО. Способ направлен на участок нефтедобывающего производства и необходим для очистки НКТ от твердых парафиновых частиц при помощи скребка из пластин. На проволоке расположен сам корпус скребка, в него входит как минимум два стержня, соединенных шарниром. В нижележащей области корпуса находится грузовая поверхность. Отдельный стержень корпуса обеспечен одной парой очистных материалов, смонтированных на противоположном краю корпуса, смещенных друг с другом по горизонтали корпуса, не меньше половины длины бьющего элемента. Любая дальнейшая пара очистных компонентов на стержне смещена условно пары очистных элементов на предыдущем стержне на 90 (Рисунок 2). Отдельный очистительный элемент представляет собой пластинку с обособленными краями, ориентированную вдоль корпусной оси и пластично фиксированную на торце пластинки параллельно корпусной оси режущей части, выполненную в фигуре ромба, пластичного в направлении забивающей части пластины. В площади корпуса закрепляются усиленные и фиксированные элементы очистки [18, 19].

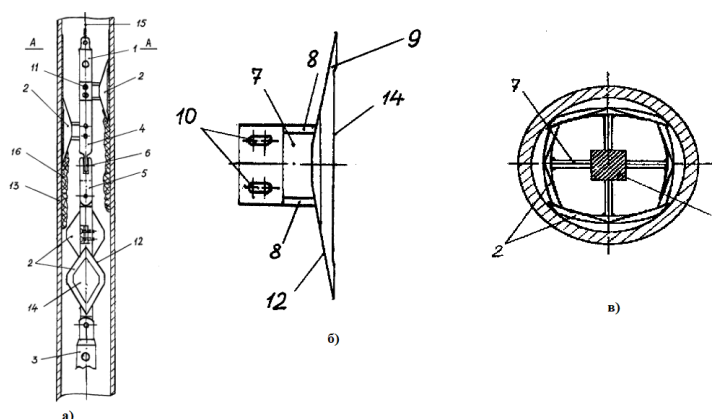


Рисунок 2 – Механические скребки для очистки НКТ от парафинов  
а) показан внешний вид скребка, находящийся внутри НКТ; б) вид А-А  
2; в) деталь очистки скребка (вид сбоку)

1 – корпус для скребка; 2 – очистительные элементы; 3 – грузовой элемент; 4,5 – стержни; 6 – металлические элементы; 7 – пластинка; 8 – острые кромки; 9 – резательный элемент; 10 – паза; 11 – винт; 12 – кромки режущего края; 13 – очистительная труба; 14 – углубление на наружных выпуклых поверхностях; 15 – проволока скребка; 16 – толщина АСПО

Вдобавок применяется термический способ для удаления парафиновых отложений - согревающий кабель. Системы внутреннего обогрева, обеспечивающие безотказный режим добычи, могут быть проложены внутри НКТ, чтобы нагреть НКТ всю длину либо исключительно в тех местах, где необходимо удерживать добычу. Это позволяет исключить расходных сбоев и приостановки добычи благодаря выпадению АСПО, гидратов [3].

Подобные кабели представляются тонкими и бронированными, обладают два, три или четыре токопроводящие жилы в залежности от типа электрического питания сечением 6-25 мм<sup>2</sup>. Материалы токарной жилы - меди, стали, металла, сочетания меди и металла. На наружную поверхность НКТ устанавливаются кабели с стальными поясами, как и на погружных кабелях для установки электроцентробежных насосов, однако с добавочными

поясами между НКТ устанавливаются кабели. Изоляция проводного ввода выполняется подобно герметизации погружного кабеля для питания УЭЦН.

Химический способ борьбы с АСПО в трубе насоса. Ингибиторы против АСПО подразделяются на следующие подгруппы:

- Модификаторы активаторы;
- Смачивающие агенты;
- Диспергаторы вещества;
- Депрессаторы элементы.

На поверхности металлических труб образуются гидрофильные пленки, которые препятствуют адгезии парафина кристаллов к трубе и создают условия для выноса жидкости.

Диспергаторы являются химическими реагентами, которые обеспечивают образование тонких дисперсных систем, которые уносятся потоком нефтепродуктов, препятствуя отложению АСПО на стенках КТ.

Депрессаторы способны адсорбировать молекулы в парафинах, для того чтобы мешать их агрегациям и накоплениям. Эксперты оценили снижение температуры застывания российской нефти.



Рисунок 3 – Внутреннее состояние насосной трубы НКТ с ВЗП  
(внутренним защитным опылением)

На данный момент насосная труба защитного напыления (Рисунок 3) является наиболее эффективным способом противодействия АСПО и,

благодаря этой технологии, повышает стабильность межочистных периодов. (Рисунок 4) (далее — МОП).

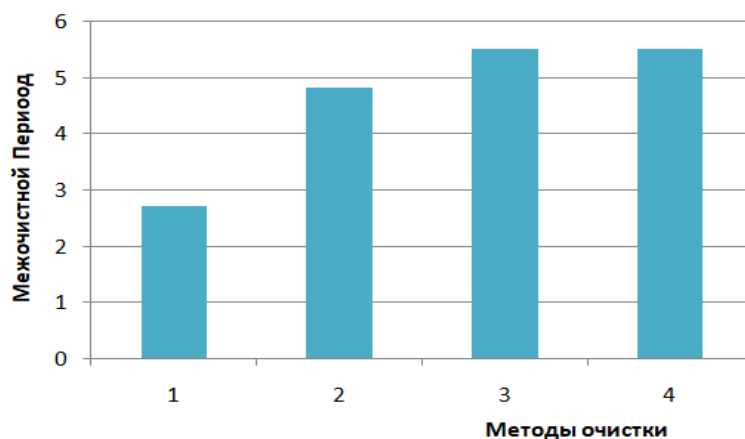


Рисунок 4 – Увеличение периода промежуточной очистки труб насоса и компрессора. 1. Насосные трубы с внутренней защитой. 2. Тепловое очистное средство НКТ 3. Механическое очистное средство НКТ 4. Химическая очистка НКТ

Опыт применения защитного покрытия приводит к постоянному росту наработки колонн НПЗ и уменьшению межочистного периода, что, к своей стороне, позволяет снизить удельные затраты на нефтяную добычу [4].

Удаление АСПО химическим методом. Обнаружено, что в процессе обработки асфальтенов органическими растворителями, например, простыми и сложными эфирами, кетонами и карбоновыми кислотами, наблюдается зависимость асфальтенового растворения от потенциалов ионизации, а именно ПИ растворителем. Химические обработки скважин показывают наибольшую эффективность применения и снижают периодичность обработок в среднем в 1,5 раза, однако являются дорогостоящими.

Механические способы удаления АСПО. Наиболее популярными были ручные тормоза, автоматическая тормозная система с индивидуальным электроприводом, лебедка на колесе с электрическим приводом от станции, а

также механизмы, приводимые в движение из-за движущегося потока нефти внутри трубы насоса. Технология является недорогой и мобильной. Однако возможны осложнения в процессе удаления отложений, связанные с разрушением конструкции, а также необходимо дополнительное обслуживание оборудования.

Удаление АСПО термическим способом. Целью удаления АСПО во внутрискважинном оборудовании являются способы, основанные на повышении температуры потока, с применением специальных агрегатов. Пригодны для всех типов скважин, однако являются, как химический метод, дорогостоящими.

НКТ с внутренним защитным покрытием. Этот вариант исключает отсутствие адсорбции АСПО в поверхности трубы. При их использовании следует учитывать предельную рабочую температуру для этого типа покрытия, а также влияние абразивного износа через твердую фазу (КВЧ). Кроме отсутствия образования АСПО, покрытия предотвратят коррозию икратно продлевают срок эксплуатации НКТ. Этот тип защиты, учитывая высокую минерализацию и агрессивность подтоварной воды, позволит продолжать работу скважин, не заменяя НКТ на поздних этапах разработки скважины.

Подведём итоговые цены затрат очистки НКТ от АСПО: химический метод (2 156 658 рублей (далее руб.)); механический метод (791 525 руб.); термический способ (2 620 198 руб.); предложен метод НКТ с внутренним защитным покрытием (410 616 руб.).

Анализируя затраты для депарафинизации одной из скважин с использованием механического, химического, термического способа и НКТ с внутренним защитным покрытием, выяснилось, что наименее затратный способ борьбы с АСПО является НКТ с ВЗП.

Поэтому проблема образования АСПО приобретает большие масштабы, поскольку многие месторождения переходят на поздние стадии разработок. В связи с ежегодной растущей эксплуатационной стоимостью скважин, постоянное применение НКТ и внутреннего защитного покрытия существенно снизит затраты на депарацию скважин. Также это позволит осуществлять большие объёмы депарафинации без всякого увеличения числа специализированных машин и количества оперативных сотрудников цехов нефтегазовой промышленности, которые задействованы в депарафинировании скважины.

#### **Список использованных источников:**

1. Обзор методов борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями на месторождениях Западной Сибири / И. Ф. Галиуллина, А. М. Гильманова, Р. А. Гилязетдинов, О. В. Филимонов, М. Л. Хуснутдинова // Энергия молодежи для нефтегазовой индустрии: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции молодых ученых / отв. ред. Д. С. Реченко. – Альметьевск: Изд-во Альметьевского государственного нефтяного института, 2021. – С. 54-58.

2. Бещагина Е.В. Состав и структурно-реологические свойства асфальтосмолопарафиновых отложений в зависимости от условий их образования и химического состава нефти: дис. ... канд. хим.: 02.00.13: защищена 17.06.2009 / Бещагина Евгения Владимировна // Томск. - 2009. - 133с.

3. Биккулов А.З. Механизм парафиноотложения в гидродинамических условиях / А.З. Биккулов, А.А. Шаммазов // Нефть и газ. - 1998. - № 5. -С. 100-105.

4. Габдрахманов Н.Х. Применение гексановой фракции для удаления АСПО из насосного оборудования добывающих скважин на примере НГДУ «Туймазанефть» / Н.Х. Габдрахманов, Т.С. Галиуллин, Ш.Г. Мингулов, А.Ф.



Ермоленко // Актуальные проблемы добычи нефти на месторождениях НГДУ «Туймазанефть»: Тр. БашНИПИнефть. - Уфа. - 2000. - Вып. 104. - С. 56-60.

## **ИЗУЧЕНИЕ СУЩНОСТИ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**Давыдова Оксана Викторовна, преподаватель**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Обеспечение надежности и долговечности работы промышленного оборудования и трубопроводных систем является одной из важнейших задач при разработке месторождений и при последующей транспортировке сырья. Однако коррозия металла приводит ежегодно к миллиардным убыткам, и разрешение этой проблемы является важной задачей. Основной ущерб, причиняемый коррозией, заключается не только в потере металла как такового, но и в огромной стоимости разрушаемых изделий в целом. Большая часть нефтегазовых промыслов характеризуются высокой обводненностью, что сильно осложняет все этапы реализации нефти. Это происходит в виду образования стойких нефтяных эмульсий, отложений неорганических солей и разрушений как таковых. Таким образом, целью данной работы является изучение сущности ингибиторов, которые являются одним из методов борьбы с известной проблемой, определение эффективности их использования для защиты оборудования на нефтепромыслах, обобщение сведений об имеющихся на данный момент составах и их применении в различных средах. На сегодняшний день с уверенностью можно заявить о том, что одной из самых важных проблем для нефтегазовой отрасли является химическая и электрохимическая коррозия. Проявляется первая в разрушении металла под действием газа или жидкого



неэлектролита без возникновения тока. Для второй же характерно появление тока, она и становится причиной множества негативных последствий для промышленного оборудования и трубопроводов. Внутренняя поверхность конструкций наиболее уязвима к обоим видам коррозии, так как находится в почти непрерывном контакте с нефтью, водой и газом. Становится очевидным проведение более тщательного коррозионного мониторинга не только для улучшения экономических показателей или же продления срока службы оборудования, но и для охраны окружающей среды. Так, для противостояния данной проблеме основными являются следующие методы: нанесение покрытий на поверхности оборудования и трубопроводов или введение в поток транспортируемой среды ингибиторов. Последние можно охарактеризовать как вещества, введение которых в агрессивную среду тормозит процесс коррозии и разрушения металлов и сплавов. Защитное действие заключается в образовании на поверхности металлов защитных пленок или в подавлении электродных реакций в процессе электрохимической коррозии. Ингибиторы можно разделить по механизму действия на пассивационные и адсорбционные, по природе состава они классифицируются как неорганические, органические и летучие. Их различают и по сфере влияния: щелочные, нейтральные и кислые. Неорганические ингибиторы коррозии применяются чаще прочих. Ими являются пассиваторы, катодные, анодные ингибиторы и др. Конкретнее, к ним относятся фосфаты, хроматы, нитриты, силикаты и т.д. Эффект производимый такими соединениями можно объяснить их составом. Некоторые анионы ( $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{CrO}_4^{2-}$ ,  $\text{SiO}_3^{2-}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) и катионы ( $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{As}^{3+}$ ,  $\text{Sb}^{3+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ ) более чем положительно влияют на сокращение скорости коррозии. Ингибиторы органического типа являются смешанными. Их действие заключается в замедлении катодной и анодной реакции. Органические ингибиторы часто используются в процессе

кислотного травления, удаляя с поверхности металла ржавчину, ненужные загрязнения и окалину. При этом сам металл не повреждается, не изменяя состав и не растворяясь. То, насколько органические ингибиторы будут эффективны в своем действии, зависит от нескольких факторов, таких как температура, характер соединения и концентрация. В органические ингибиторы обычно включаются следующие вещества: сера, азот, кислород. Процесс их адсорбирования происходит на поверхности металла. Органическими ингибиторами могут являться такие ингибиторы, как амины, кислоты органического происхождения и их соли, тиолы, некоторые виды летучих ингибиторов, а также много других веществ. Методы защиты с помощью ингибиторов различаются по своему взаимодействию с металлом и разрушающими элементами. Рассмотрим действие одного из наиболее применяемых видов ингибитора в таблице 1. В ней представлены категории кислотных ингибиторов и методы их защитного воздействия.

Таблица 1 – Методы действия реагентов кислотных ингибиторов

| Категория реагентов | Действие                                                                                                 |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экранирующие        | Создание на поверхности металлов пленки, препятствующей контакту агрессивной среды и поверхности металла |
| Окислители          | Преобразование поверхности металла путем создания оксидного соединения                                   |
| Катодные            | Катодная поляризация поверхности металла                                                                 |

Для ингибиторов основными являются следующие требования: нетоксичность, высокая эффективность защиты, взрыво- и пожаробезопасность, отсутствие негативного влияния на технологический процесс, небольшая стоимость. Согласно стандарту они должны иметь:

сильную электролитическую способность молекул; хорошую склонность к растворению; поляризационные свойства; совместимость с химическим составом среды взаимодействия; эффективность при заданных и согласованных для работы показателях кислотности и температуры. Степень защиты – это параметр, который характеризует эффект воздействия ингибиторов. Он равен отношению уменьшения скорости коррозии к её изначальной величине. Применение такого метода защиты может быть однократным или регулярным. В первом случае поверхность нефтегазового оснащения подвергают воздействию концентрированного раствора, результат будет сохраняться определенное время. Во втором же ингибиторы вводятся в коррозионно-активную среду посредством специальных дозирующих устройств. Различают водорастворимые и углеводородорастворимые ингибиторы в зависимости от того, в какой среде происходит растворение. Учитывая все вышеописанное, необходимо тщательно выбирать ингибиторы для определенных условий эксплуатации, от этого в большей степени будут зависеть эффективность и экономичность их применения. Говоря о возможности применения ингибиторов, стоит отметить, что в нефти достаточно различных примесей, например, растворенного сероводорода, что делает ее очень агрессивной коррозионной средой. Ингибирование применяют на всех стадиях реализации нефти, используя один и тот же раствор. Большинство добавок образуют на поверхности металла пленку, гидрофобизируют ее. В саму нефть также вводятся ингибиторы парафинообразования, антивоспламенители. Для защиты металлов в нефтепромышленности от сероводородной коррозии хорошо себя зарекомендовали ингибиторы на основе амина. Некоторые из самых распространенных в данной сфере добавок: сульфанол П, Олазол-Т2П, Корексит-6350, ИСА-148, Сепакор 5478, Додиген 4482. Отдельного внимания заслуживает и марка ингибиторов СП-В. Это различные ингибиторы

органического и неорганического происхождения, которые используются в зависимости от металла и окружающих условий. В таблице 2 приведены названия марок ингибиторов в зависимости от защищаемого им металла. Так как реализация программ ингибирования требует в несколько раз меньше средств, чем замена трубопроводов, при этом добавление ингибитора на входе в трубопровод позволяет защитить его по всей длине на расстоянии до нескольких сотен километров, то данный метод защиты от коррозии нефтегазопромыслового оборудования можно считать экономически целесообразным, эффективным и технологически простым в использовании. Можно выделить не маловажные положительные эффекты при применении ингибиторов – это то, что при внедрении их в любой точке технологического процесса они оказывают защитное действие и на оборудование последующих этапов, а также оно не требует изменения существующих технологических схем.

Так, ингибиторы определенно являются экономически рациональным и при этом в достаточной мере эффективным решением для защиты трубопроводов и оборудования нефтяной промышленности в целом. Однако даже в условиях одного НГДУ или месторождения на разных участках показатель защиты может существенно различаться. Это может быть связано с растворимостью ингибитора в пластовых флюидах, низкой степенью его совместимости с пластовыми водами или неправильным подбором реагента для конкретных условий.

Таблица 2 – Применение различных марок ингибиторов в зависимости от защищаемого металла

| Защищаемые металлы  | Ингибитор                                  |
|---------------------|--------------------------------------------|
| Медь, медные сплавы | СП-В-12-0, СП-В-Т41                        |
| Углеродистые стали  | СП-В-14-0, СП-В-10К, СП-В-Т69,<br>СП-В-Б41 |
| Чугун               | СП-В-10К, СП-В-Т69, СП-В-Б41               |
| Алюминий,           | СП-В-14-0                                  |

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| алюминиевые сплавы |                               |
| Черные металлы     | СП-В-К67                      |
| Цветные металлы    | СП-В-К67                      |
| Универсальные      | СП-В-10-0, СП-В-Т44, СП-В-12К |

Обычно на практике эту проблему решают, увеличивая дозировку реагента, что тоже не всегда дает нужный эффект. Поэтому необходимым является улучшение уже применяемых и разработка на основе доступного сырья новых составов, которые могли бы обеспечивать высокий защитный эффект в широком диапазоне условий применения.

### **Литература**

1. Ивановский В.Н. Коррозия скважинного оборудования и способы защиты от нее // Коррозия «Территория НЕФТЕГАЗ». 2011. №1. С. 18-25.
2. Фархутдинова А.Р., Мукатдисов Н.И., Елпидинский А.А., Гречухина А.А. Составы ингибиторов коррозии для различных сред // Вестник Казанского технологического университета. 2013. №4. С. 272- 276.
3. Федин Д.В., Бархатов А.Ф., Вазим А.А Сравнительный анализ экономической эффективности методов повышения эксплуатационной надежности промысловых трубопроводов // Известия Томского политехнического университета. 2012. № 6. С. 32-35.
4. Хайдарова Г.Р. ИНГИБИТОРЫ КОРРОЗИИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6.

### **ВИБРОДИАГНОСТИКА С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА КОРСАР**

**Давыдова Оксана Викторовна, преподаватель**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

В современном мире уже не обойтись без промышленных вентиляторов, обеспечивающих стабильный воздухообмен на предприятии, насосов,

которые предназначены для перемещения жидкости, станков таких как сверлильных или токарных, электроинструментов. Все перечисленные электрические машины работают на принципе преобразования электрической энергии в механическую [1,2]. Данную работу осуществляет асинхронный двигатель. Принцип работы асинхронного двигателя заключается в возникновении вращающегося магнитного поля в обмотках статора. Поле с силой Ампера заставляет вращаться ротор. Он выполняется в виде барабанов, дисков, колёс. Его основными элементами являются валы и оси [3,4]. Оси используют исключительно для поддержания вращающихся деталей. Валы передают крутящий момент, который можно определить по формуле (1):

$$M_{кр} = C \Phi I_p \cos \varphi_p, H^*_{м} \quad (1)$$

где:  $M_{кр}$  – вращающий момент,

$C$  – коэффициент, характеризующий конструктивные особенности машины,

$\Phi$  – магнитный поток,

$I_p$  – сила тока в роторе,

$\cos \varphi_p$  – коэффициент мощности, характеризующий потери ротора.

Всякое действующее оборудование не вечное, ему свойственен износ. Поломки происходят из-за концентрации напряжений в местах установки шкифа, галтелях, от трещин на острых гранях и усталости металла, вследствие большой вибрации ослабевают крепления подшипника вала, разрушаются лапы электродвигателя в местах их крепления к корпусу. Поломка вала приводит к выходу из строя подшипников, торцовых уплотнений, соединительной муфты, деталей корпуса [5,6].

Для ремонта оборудования производят осмотр визуальный и технический контроль. Проверяют соответствие объекта установленным техническим требованиям во время оценки состояния оборудования.

Одна из причин износа машин повышенное вибрирование. Чтобы измерить этот уровень используют виброметры. Приведем метод вибродиагностики компрессора с помощью электроприбора Корсар [7,8].

Устройство Корсар – малогабаритное. Допускается производить замеры общего уровня вибрирования (перемещения, скорости, ускорения), измерять спектров вибрирования в диапазоне от 10 до 1000 Гц, при этом число линий в спектре от 200 до 1600, сохранение и изображение измерений в экспертные диагностические системы "Аврора" и Атлант, которые устанавливаются в компьютерную систему, для исследования и диагностирования дефектов [9-12]. Зафиксированные измерения вибрации можно сбегать в памяти устройства (до тысячи замеров), транслировать по интерфейсам USB и RS-232 в компьютер.

Прибор имеет прочный корпус из алюминия. Питается от аккумуляторов встроенных. Целая информация представляется на графическом экране 64\*128 точек, с подсветкой. Экран имеет изолирующую крышку. Все свойства в совокупности объясняют работу прибора не в благоприятных условиях [13,14,15].

На первом этапе, мы замеры вибрации на деталях компрессора: валу, подшипниках, и электродвигателя. Для этого поочередно подносили прибор к замерымым деталям и электродвигателю. Для более точных результатов меняли положение прибора три раза: к оси, вертикали, перпендикуляр компрессора. Прибор выдал значения, которые мы записали в таблицы 1, 2 [16,17].





Рисунок 1 – Компрессор

Рисунок 2 – Двигатель



Таблица 1 - Уровень диагностики «МЕХАНИЗМ»

| Наименование и марка механизма | Максимальное среднее квадратическое значение виброскорости без ограничений, мм·с-1 | Состояние | Остаточный ресурс |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|
| Электродвигатель               | До 4,5                                                                             | Хор.      | 70%               |
| Приводной вал                  |                                                                                    | Хор.      | 90%               |
| Приводной вал                  |                                                                                    | Хор.      | 92%               |

Таблица 2 - Уровень диагностики «ПОДШИПНИКИ»

| Состояние | Остаточный ресурс | Причины вибрации |
|-----------|-------------------|------------------|
|-----------|-------------------|------------------|



|      |     |   |
|------|-----|---|
| Хор. | 70% | - |
| Хор. | 80% | - |
| Хор. | 80% | - |

При замере максимального среднего квадратичного значения виброскорости без ограничений с выявлением остаточного ресурса мы выявили хорошее состояние электродвигателя, приводного вала. При диагностике подшипников с замером остаточного ресурса также выявили хорошее состояние [18,19].

Рассматриваемая диагностика эффективна для текущей оценки технического состояния, экспертные алгоритмы ориентированы на оценку изменения состояния на будущих этапах эксплуатации, когда дефекты, развиваясь, будут ухудшать техническое состояние контролируемого роторного оборудования.

С ростом прогрессивности современных технологий, которые облегчают жизнь человека, необходимо помнить о том, что все машины нуждаются в правильной эксплуатации и периодических осмотрах, ремонтах. Существуют разные дефекты электрических машин, среди которых можем встретить повышенную вибрацию [20,21,22]. Системы вибрационного мониторинга являются важнейшей составляющей системы управления обслуживанием роторного оборудования электрических станций. В силу особенностей существующего нормативного обеспечения энергетической отрасли практически все такие агрегаты в настоящее время уже оснащены системами вибрационного контроля и мониторинга различных фирм-производителей диагностического оборудования [23,24].

### **Литература**

1. Давыдов А.Ю. Бурение скважин на аэрированной нефти с применением отечественных забойных телеметрических систем / А.Ю.

Давыдов, М.С. Габдрахимов, М.Я. Хабибуллин, Р.И. Сулейманов, Л.М. Зарипова // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2017. – № 6. – С.69-73.

2. Давыдов А.Ю. Винтовой забойный двигатель с интегрированной телеметрической системой / А.Ю. Давыдов, И.А. Яхина, М.Я. Хабибуллин, И.А. Давыдов // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. – 2020. – №11 (335). – С.30-34.

3. Фаттахов И.Г. Исследование работы электроцентробежного насоса в «правой» зоне / И.Г. Фаттахов, Р.Р. Кадыров, А.М. Зиятдинов, А.Ю. Давыдов, В.О. Червяков // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2. – С. 75.

4. Ахиярова Л.У. Устройство для измерения параметров добываемой жидкости с усовершенствованным приводом датчиков / Л.У. Ахиярова, А.Ю. Давыдов // Материалы Всероссийской 40-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: в 3-х т. / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. – Т. 2. – С. 8-11.

5. Давыдов А.Ю. Управление режимами работы установки винтового насоса с поверхностным приводом / А.Ю. Давыдов, А.А. Никифоров, М.С. Габдрахимов // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2014: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. / отв. ред. К.Т. Тынчеров. – Уфа: Аркаим, 2014. – Т. 1. – С. 332-335.

Давыдов А.Ю. Насос буровой УНБ-600 с усовершенствованным корпусом / А.Ю. Давыдов, И.И. Шарифуллин // Сборник научных трудов 43-й Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г.

## **ИСТОРИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ В ГОРОДЕ УФА**

**Зайнаглина Ляйсан Зульфаровна, канд. наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

**Хатмуллина Илона Зимфировна, студент гр. БСН 20-11**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

**Нусуратов Юрий Евгеньевич студент гр. БСН 20-11**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

**Калигин Александр Андреевич студент гр. БСН 20-11**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Республика Башкортостан является одним из крупнейших промышленных центров Российской Федерации. Владея развитой индустрией, республика входит в главную десятку из числа регионов России по объему промышленного производства, на сегодняшний день в республике перерабатывается каждая седьмая тонна нефти, выпускается более пятидесяти процентов общероссийского изготовления бутиловых и изобутиловых спиртов, половина кальцинированной соды и химических средств защиты растений, значительная доля каустической соды, целлофана, синтетических смол и пластмасс.

Сегодняшний уровень цивилизации и технологии был бы немыслим без той дешевой и обильной энергии, которую предоставляет нам нефть. [1] Нефтеперерабатывающие предприятия Башкортостана остаются в авангарде лучших производителей топлива и масел России.

Современная нефтегазовая промышленность нашей страны образовалась не сразу. Первые нефтяные месторождения на территории России были открыты еще в конце XVII века. А одним из первых предприятий, которым была отведена роль добытчиков нефти, стал завод, расположенный вблизи города Архангельска, запущенный в 1703 году. [4]

Формирование основной промышленной отрасли Башкирии взяло собственное начало с фонтана нефти, вырвавшегося 16 мая 1932 года в районе села Ишимбаево.

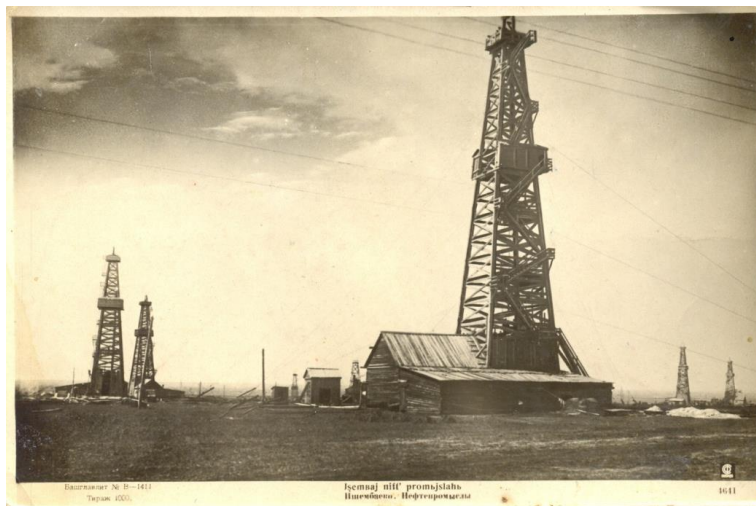


Рис. 1 «Ишимбаево. Нефтепромыслы.»

В скором времени стало очевидно, что единственный завод в районе села Ишимбаево не справится с объемами переработки. По этой причине была возведена железная дорога в направлении Уфа-Ишимбаево, начавшая свою работу в сентябре 1934 года.

В 1970-е годы подверглись реконструкции установки переработки нефти, были построены новые технологические установки по изготовлению меднохромовых катализаторов, инертного газа, элементарной серы, обеспечивающие повышение мощности и улучшение качества продукции. [3]

В период с 2004 по 2006 годы введена в эксплуатацию установка тактового налива. Это немаловажно, в первую очередь, с точки зрения улучшения экологической обстановки.

В рамках стратегического формирования на нефтеперерабатывающих предприятиях, ОАО АНК «Башнефть», начиная с 2009 года был внедрен новый этап развития организации: улучшена установка по гидроочистке вакуумного газойля с монтажом новейших реакторов и повышением производительности. В этот период «Башнефть» продемонстрировала самые высокие темпы роста добычи нефти из числа российских, стала лидировать по технической оснащенности и глубине обработки сырья. В настоящее время действующая организация входит в топ-10 крупнейших нефтяных компаний РФ по объему добычи нефти и в топ-5 по объемам нефтепереработки и продолжает улучшать показатели своей деятельности. [2]

Добычу нефти и газа на территории Республики Башкортостан осуществляют: ОАО «АНК «Башнефть»», ООО «Башминерал», ЗАО «Винка». Добыча нефти производится в основном механическим способом с помощью насосов. Разработка большинства нефтяных месторождений осуществляется с поддержанием пластового давления.

На сегодняшний день в Уфе имеются не менее важные и развитые НПЗ. Так, добываемая в Башкортостане нефть поставляется и на другие заводы, такие как АО «Уфанефтехим», ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», ЗАО «Стерлитамакский нефтехимический завод». У каждого из вышеперечисленных нефтеперерабатывающих заводов были свои нововведения в отрасли, например, на предприятии АО «Уфанефтехим» впервые в стране внедрены установки термического крекинга в 1963, гидрокрекинга вакуумного газойля в 1975, регенерации катализаторов в 1996. В свою очередь, ЗАО «Стерлитамакский нефтехимический завод» еще в 1967г. создал и освоил новое поколение жидких низкомолекулярных изопрен-дивинильных каучуков. Одним же из достижений завода ОАО «Салаватнефтеоргсинтез» является введение в 2005 году в эксплуатацию

установки по производству вспенивающегося полистирола по уникальной технологии, не имеющей аналогов в мире. Также «Салаватнефтеоргсинтез» завершил в 2021 году строительство комплекса каталитического крекинга для переработки вакуумного газойля с установок, с получением высокооктанового компонента товарных бензинов. На данный момент, в ассортименте предприятий около 30-ти наименований товарной продукции. Заводы специализируются на переработке углеводородного сырья с получением нефтепродуктов, главным образом, моторного топлива. Выпускаются высокооктановые автомобильные бензины, летнее и зимнее дизельное топливо. Кроме того, заводы производят большой объем топочного мазута различных марок. А также ароматические углеводороды, котельное топливо, битум, кокс. Высококачественная продукция и передовые технологии позволяют более пятидесяти лет занимать ведущие позиции в отрасли.

Целью руководств в области качества является постоянное улучшения экономического положения общества и повышения благосостояния сотрудников за счет производства высококачественной конкурентоспособной продукции, удовлетворяющей требованиям и ожиданиям потребителей. Вместе с тем, нефтеперерабатывающая отрасль является сложным и высокотехнологичным процессом. Уфимские нефтеперерабатывающие заводы зарекомендовали себя как стабильные и надежные предприятия, которые непрерывно совершенствуют свое производство, внедряя последние разработки в данной отрасли.

#### Литература:

1. А.А. Коршак, А.М. Шаммазов. Основы нефтегазового дела. Учебник для Вузов. - Уфа: «ДизайнПолиграфСервис», 2005. - 527 с.;
2. Башнефть. «Развитие в новом качестве» - годовой отчет за 2010 год

3. «ИСТОРИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ» Учебное пособие. Самара. Самарский государственный технический университет 2020 – 8 с.;
4. Воробьев А.Е. История нефтегазового дела в России и за рубежом: учебное пособие.

## **КЛАССИФИКАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И МЕТОДИКИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ**

**Зайнагалина Ляйсан Зульфаровна, канд. техн. наук, доцент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация  
Пронин Илья Юрьевич, студент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Потребность в использовании смазочных материалов появилась еще в глубокой древности. С того времени с ростом технологического прогресса необходимость в применении смазок только увеличивалась. Для обеспечения эффективной и надежной работы механизмов разработали несколько главных типов смазок, показавших свою результативность в современном мире.

Смазочные материалы – это вещества, которые способны минимизировать воздействие силы трения на надежность и устраняют заедания во время процесса. Трение обработанных смазкой деталей намного ниже, чем у “сырых” деталей. Смазочный материал является важнейшей частью в процессе взаимодействия элементов устройств. Благодаря этим веществам удалось устранить значительные потери энергии во время работы механизма [4].



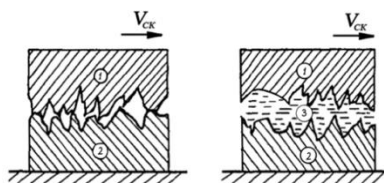


Рисунок 1 - Схема смазанного и несмазанного трибологического соприкосновения;

1 и 2 – взаимодействующие элементы; 3-смазочный материал.

Смазкой называют воздействие смазочного материала на поверхности, вследствие которого происходит уменьшение износа и увеличение.

В настоящее время смазку подразделяют следующие типы:

1. Жидкостная (гидростатическая, и гидродинамическая, эластогидродинамическая)
2. Смешанная (полужидкостная)
3. Твердая смазка
4. Граничная
5. Газовая смазка (газодинамическая, газостатическая)

Использование в устройстве той или иной смазки зависит от режима и рабочей среды механизма, также обязательно учитывать экономические и технологические факторы. Смазка жидкими смазочными материалами является самым практикуемым видом смазки на производствах.

Основным требованием к обеспечению качественной работы жидкостной смазки считается поддержание слоя смазочного материала. Для этого необходимо, чтобы толщина пласта была больше суммарной высоты неровностей взаимодействующих плоскостей. Это может быть гарантировано подачей жидкостей под высоким давлением в плоскость, находящуюся между трущимися плоскостями. В данных условиях успешно реализуется гидростатическая смазка. Её применяют в тяжело нагруженных кинематических парах (подшипники скольжения) [1]. В некоторых случаях, смазка, полностью изолирующая взаимодействующие детали,



самореализуется с помощью давления, возникающее в жидкости при движении плоскостей, стиснувших смазочный слой (гидродинамическая смазка). При использовании жидкой смазки полностью исчезает износ работающих тел и имеются минимальные потери на трение. Благодаря гидродинамической теории смазки, созданной профессором Н.П. Петровым в 1883 году, мы способны рассчитать несущую силу смазочного слоя и его толщину [3].

Дифференциальные уравнения течения вязкой жидкости И. Ньютона послужили основой гидродинамической теории.

Среды, которые попадают под влияние закона пропорциональности касательных напряжений по нормали к площади, именуются истинно вязкими. Движение большинства смазывающих жидкостей при температурах, далеких от застывания, и газов хорошо представляется зависимостью (рис .2) [1].

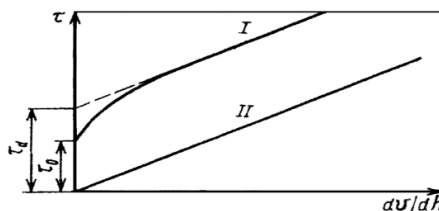


Рисунок 2 - Зависимость напряжения сдвига  $\tau$  в жидкости Шведова (I) и в ньютоновской жидкости (II) от производной скорости.

$\tau_0$  — статическое предельное напряжение сдвига;

$\tau_d$  — второе предельное напряжение сдвига.

Для того чтобы начать перемещение в определенных средах требуется приложить дополнительную работу. Это присуще пластичным смазкам и некоторым коллоидным растворам [2].

В 1854 году была создана электродинамическая теория смазки, предназначенная для адаптации традиционной теории к условиям, когда возникают упругие деформации взаимодействующих тел. Авторами данной теории являются Петрусевич А.И., Грубин А.Н. и Эртель А.М. [3].

Во многих механизмах часто применяют смазку смешанного типа. При ее использовании некоторые участки взаимодействующих тел разделены гидродинамическим слоем, а остальная площадь покрыта граничным пластом. Одной из основных характеристик данного типа является вязкость смазочного материала. Таким образом, мы можем сделать следующий вывод о том, что коэффициент трения и доля гидродинамической связи имеют обратную зависимость друг от друга [5].

Одним из самых опасных и неблагоприятных видов смазки является граничная. При такой смазке площади двух поверхностей взаимодействуют друг с другом. Трение между компонентами обуславливается только лишь характеристиками смазочного материала. Физико-химические процессы являются основной причиной возникновения износа поверхностей. Первое учение о граничной смазке разработано в 1922-1936 году Харди У.Б. [1].

С помощью диаграммы Херси-Штрибека удобно анализировать различные режимы смазки, в этой схеме коэффициент трения  $\mu$  зависит от свойств режимов сцепления.

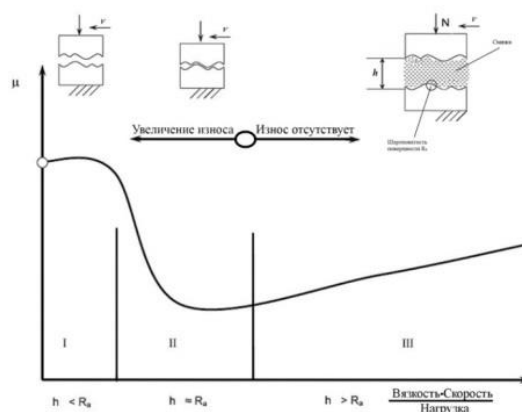


Рисунок 3 - Диаграмма Херси-Штрибека

Вероятность самореализации режимов смазки можно приблизительно оценить по значению толщины смазочного слоя  $\lambda$ .

$$\lambda = \frac{h_{min}}{\sqrt{R_{a1}^2 + R_{a1}^2}}$$

где  $R_{a_1}$  и  $R_{a_2}$  - характеристики шероховатости первой и второй рабочих площадок соединенных корпусов [4].

Чем выше толщина смазочного слоя, тем меньше шанс соприкосновения вершин неровностей взаимодействующих деталей и большая вероятность самореализации жидкостного пласта. Характер износа также определяется по режиму смазки.

В данной статье затронули одну из проблем современного мира - проблему износа в результате процессов трения. Для того чтобы решить ее были изобретены различные виды смазки и смазочных материалов, которые успешно используются в различных нефтегазовых производствах. Благодаря этому стало возможным повышение надежности и долговечности устройств и механизмов, применяемым на предприятиях нефтегазовой отрасли.

### **Литература**

1. Буяновский И.А., Доценко А.И. / Основы триботехники. Учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2014.
2. Гаркунов Д.Н. / Триботехника (проектирование, изготовление и эксплуатация машин): Учебное пособие. М.: МША, 2002.
3. В.В. Джамай, Ю.Н. Дроздов, Е.А. Самойлов и др. / Прикладная механика: Учебник для вузов. М.: Дрофа, 2004.
4. Ф.Ш. Забиров. Основы трибологии нефтегазового оборудования: учеб. пособие / Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – 178 с.
5. А.В. Чичинадзе, Э. Д. Браун, Н. А. Буше и др.; Под общей редакцией А.В. Чичинадзе. / Основы трибологии (трение, износ, смазка). 2-е изд. переработать и дополнить. - М.: Машиностроение, 2001.

## **ССЛЕДОВАНИЯ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

### **ЭЛЕКТРОБУРА**

Габдрахимов Мавлитзян Сагитьянович доктор техн.наук, проф.

Зарипова Лилия Мавлитзяновна канд.техн.наук, доцент

Давыдов Александр Юрьевич канд.техн.наук, доцент

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,**

**г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Для определения основных факторов, влияющих на колебательные процессы системы «долото-электробур-бурильная колонна» составим ее математическую модель. Математическая модель системы «долото-электробур-бурильная колонна» имеет вид:

Уравнение движения колонны бурильных труб корпуса электробура

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - 2V \frac{\partial \varphi}{\partial t}, \quad (1)$$

Уравнение движения вала электробура и долота

$$I_{\Delta} \frac{d^2 \psi_{\Delta}}{dt^2} = M \left( \frac{d\psi_{\Delta}}{dt} \right) - M_{и} \left( \frac{d\psi_{\Delta}}{dt}, P_n \right) - M_{д} \left( \frac{d\psi_{\Delta}}{dt}, P_{д} \right) \quad (2)$$

Уравнения сшивания (1) и (2), т.е. граничные условия

$$CI_P \left. \frac{\partial \varphi}{\partial x} \right|_{x=l} = -M \left( \frac{\partial \psi_{\Delta}}{dt} \right) + M_n \left( \frac{d\psi_{\Delta}}{dt}, P_n \right) \quad (3)$$

В начальные условия

$$\varphi|_{t=0} = \varphi_{\Delta=0} \quad (4)$$

$$\left. \frac{\partial \varphi}{\partial t} \right|_{t=0} = 0 \quad (5)$$

$$\left. \frac{\partial \varphi_{\Delta}}{\partial t} \right|_{t=0} = \omega_0 \quad (6)$$

В верхней части

$$\varphi=0 \text{ при } x=0 \quad (7)$$

Уравнение (7) записано с учетом заземления ротора. В этих уравнениях.

$\psi_{\exists}$  – угол поворота вала электробура;

$I_{\exists}$  – момент инерции вращающихся частей вала ротора, в свою очередь, момент, развиваемый двигателем электробура по работе определяется выражением:

$$M = a_{\exists} + b_{\exists}\omega^2 + c_{\exists}\omega^3$$

Где  $a_{\exists}$ ;  $b_{\exists}$ ;  $c_{\exists}$  – коэффициенты, зависящие от типоразмера электробура;

$\omega$  – угловая скорость электробура.

Момент на валу электробура с учетом потери в осевой опоре определяется

$$M = a_{\exists} + b_{\exists}\omega^2 + c_{\exists}\omega^3 = P_{\text{нмг}}$$

В свою очередь, осевая нагрузка на опору электробура равна разности осевой нагрузки на долото и гидравлической нагрузки вала электробура

$$P_n = |P_q - P_r|$$

Гидравлическая нагрузка на вал электробура определяется следующим выражением:

$$P_r = \alpha_{\exists} p q Q_2 + C_{\exists}$$

$C_{\exists}$  – сила тяжести вращающихся частей вала электробура

$$\alpha_{\exists} = \alpha_q + \alpha_{\exists}$$

Где  $\alpha_q, \alpha_{\exists}$  – коэффициенты пропорциональности долота и вала электробура. При бурении с гидромоторными долотами  $\alpha_{\exists}$  будет значительный. С учетом колебаний расхода промывочной жидкости и осевой нагрузки на долото нагрузка на осевую опору определяется

$$P_n = \left| P_{\text{сп}} + A_p \sin \omega_{pt} - \alpha_{\exists} p q (Q_{\text{сп}} + A_q \sin \omega t)^2 - G_{\exists} \right|$$

После преобразований, окончательно модель системы «долото-электробур-бурильная колонна» имеет вид:

Уравнение движения бурильной колонны:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} - 2V \frac{\partial \varphi}{\partial t}, \quad (8)$$

Уравнение движения вала электробуру и долота

$$I_{\vartheta} \frac{d^2 \psi_{\vartheta}}{dt^2} = \left[ a_{\vartheta} + b_{\vartheta} \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} + C_{\vartheta} \left( \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} \right)^2 \right] - \left[ r a_t \left| P_{cm} + A_{psin} \left( m_1 \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} t \right) - \right. \right. \\ \left. \left. \alpha_{\vartheta} p q (Q_{cp} + A_q \sin \omega q t)^2 - G_{\vartheta} \right| + b_t \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} \right] - \left\{ \left( \frac{a_1}{\frac{30 d\psi_{\vartheta}}{\pi dt} + b_1} + z_1 \frac{30}{\pi} \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} \right) \left[ P_{cm} + \right. \right. \\ \left. \left. A_{psin} \left( m_1 \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} t \right) - M_0 \right] \right\} \quad (9)$$

$$G J_p \frac{\partial \varphi}{\partial x} = - \left[ a_{\vartheta} + b_{\vartheta} \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} + C_{\vartheta} \left( \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} \right)^2 \right] + \left[ r a_t \left| P_{cm} + A_{psin} \left( m_1 \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} t \right) - \right. \right. \\ \left. \left. \alpha_{\vartheta} p q (Q_{cp} + A_q \sin \omega q t)^2 - G_{\vartheta} \right| + b_t \frac{d\psi_{\vartheta}}{dt} \right] \quad (10)$$

Из модели видно, что основные источники колебания при электробурении, если не считать колебаний электрической сети, это упругая колонна бурильных труб, переменный расход промывочной жидкости, наличие трения в осевой опоре; падающая характеристика момента сопротивления в долоте; колебание осевой нагрузки долота [1-4].

Анализы результата опытного бурения показал: проходка на долото составила 112,69 м, что на 36,12% больше, чем в оценочных скважинах (19,85 м/ч); механическая скорость бурения 19,85 м/ч, что на 35 % выше, чем в оценочных скважинах (14,69 м/ч).

Средний суммарный межремонтный ресурс электробуров составил 100,1 ч, что на 36,2 % выше, чем в оценочных скважинах при эксплуатации тех же номеров электробуров (73,5 ч).

### **Литература**

1. Ишмурзин, А.А. Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа [Текст] / А.А. Ишмурзин, Ю.Г. Матвеев .- Уфа: Изд-во Нефтегазопромысловое дело. 2014, 532 с.

2. Пат. №2167255 С2 Российская Федерация, 7 Е 21 В 4/14. Гидроударник для бурения скважин Султанов Б.З., Габдрахимов М.С.,

Габдрахимов Н. М., Сулейманов Р.И., №99112602/03. Заявл. 09.06.1999. Опубл27.03.2001, бюл.№9.

3. Патент 2442876. Российская Федерация, МПКЕ21В 21/10. Вибратор. Габдрахимов М.С., Зарипова Л.М., Зарипов А.К. Заявл. 09.03.10;. публ. 20.02.2012.

4. Габдрахимов, М.С. Вибрационная техника и технология для производства скважинных работ [Текст] /Габдрахимов М.С., Габдрахимов Н.М.// Санкт-Петербург, 2007.-146 с.

### **КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СКВАЖИН В ХМАО**

**Габдрахимов Мавлитзян Сагитьянович доктор техн.наук, проф.**

**Зарипова Лилия Мавлитзяновна канд.техн.наук, доцент**

**Давыдов Александр Юрьевич канд.техн.наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Ханты-Мансийский Автономный Округ занимает большую часть территории Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, и он является одним из крупнейших нефтедобывающих регионов мира. Здесь добывается более 55% российской и более 6% общемировой нефти. С начала разработки нефтяных месторождений на территории Округа (1964) накопленная добыча нефти составила более 7 800 млн. тонн. Открыто 413 месторождений нефти и газа, из них наиболее крупными считаются: Самотлорское, Фёдоровское, Мамонтовское, Приобское. Наибольший объём извлечённой нефти получен на территории районов - Сургутского, Нижневартовского, Нефтеюганского и Ханты-Мансийского. Среди месторождений природного газа, значительную роль играют месторождения попутного (растворённого) газа нефтяных месторождений. Собственно газовых месторождений, включая и газовые шапки, имеется 50, запасы которых составляют 2% от общероссийских.

Электроцентробежный насос (УЭЦН) предназначен для добычи скважиной жидкости. Принцип действия насоса можно представить следующим образом: жидкость, засасываемая через приемный фильтр, поступает на лопасти вращающегося УЭЦНа, под действием которого она приобретает скорость и давление. Для преобразования кинетической энергии в энергию давления жидкость, направляется в неподвижные каналы переменного сечения рабочего аппарата, связанного с корпусом насоса, затем жидкость, выйдя из рабочего аппарата, попадает на рабочее колесо следующей ступени и цикл повторяется. Центробежные насосы рассчитаны на большую скорость вращения вала.

Основные факторы, осложняющие работу скважин оборудованных УЭЦН. Наиболее серьезные осложнения и отказы оборудования возникают в связи с отложением парафина, солей на забое скважин, в подъемных трубах, в наземном и подземном оборудовании и т.д.

Отложение парафина и солей на рабочих органах установки, на стенки подъемных труб, арматуры и трубопроводов уменьшают (а в некоторых случаях полностью перекрывают) проходное сечение, создавая дополнительное сопротивление движению продукции, как следствие этого, дебит жидкости уменьшается вплоть до полного прекращения подачи установки. К тому же значительное снижение производительности может привести к перегреву ПЭД и преждевременному выходу его из строя.

Наличие в откачиваемой продукции механических примесей, кривизна ствола скважин обуславливают увеличение интенсивности износа рабочих органов и опор насоса, увеличение уровня вибраций погруженного агрегата, снижение срока службы УЭЦН, а в ряде случаев наряду с коррозией могут послужить причиной аварий связанных с падением оборудования на забой скважин.



Ремонт скважин по очистке забоя и подъемной колонны от парафина, гидратов, солей и песчаных пробок, Гидро разрыв пласта, ловля оборвавшихся кабелей, труб, тартальных канатов и другого оборудования (Ловильные работы).

Обрывы в сочленениях УЭЦН и самопроизвольное развинчивание насосно-компрессорных труб и корпусов установок при эксплуатации нефтяных скважин являются серьезными проблемами при добыче нефти на месторождениях Западной Сибири. "Полеты" УЭЦН приводят к возникновению аварий, требующих значительных затрат на выполнение ремонтных работ. Во всех нефтегазодобывающих предприятиях проводятся различные мероприятия по снижению числа обрывов оборудования при эксплуатации скважин УЭЦН. Но необходимо отметить, что проблема предотвращения полетов на сегодняшний день не решена.

Технология ловильных работ разрабатывается применительно к характеру аварии в конкретной скважине на основе тщательного обследования.

Устанавливается характер аварии, глубина расположения оставшегося оборудования, диаметр скважины, возможность применения известных средств захвата, необходимость разработки новых средств. Ловильные работы сопряжены с возникновением больших, иногда непредсказуемых нагрузок, поэтому требуют высокой квалификации персонала. Опишем некоторые из часто встречающихся технологий ловильных работ. Устанавливают состояние конца трубы с помощью печати. Если он позволяет осуществить захват изнутри или снаружи, то производят спуск соответствующего инструмента. Если захват невозможен, то производят подготовку конца трубы путем фрезерования, нарезки резьбы, или другими способами. При этом возможны случаи прихвата труб, т.е. заклинивания их в колонне. Тогда прибегают к их расхаживанию, подаче промывочных

жидкостей, созданию повышенных нагрузок с целью натяжения или отрыва отдельных труб или части колонны. Технология извлечения УЭЦН с оборвавшимися трубами не отличается от принятой для извлечения обычных труб. Работы могут осложниться, если трубы окажутся покрытыми оборвавшимся кабелем.

Не исключено заклинивание узлов УЭЦН в колонне ослабленным кабелем и металлическими поясами, что потребует создания больших усилий, которые могут закончиться разрушением труб или соединительных частей УЭЦН. Работы могут потребовать фрезерования оставшихся частей, нарезания на них резьбы и длительных спускоподъемных операций по извлечению частей УЭЦН.

Ловильные инструменты, применяемые для ликвидации аварий в нефтяных скважинах, разнообразны по типам и конструкциям. Для ловли труб применяют: труболовки, овершоты, колокола, метчики. Для ловли штанг: шлипсы, овершоты, крючки.

Для ловли других предметов: удочки, крючки, ерши, штропы, магнитные фрезеры и др. Труболовки (внутренние и наружные, не освобождающиеся и освобождающиеся) выпускаются нескольких размеров в зависимости от диаметра извлекаемых труб. Труболовки изготавливают в двух исполнениях: упирающиеся в торец захватываемой колонны и заводимые внутрь захватываемой колонны с резьбами левого направления. Они могут извлекать колонны как целиком, так и по частям. По заказу потребителя труболовки могут быть изготовлены и с резьбами правого направления.

Ловильные работы в скважинах - один из наиболее трудоемких видов капитального ремонта.

### **Литература**

1. Зарипова, Л.М. Гашение растягивающих, сжимающих и крутильных колебаний глубинного скважинного электроцентробежного насоса демпфером [Текст] / К.Р. Фахриева, Л.М. Зарипова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2015: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. (Октябрьский, 13 марта 2015 г.) / ред. кол. В.Ш. Мухаметшин [и др.]. – Уфа: Аркаим, 2015. – Т. 2. – С. 149-154.
2. Габдрахимов, М.С., Фахриева К.Р., Сулейманов Р.И., Зарипова Л.М. Патент на изобретение RUS 2455452 30/11/2010 «Виброгаситель растягивающих, сжимающих и крутильных колебаний». 30.11.2010.
3. Габдрахимов, М.С. Виброзащита компоновки установок электроцентробежных насосов/Габдрахимов М.С., Сулейманов Р.И., Зарипова Л.М., Фахриева К.Р.//В сборнике: Современные технологии в нефтегазовом деле - 2013 Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции в 3-х томах. Уфимский государственный нефтяной технический университет . 2013. С. 114-120.

### **ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ УПЛОТНЕНИЙ ТОРЦЕВОГО ТИПА ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСОВ**

**доцент Сулейманов Рустэм Исхакович, канд. техн. наук, доцент**

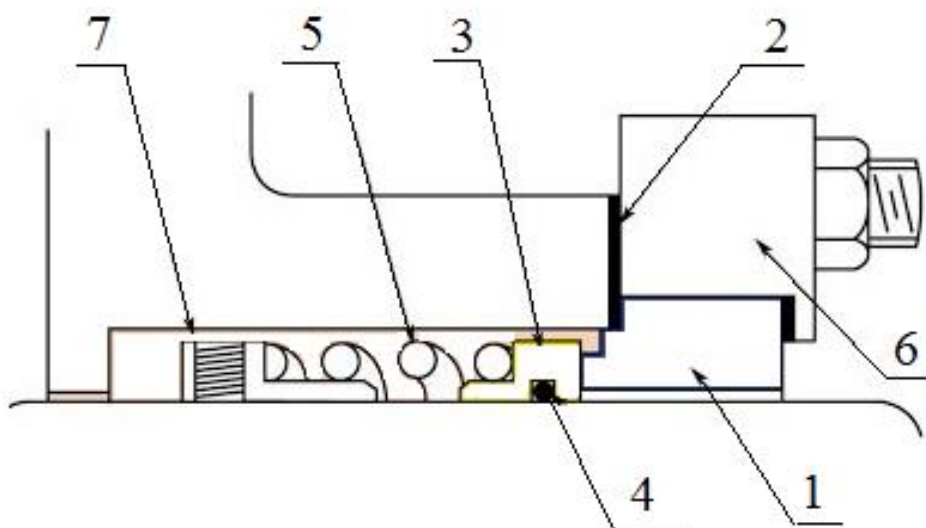
**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Торцевое уплотнение вращающегося вала насоса центробежного типа способствует такому показателю как герметичность корпуса этого насоса. Данная оригинальность конструкции весьма актуальна при нагнетании агрессивных жидкостей, к примеру горючих, токсичных, ядовитых и других её видов, стало быть в вариациях, где утечка перечисленного продукта недопустима. Суммируя вышеперечисленное, можно выразить, что торцевое уплотнение вала насоса центробежного типа представляет собой устройство,

обеспечивающее герметизацию полости, образуемой вращающимся приводным валом и корпусом насоса, сообщающийся гидравлической камерой насоса. Два главных фактора говорят об эффекте торцевого уплотнения: 1) сопротивляемость давлению, образованного в гидравлической камере насоса центробежного типа; 2) сила трения, оказываемое на вал, который вращается. Другими словами, этот насос не должен давать протечек. По конструкции рассматриваемый насос достаточно сложное устройство. В нем размещаются различные по конструкции и сложности виды торцевых уплотнений [1].

Любое торцевое уплотнение обладает несколько основных опор уплотнения [2]:

- уплотнение между статичной и нестатичной областью уплотнения;
- уплотнение между нестатичной областью и поверхностью уплотняющего сальника;
- уплотнение между вращающейся частью и валом (уплотнение вторичного типа, выглядывшее как конструкция из уплотнительного кольца, изготовленного из эластомера).



1-корпус; 2-неподвижная (стационарная часть) уплотнения, закрепленная на валу; 3-вращающаяся часть уплотнения; 4-кольцо круглого сечения (вторичное вращающееся уплотнение); 5-пружина, обеспечивающая

прилегание подвижной поверхности уплотнения к неподвижной;

6-сальниковая пластина; 7-зажимной винт

Рисунок 1 – Схема торцевого уплотнения

Контактирующие поверхности неподвижной и подвижной области является остовом конструктивного решения торцевого уплотнения. Материал их изготовления должен обладать высокой твердостью, при этом иметь строгую плоскостность. Можно использовать карбиды: карбида вольфрама или карбида кремния. При этом обеспеченная центровка между валом насоса и электродвигателем (или другим приводом) создает условия продления жизни торцевому уплотнению. Если условие центровки не соблюдается, то выйдет достаточно быстро из строя даже идеальное уплотнение. Это сильно выражается при очень высоких оборотах вала. При контакте возникает слой «жидкая пленка». Она располагается между неподвижной и вращающейся плоскостью торцевого уплотнения. При её отсутствии эти плоскости работали на сухом трении и ускоренно сгорели из-за чрезмерного трения. Жидкую границу создает сам продукт. Далее переходим к важной части этой статьи, к выбору типа торцевого уплотнения вращающего вала, на которое влияет окружающая жидкость [3].

Явный недостаток манжетных и сальниковых уплотнений в том, что происходит быстрый износ вала в контактных поверхностях уплотняющей части.

Максимальное изнашивание в рассматриваемом торцевом уплотнении имеют диск, который вращается, и резиновое кольцо плоского сечения.

Сама технология ремонтных работ рассматриваемого уплотнения состоит в замене резинового кольца, которое изнашивалось, а также в восстановлении плоскости диска.

Само кольцо выпускают из листообразного маслостойкого резинового материала толщиной 4...4,5 мм твердости средней величины. Ширина

поверхности уплотняемой плоскости на которой находятся канавки со смазкой с расходом примерно 1,0 л/мин смазочной жидкости для профилактики подгорания резиновой части, должна иметь размер не менее 50 мм. Кольцо уплотнения для качества и комфорта монтажных работ заранее в определенном месте разрезают, а после этого производят склейку на самом валу. Разрезание производят в виде фигуры косого среза под углом 22...26% сориентированного в сторону вращательного движения диска. Сама технология склейки похожа на технологию склейки манжеты воротникового типа.

Восстанавливают торцевую рабочую плоскость диска, который вращается, простой проточкой с помощью токарного станка до определенного предела, вплоть до удаления точек износа и шлифованием после этого. Параметр шероховатости восстановленной плоскости должна быть равна от  $R_a = 0,32$  до  $R_a = 1,25$  мкм.

Ресурс торцевого уплотнения обусловлен износостойкостью контактной пары трения испытываемых колец. Самым долговечным, надежным и, в свою очередь, герметичным является торцевое уплотнение с кольцами контакта из силицированного графита, производимый в процессе пропитки пористого графита расплавленным кремнием. Физико-механические показатели создает карбидная фаза, она же обеспечивает химическую стойкость, а антифрикционные свойства создает свободный графит. В торцевых уплотнениях больших насосов контактную пару трения изготавливают из силицированного графита следующих марок СГ-М, СГ-II, СГ-Т, представленных кольцами, вклеенных в пазы невращающейся (статичной) и вращающейся (динамической) элементов частей.

Ремонтные работы по уплотнению выполняют при катастрофическом износе выступа кольца из силицированного графита над контуром расточкой. В ходе выполнения ремонта производят смену колец, получивших износ.

Прежде всего производят удаление из контура расточки кольцо, получившее износ, и далее осуществляют чистку его от остатков сохшегося клея. При данном действии требуется проточка на карусельном или токарном станке. Обработку производят резцами с оригинальными пластинами из твердосплавного материала ВК-8 со требуемыми геометрическими параметрами режущей части: передний угол равен  $\gamma = 10^\circ$ ; задний угол равен  $\alpha = 8 \dots 10^\circ$ ; главный угол в плане равен  $\varphi = 45 \dots 60^\circ$ ; радиус при вершине равен  $r = 1 + 1,5$  мм. Обработку производят в соответствии обязательных режимов процесса резания: скорость равна  $v = 1,5 \dots 1,83$  м/с; подача на оборот равна  $s = 0,1 \dots 0,15$  мм; глубина резания равна  $t = 2 \dots 5$  мм. Ширина полотна расточки должна быть на  $1,5 \dots 2,5$  мм больше ширины рассматриваемого кольца.

Производство колец из такого материала, как силицированный графит выполняют на профильных предприятиях. Кольца, имеющие значительный диаметр, представляются составными конструкциями из множества сегментов, учитывая производственные мощности предприятия.

Монтаж колец в расточки корпусов выполняют клеей эпоксидной смолой марки ЭД-20. Перед клеей составных конструкций колец стыковые части сегментов внимательно подгоняют. Производят заливку в заранее обезжиренные расточки изготовленной эпоксидной смолы в объеме, требующее полное заполнение пустот после завершения монтажа колец. Кольца, прошедшие обезжиривание, монтируют в требуемые расточки, создают определенное нагружение при удельном давлении 300 кПа, и оставляют в таком состоянии на 1 сутки. Монтаж колец в разъемном уплотнении осуществляют от стыков к середине на плоскости поверхности стыков, при этом клеевой состав не наносят.

После монтажа путем клеей колец делают на универсально-шлифовальном станке шлифовальную обработку рабочей плоскости



торцевой поверхности. Шлифовальная обработка осуществляется алмазными кругами марки АСР в определенных режимах: скорость равна  $v=40$  м/с; подача на оборот равна  $s=0,03\ldots0,08$  мм, глубина резания равна  $t=0,20\ldots0,35$  мм. В качестве жидкости для смазки и охлаждения рекомендуется эмульсия с содержанием 3...5% соды.

Для завершающей чистовой обработки рабочих плоскостей поверхностей требуется доводка. Сущностью доводки является сглаживание неровной геометрии плоскости поверхности порошками-абразивами в среде смазочных материалов. Жидкость смазки создает определенный слой, образуемый между плоскостями поверхностями притирочной плиты и самого кольца. Образованный слой обогащен абразивными материалами. При ремонтных работах Доводку выполняют на притирочных плитах при выполнении самого ремонта.

Для доводки могут быть использованы различные абразивные порошки: электрокорунд, белый карборунд, карбид бора, алмаз синтетический. При выборе материала абразива необходимо, чтобы твердость абразива была выше твердости поверхности притираемого элемента пары трения в 1,3-1,7 раза.

В качестве основного инструмента при ручной доводке используют чугунные и стеклянные притиры в виде кругового диска. Кольца из силицированного графита доводят с использованием алмазных паст для предварительной доводки марок АП-20, АІМ4, для окончательной - марок АП-10, АП-5. Доводку производят движением кольца в виде цифры 8 под давлением 0,03...0,06 МПа при предварительной и 0,01...0,03 МПа при окончательной доводке. Скорость перемещения детали должна составлять 0,1...0,5 м/с.

Поверхности трения колец должны быть обработаны до шероховатости, равной 0,06...0,1 мкм. Неплоскостность рабочей поверхности элемента пары



трения должна быть не более 0,001 мкм, на этой поверхности недопустимы риски, раковины, трещины, смолы. Плоскостность рабочей поверхности рекомендуется контролировать плоскопараллельными стеклянными пластинами по интерференции света.

При ремонте торцевого уплотнения проверяют усилие и деформацию пружин, обеспечивающих герметичность пары трения. Усилие пружины не должно снижаться более чем на 20%, а остаточная деформация не должна превышать 10%. При превышении допустимых параметров пружины отбраковывают и изготавливают новые. Для изготовления пружин применяют углеродистые и низколегированные стали марок 60Г, 60ГС, 4Х13 и других, а также нержавеющие стали и сплавы марок 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 36НХТЮ.

Навивку пружин выполняют на токарно-винторезных станках с помощью специального приспособления.

После навивки пружины проходят специальную термообработку, соответствующую марке используемого материала.

Для уплотнения зазоров между подвижными и неподвижными деталями торцевых уплотнений применяют уплотнительные резиновые кольца. При ремонте повторная установка уплотнительных колец не рекомендуется, и их заменяют на новые. В процессе монтажа уплотнительные кольца следует предохранять от перекосов, скручивания, механических повреждений и подрезов. Поверхности сопрягаемых деталей при сборке должны быть чистыми и смазанными инертной к материалу колец смазкой или рабочей жидкостью, обладающими хорошими смазывающими свойствами.

### **Литература**

1. Двинин А.А. Типовые центробежные насосы в нефтяной промышленности: учеб. пособие.— Тюмень : ТюмГНГУ, 2010 .— 234 с.

2. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. Под общ. ред. В.Н. Протасова: Учеб. для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – 691 с.: ил.

3. Насосы и компрессоры / С.А. Абдурашитов, А.А. Тупиченков, И.М. Вершинин и др. - М.: Недра, 1974. – 294 с.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ОПОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВАЛА ЦЕНТРОБЕЖНОГО СЕКЦИОННОГО НАСОСА**

**доцент Сулейманов Рустэм Исхакович, канд. техн. наук, доцент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Технологический процесс поддержания пластового давления реализуется вводом самых разных жидкостей или газов в продуктивный пласт, используя систему нагнетательных скважин. С этой целью используется комплекс технологического оборудования, в состав которого входит система водозабора, водоподготовки и распределительных насосных станций. Для вытеснения нефти из продуктивного пласта необходимы воды близлежащих рек, озер, а также морей, включая пластовые и подрусловые водные ресурсы [1].

После прохождения очистных сооружений вода направляется на территорию нефтяного промысла к кустовым насосным станциям (КНС). Назначение КНС - повышать давление воды до давления нагнетания в продуктивный пласт и после её сбрасывает в гребенку водораспределения, а после к нагнетательной скважине [2].

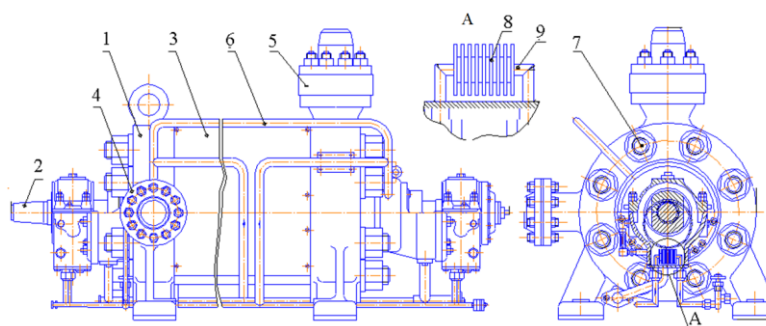
КНС состоит из нескольких помещений: высоковольтного, насосного, распределительного, системы управления и регистрации режима работы,

магистральной гребенки с аппаратурой распределения и учета нагнетаемой воды к скважинам. В последнее время используются широко блочные кустовые насосные станции (БКНС), обеспечивающие понижение стоимости и времени строительных работ [3].

В БКНС непосредственно станция монтируется в подготовленных блоках, изготовленных на заводе. Состав БКНС следующий: блок низковольтной аппаратуры управления, два насосных блока, блок общестанционных щитов, блок напорной гребенки. В них монтируются многоступенчатые центробежные насосы типа ЦНС.

В качестве смазки опор валов насоса ЦНС 63-1400 (рисунок 1 и 2) установлена кольцевая система смазки. Чугунные кольца, вращаясь вместе с валом, увлекают масло из картера опоры вала (объем картера 2...3 литра). Масло в картере охлаждается через маслоохладитель, располагающийся вне территории здания КНС, после заново направляется в общий маслобак.

Предлагается отказаться от принудительной подачи масла из маслобака по средствам электродвигателя и шестеренчатого насоса. Попытки охладить масло рабочим агентом увенчались успехом из-за малой теплоемкости масла

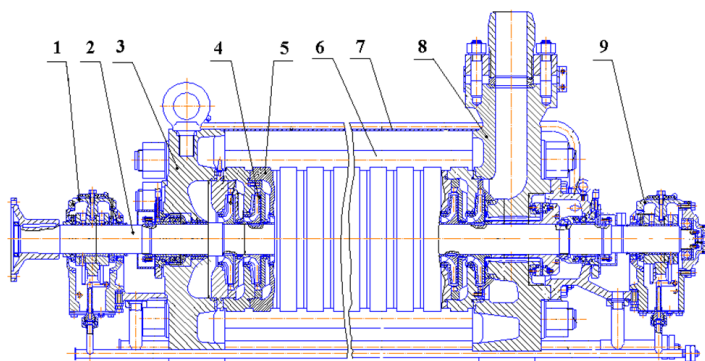


1- центробежный насос; 2- ротор; 3 – кожух насоса; 4 – входной патрубок; 5 - напорный патрубок; 6 – трубка разгрузки; 7 – шпилька стяжная; 8 – радиатор; 9 – трубка радиаторная

Рисунок 1 – Совершенствование охлаждения системы смазки насоса  
 $C_m = 1800 \text{ Дж/кг, } ^\circ\text{C};$

$C_v = 4200 \text{ Дж/кг, } ^\circ\text{C}.$

В картер подшипникового узла устанавливается маслоохладитель (радиатор). Через него подается рабочий агент непосредственно используемый для работы насоса.



1 – подшипник; 2 – вал; 3 – крышка всасывания; 4 – колесо рабочее;  
5 – аппарат направляющий; 6- шпилька; 7 – кожух; 8 – крышка нагнетания;  
9 – подшипник

Рисунок 2 – Насос центробежный секционный

С высокой стороны (нагнетательный патрубок) вода подается по трубкам к радиатору, который установлен в картере подшипникового узла, и затем вода поступает на входной патрубок трубки разгрузки насоса. Так как на нагнетательном патрубке трубки разгрузки давление меньше чем на входном патрубке, вода будет циркулировать без применения к ней дополнительной энергии.

Данное предложение позволяет:

1. Отказаться от использования электродвигателя и маслонасоса, что приведет к значительной экономии электрической энергии.
2. Отпадает необходимость завоза на КНС большого количества масла, так как в картер подшипникового узла достаточно залить 1,5-2 литра масла.
3. Отпадают частые заявки на устранение негерметичности маслосистемы (пропуски, утечки) и неисправности электродвигателя

маслонасоса, так как в данный момент в связи с реструктуризацией НГДУ данные заявки обслуживают сторонние сервисные организации.

Благодаря этому техническому решению происходит снижение затрат на производство единицы продукции, рост производительности труда.

### **Литература**

1. Насосы и компрессоры / С.А. Абдурашитов, А.А. Тупиченков, И.М. Вершинин и др. - М.: Недра, 1974. – 294 с.
2. Двинин А.А. Типовые центробежные насосы в нефтяной промышленности: учеб. пособие.— Тюмень : ТюмГНГУ, 2010 .— 234 с.
3. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. Под общ. ред. В.Н. Протасова: Учеб. для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – 691 с.: ил.

## **ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО БОРЬБЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПРИМЕСЯМИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК**

**доцент Хабибуллин Марат Яхиевич, канд. техн. наук, доцент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

В ходе освоения нефтяных месторождений возникают различные осложняющие ситуации, одна из которых является вредное влияние механических примесей на эффективную работу насосных электроцентробежных установок. Данная проблема наблюдается на 72% действующего фонда скважин, оборудованных электроцентробежными насосными установками. Практика показывает, что при анализе преждевременных отказов электроцентробежных насосных установок такое явление, как засорение и износ рабочих элементов встречается в 36% случаях причин потерь работоспособности от механических примесей [1]. А

смешанный характер осложнений имеют 95% осложненного фонда нефтяных скважин.

К примеру, фонд, осложненный механическими примесями, включает в себя [2]:

- 34% скважин, имеющие осложнения большим газовым фактором;
- 29% скважин, имеющие осложнения отложениями парафинов;
- 21% скважин, имеющие осложнения отложением солей;
- 11% скважин, имеющие осложнения, вызванные коррозионным воздействием;
- 5% скважин, имеющие осложнения высокой температурой в скважине.

Профилактика защиты погружного скважинного скважинного оборудования от факторов осложнения проводится комплексом мероприятий, зависящий от разнообразия возникших осложнений в рассматриваемых скважинах [3].

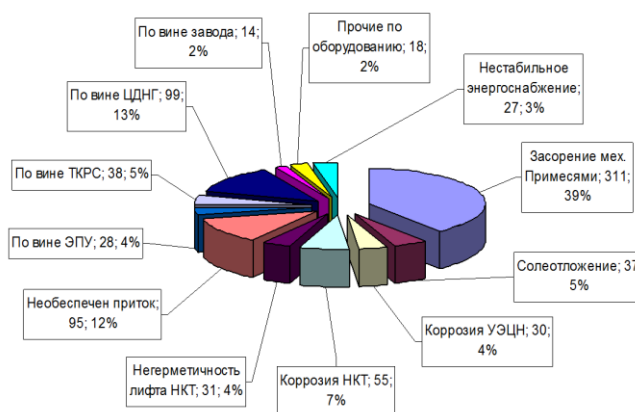


Рисунок 1 – Причины отказов УЭЦН

Продуктивные пласты нефтяных месторождений сложены из слабосцементированного мелкозернистого песчаника. Механические примеси образуются при разрушении и последующим выносом песчаника из пласта при действии депрессии.

Отобранные пробы механических примесей с рабочих элементов электроцентробежных насосных установок в процессе разборки установки

или и снятых в скважине, в месте размещения электроцентробежного насоса наполнены в большинстве случаев полевыми шпатами (5 баллов по шкале Мооса) и кварцем (6 баллов по шкале Мооса).

Проведенный анализ проб примесей по методу гранулометрии выявил то, что наибольшее количество частиц (порядка 80%) имеют размер до 0,15 мм, что говорит о низкой эффективности большинства применяемых фильтров от механических примесей.

Механические примеси пагубно влияют на работу установок электроцентробежного насоса, так как они, собираясь внутри рабочих элементов ЭЦН, и в последующем, образуя неразрываемые соединения, вызывают их заклинивание (пластовый песок, проппант), а рассеянные механические примеси, двигаясь через УЭЦН, создают избыточную вибрацию и больший износ материала деталей (пластовый песок и мелкие частицы).

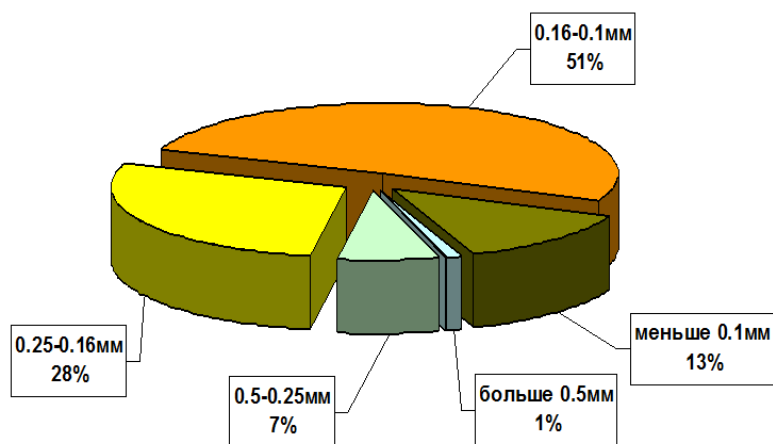


Рисунок 2 – Гранулометрия проб механических примесей

Сегодня выполняются работы по использованию следующих методов борьбы с влиянием механических примесей:

#### 1. Механические методы.

К данному виду относится применение различных фильтрующих элементов, входящих в состав эксплуатационной колонны (заканчивание

скважин), подвешиваемые на пакерах в колонне и входящие в состав самих установок ЭЦН и над ними.

## **2.Химические методы.**

Включают технологии крепления призабойной зоны пласта смолами.

## **3.Физико-химические методы.**

К данному блоку относятся работы, заключающиеся в закреплении прорезиненного проппанта RCP, его спекание в призабойной зоне пласта и стволе скважины, используя его как фильтрующий элемент.

**Выводы:**

1) Проведенные работы позволили снизить вынос мелкодисперсного песка – об этом свидетельствует снижение КВЧ на обеих скважинах.

2) На скважине после проведения работ было получено увеличение дебита добываемой жидкости, но в течении 14 суток он снизился до исходных значений. Это связано с тем, что на границе трещина-пласт происходит закупоривание каналов мелкодисперсным песком – образуется корка, либо происходит вынос проппанта из трещины. Выяснить держится проппант в трещине или нет возможно будет только после остановки скважины, отбивки забоя и промывки.

3) Недостижение запланированного дебита на скважине возможно связано с тем, что в результате испытания совместной работы 2 активаторов не произошло качественного спекания RCP-проппанта и он частично мог быть вынесен в скважину пересыпав тем самым забой.

4) Так же может иметь место недостижение крылом трещины ГРП зон не подвергнутых кольматации, в силу малого тоннажа проппанта (проведение таких ГРП заложено в рамках проекта), т.к. в первую очередь подразумевалось крепление ПЗП, а не увеличение продуктивности скважин. С целью увеличения продуктивности необходимо производить закачки большей массы проппанта.



5) На данный момент цели проекта достигнуты КВЧ по обеим скважинам снижен в среднем на 67%.

Основным фактором, ограничивающим массовое применение данного метода, является отсутствие перемычек на пластах ПК, что вносит ограничение в применение ГРП и его высокая стоимость.

### **Литература**

1. Бочарников, В.Ф. Погружные скважинные центробежные насосы с электроприводом / В.Ф. Бочарников. – Тюмень: «Вектор Бук», 2003.- 336 с.
2. Ивановский, В.Н. Установки погружных центробежных насосов для добычи нефти / В.Н.Ивановский, С.С.Пенкин, А.А. Сабиров.– М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ им. И.М. Губкина, 2002. - 256 с.
3. Мищенко И.Т. Скважинная добыча нефти: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. – М: Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2019. – 826 с.

### **ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАЗЕМНОЙ ТРУБОПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ НЕФТЯНЫХ ПРОМЫСЛОВ**

**доцент Хабибуллин Марат Яхиевич, канд. техн. наук, доцент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Снижение рисков проявления вероятностей аварийных ситуаций при транспортировании скважинной продукции в пределах нефтяного промысла является обязательным требованием технологического процесса. Обеспечение безопасности процесса осуществляется улучшением и укреплением нефтепромыслового оборудования применением технологических решений, определяющие внутренними и внешними факторами воздействия на нефтепромысловое оборудование. Необходим своевременный контроль состояния, выявляющий слабые элементы и

недопущения разрушения конструкций сооружений. Эти мероприятия уменьшают ущерб, возникающий при авариях при транспортировании скважинной продукции [1].

Главная задача нефтяной промышленности – обеспечение оптимальных параметров нефтепромысловых систем сбора. Это хорошая мера для профилактики неисправностей и отказов позволит снизить затраты на замену и ремонт нефтепромыслового оборудования, так и простои в работе в связи с ликвидацией аварийных ситуаций [2].

При ненадлежащей надежности нефтепромыслового оборудования могут возникнуть риски возникновения аварийных состояний, в связи, с чем нефтяные компании проводят своевременные реконструкции трубопроводного нефтепромыслового оборудования. Такие свойства как долговечность, безотказность, ремонтпригодность способствуют повышению показателя надежности нефтепромыслового оборудования. Уровень надлежащей надежности нефтепромыслового оборудования формируется еще на стадии конструкторской проработки нефтепромыслового оборудования, от качественного ввода в эксплуатацию и последующего сопровождения, и от ремонтных работ, выполненных в соответствии плана-графика. Небрежное отношение к неявным отклонениям при выполнении технологических и ремонтных работ могут вызвать негативные последствия. Для устранения таких явлений необходимо огромное количество времени, задействовать бригады и технику специального назначения, и еще специалистов и технических устройств оперативного персонала. Для снижения последствий чрезвычайного происшествия для окружающей среды размещают боновые ограды, фильтры и нефтяные уловители. Эти действия обойдутся огромными затратами для предприятия. Осуществление контроля технического состояния НПО,

выявления причин отказов и неисправностей и разрушения конструктивных элементов становится актуальным мероприятием в сегодняшнюю бытность.

Поэтому важно своевременное проведение проверки НПО, установление причины отказа и разрушения рабочих поверхностей [3].

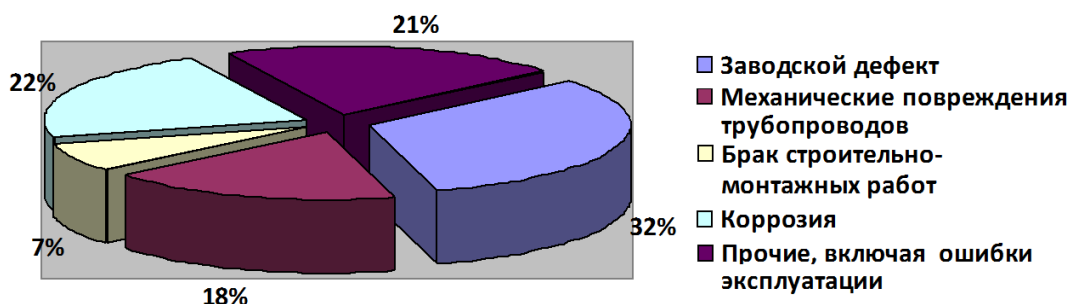


Рисунок 1 – Распределение аварийных состояний, возникающих в магистральных нефтетрубопроводах

Накопления во времени внешних и внутренних отказов и неисправностей и нарушений при эксплуатации нефтепромыслового оборудования приводят к падению показателей надежности трубопроводной системы. Этому способствует процесс естественного старения, как материала изготовления нефтепромыслового оборудования, так и коммуникационных его элементов. При проведенном анализе аварийных состояний, проявившихся в нефтепромысловом оборудовании и последующих разборе данных расследования выявлены основные источники их возникновения.

При проведении обработок статистических данных аварийных ситуаций, связанных с нефтепромысловым оборудованием, определены 6 категорий воздействий. Большая часть отводится на заводской дефект - 32%, коррозионное воздействие - 22% и прочие, такие как недочеты при эксплуатации - 21%.

Используя полученные данные можно выработать общую стратегию работ по обеспечению показателей надежности промышленных трубопроводов:

1) при разработке плана нового строительства и последующей реконструкции трубопроводного фонда задачи повышения надежности должны обосновываться на этапе выполнения проектных работ с учетом технического задания с указанием материалов изготовления и наносимых покрытий, используя коррозионный контроль и средства диагностики;

2) введение входного контроля труб, трубопроводной арматуры и материалов в обязательном порядке;

3) мониторинг качества выполняемых работ;

4) использование ингибиторов коррозии при работе трубопроводных систем сбора скважинной продукции нефти и ППД при обязательном мониторинге;

5) техническая диагностика, определение остаточного ресурса и предупредительные ремонтные работы трубопроводов и отдельных элементов системы;

6) организация на нефтегазодобывающих управлениях структурных подразделений по техническому надзору и эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов;

7) применение компьютерных программных продуктов для информационного сопровождения служб технического надзора и эксплуатации нефтепромысловых трубопроводов;

8) создать партнерские взаимоотношения с научно-исследовательскими институтами для исследования причин и механизмов коррозионной активности в трубопроводах, совершенствования новых коррозионностойких материалов, методов, способов и средств технического диагностирования.

### **Литература**

1. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. Под общ. ред. В.Н.

Протасова: Учеб. для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – 691 с.: ил.

2. Медведева М.Л., Мурадов А.В., Прыгаев А.К. Коррозия и защита магистральных трубопроводов и резервуаров. – Москва: РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина, 2013. - 250 с.

3. Гребнев В.Д., Мартюшев Д.А., Хижняк Г.П. Строительство нефтегазопромысловых объектов. Учебное пособие. – Пермь: Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. 2012. - 115 с.

### **ОБРАБОТКА ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ НЕФТЯНОЙ СКВАЖИНЫ: МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

**Э.М. Альмухаметова (Институт нефти и газа ФГБОУ ВО  
УГНТУ, доцент, кандидат наук, г.Октябрьский, Российская  
Федерация)**

**А.Ю. Гуторов (Институт нефти и газа ФГБОУ ВО  
УГНТУ, доцент, кандидат наук, г.Октябрьский, Российская  
Федерация)**

**В.А. Плещинская (Институт нефти и газа ФГБОУ ВО  
УГНТУ, студент группы ГР 21-11, г. Октябрьский, Российская  
Федерация )**

Нефтедобывающие компании постоянно сталкиваются с задачей повышения производительности скважин и увеличения объемов добычи нефти. Одним из ключевых аспектов в достижении этой цели является обработка призабойной зоны скважины. Обработка призабойной зоны включает в себя ряд технологий и методов, которые направлены на улучшение проницаемости пласта и увеличение продуктивности скважины.

Обработка призабойной зоны нефтяной скважины является важным этапом в процессе добычи нефти. Внедрение методики обработки призабойной зоны имеет несколько причин и целей.

Одним из основных факторов является повышение эффективности добычи нефти. Обработка призабойной зоны позволяет оптимизировать процесс разработки скважин и увеличить их производительность. Это достигается путем удаления препятствий и нежелательных отложений, которые могут снижать пропускную способность скважины. Обработка также может помочь разрушить глинистые пробки и другие структурные препятствия, что улучшит связь между пластом и скважиной.

Еще одной причиной внедрения методики обработки призабойной зоны является снижение риска возникновения проблемных ситуаций. Призабойная зона может содержать вредные вещества, такие как сера или песок, которые могут привести к коррозии оборудования или засорению скважины. Обработка помогает устранить эти проблемы и обеспечивает более надежную работу скважин.

Кроме того, обработка призабойной зоны также может быть проведена с целью улучшения качества нефти, добытой из скважины. Это может осуществляться путем регулирования фильтрационных свойств пласта или использования химических реагентов для улучшения свойств нефтяной продукции.

Методы и технологии обработки:

1. Гидроразрыв пласта:

Гидроразрыв пласта является одним из наиболее распространенных методов обработки призабойной зоны. Он включает в себя создание трещин в пласте с использованием высокого давления воды или специальных гидроразрывных жидкостей. Гидроразрыв позволяет увеличить контактную площадь пласта с скважиной и улучшить приток нефти.

2. Кислотная обработка:

Кислотная обработка призабойной зоны осуществляется путем введения кислоты в пласт для растворения нерастворимых отложений и

повышения проницаемости пласта. Этот метод особенно эффективен при обработке карбонатных пластов, таких как известняки.

### 3. Тепловая обработка:

Тепловая обработка предзабойной зоны осуществляется путем нагрева пласта с помощью пара или других теплоносителей. Это может привести к раскрытию трещин и увеличению проницаемости пласта.

### 4. Применение химических реагентов:

Применение химических реагентов может включать в себя использование поверхностно-активных веществ, полимеров или других химических соединений для изменения свойств пласта и увеличения проницаемости.

В постоянно развивающемся мире нефтедобычи внедрение новых технологий стало обязательным условием для максимального повышения эффективности и оптимизации производства. Одной из областей, на которой сосредоточено внимание, является предскважинная зона, область, окружающая ствол скважины, которая играет решающую роль в притоке нефти и продуктивности пласта. В этой статье мы рассмотрим преимущества, которые дает использование инновационных технологий для обработки призабойной зоны нефтяной скважины.

Повышенная нефтеотдача: Эффективная обработка зоны перед скважиной может непосредственно способствовать повышению коэффициента извлечения нефти. Такие технологии, как электрообработка, плазменная обработка и микроразрыв пласта, могут эффективно

Новые перспективные технологии обработки призабойной зоны нефтяной скважины постоянно разрабатываются и исследуются для улучшения эффективности нефтедобычи. Вот некоторые из последних разработок и технологий:

#### 1. Нанотехнологии:

Использование наноматериалов и наночастиц для обработки призабойной зоны является одной из новейших технологий. Наночастицы имеют уникальные свойства и могут использоваться для улучшения проницаемости пласта и увеличения притока нефти. Одним из примеров такого применения является использование наноглин для создания трещин в пласте и улучшения его проницаемости.

## 2. Электрообработка:

Применение электрообработки в обработке призабойной зоны представляет собой перспективную технологию, так как электрический ток может использоваться для создания трещин или изменения свойств пласта, что способствует увеличению притока нефти и улучшению производительности скважины.

## 3. Плазменная обработка:

Плазменная обработка призабойной зоны — это новая технология, которая использует плазменные разряды для улучшения проницаемости пласта. Высокая энергия плазмы может создавать трещины в пласте и снижать вязкость нефти, что способствует ее более эффективной добыче.

## 4. Вибрационная стимуляция:

Использование вибрационной стимуляции позволяет улучшить проницаемость пласта и повысить продуктивность скважины. Эта технология включает в себя передачу вибраций в пласт, что способствует разрушению отложений и улучшению притока нефти.

## 5. Микроразрывание:

Микроразрывание является инновационной технологией обработки призабойной зоны, которая позволяет увеличить проницаемость пласта за счет создания микротрещин. Эти микротрещины обеспечивают новые пути для потока нефти, что улучшает ее добычу.

## 6. Использование бактерий:



Некоторые исследования рассматривают возможность использования живых организмов, включая бактерии, для обработки призабойной зоны. Бактерии могут изменять свойства пласта и улучшать его проницаемость, что способствует увеличению продуктивности скважины.

Внедрение методики обработки призабойной зоны нефтяной скважины является неотъемлемой частью процесса добычи нефти. Она позволяет повысить эффективность добычи, снизить риск возникновения проблем и улучшить качество добываемой нефти.

Новые технологии обработки призабойной зоны нефтяной скважины представляют большой потенциал для улучшения процесса нефтедобычи. Однако, судить об их эффективности и коммерческой применимости, возможно лишь исходя из дальнейших исследований и полевых испытаний.

#### **Литература:**

1. Аглиуллин М.М., Фазылов Р.Г., Абдуллин В.М., Курмаев А.С. Техника и технология интенсификации нефтяных скважин комплексным термобаровоздействием. - НТВ «Каротажник», вып. 38, 1998.
2. Еникеев М.Д., Фусс В.А., Андреев В.К. и др. Обработка скважин термобаровоздействием на месторождениях Пермской области. - «Нефтяное хозяйство». № 4, 1999
3. Аглиуллин М.М., Абдуллин В.М., Шувалов А.В., Плотников И.Г. и др. Новые термобарохимические технологии обработки призабойной зоны пластов. - НТВ «Каротажник», вып. 92, 2002.
4. Родионов И. Интенсификация добычи нефти на месторождениях ОАО «ЛУКОЙЛ». - «Нефть и капитал», № 5, спец. приложение «Нефтеотдача», - 2002.
5. Геолого-технический отчет «Опытно-промышленные работы по обработке призабойной зоны нефтяных скважин по термобарохимическим технологиям». - г. Жанаозен. РК, 2002.

## **АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Самигуллина Л.З., кандидат филологических наук, доцент**

**Васильева Э.Р., старший преподаватель**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» в г. Октябрьском, Октябрьский,  
Башкортостан, Российская Федерация**

В последние десятилетия Российская Федерация стала привлекательным назначением для иностранных студентов, стремящихся получить высшее образование. Этот рост числа иностранных студентов в России повлек за собой не только культурные и образовательные изменения, но и экономические последствия. Экономическая социализация иностранных студентов в Российской Федерации стала объектом интереса для исследователей, так как она может оказать влияние на экономическую деятельность и развитие страны. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты экономической социализации иностранных студентов в Российской Федерации и ее влияние на экономику страны.

1. Образовательная система в Российской Федерации и ее привлекательность для иностранных студентов

В последние годы Российская Федерация активно развивает свою образовательную систему, делая ее более доступной и привлекательной для иностранных студентов. Российские университеты предлагают широкий выбор программ на английском языке, обладают современными учебными материалами и лабораторным оборудованием, а также имеют квалифицированный преподавательский состав. Все это делает образование в России привлекательным для иностранных студентов, которые стремятся получить качественное образование по доступным ценам.

2. Экономические выгоды от привлечения иностранных студентов

Привлечение иностранных студентов в Россию имеет не только культурные и образовательные преимущества, но и экономические выгоды для страны. Иностранные студенты, приезжая в Россию, вносят значительный вклад в экономику страны. Они платят за обучение, проживание, питание, медицинское обслуживание и другие услуги. Кроме того, они потребляют товары и услуги, что способствует росту потребления и, соответственно, развитию бизнеса. Таким образом, экономическая социализация иностранных студентов способствует развитию отраслей экономики и созданию новых рабочих мест.

### **3. Проблемы экономической социализации иностранных студентов**

Однако экономическая социализация иностранных студентов в России также сталкивается с определенными проблемами. Одной из таких проблем является необходимость создания условий для адаптации иностранных студентов к новой стране, ее языку и культуре. Это требует дополнительных затрат на языковую подготовку, социальную поддержку и культурную адаптацию студентов. Возникают также вопросы, связанные с визовым режимом, проживанием и правовым статусом иностранных студентов.

Экономическая социализация иностранных студентов в Российской Федерации играет важную роль в развитии экономики страны. Привлечение иностранных студентов в Россию не только способствует развитию образовательной системы, но и имеет экономические выгоды для страны. Однако для успешной экономической социализации иностранных студентов необходимо создание условий для их адаптации и интеграции в российское общество. Дальнейшие исследования в этой области позволят разработать эффективные меры по улучшению экономической социализации иностранных студентов в России.

### **Литература**

1. Игнатова И. Б., Бурыкина В. Г. Культурный шок и пути его преодоления иностранными студентами // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – Кострома. - 2010. - №4. - 397с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnyy-shok-i-puti-ego-preodoleniya-inostrannymi-studentami>
2. Камара Ишака. Иностранные студенты в России: проблемы социальной адаптации // Теория и практика общественного развития. – М. -2012. - №8. -173с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inostrannye-studenty-vrossii-problemy-sotsialnoy-adaptatsii> ( дата обращения: 01.03.2019).

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ANSYS  
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СТРУЙНОГО АППАРАТА,  
ИСПОЛЬЗУЕМОГО В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

**Шакурова Алсу Фагимовна, кандидат технических наук, доцент  
Шакурова Айгуль Фагимовна, кандидат технических наук, доцент  
Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском,  
г. Октябрьский, Россия**

В современном мире отрасль добычи нефти усердно модернизируется. Это позволяет разрабатывать месторождения, имеющие трудно извлекаемые запасы. К оборудованию, которое применяется при добыче тяжёлой нефти, предъявляются повышенные требования. В эксплуатации нефтяных месторождений часто используют установки электроцентробежных насосов (УЭЦН). Однако, в случаях, когда с флюидом на поверхность выносятся большой объём попутного газа, УЭЦН подвергается существенным нагрузкам.

Современные технологии позволили внедрить в индустрию добычи нефти новые технологии, одна из которых – тандемная установка. Она

состоит из УЭЦН и устройства струйного типа. Одно из назначений тандемной установки на нефтяных месторождениях – очищение пространства между труб от накопившихся газовых отложений.

Принцип работы тандемной установки следующий: газ, попутно добываемый из нефти, сепарируется при прохождении через УЭЦН, накапливается в пространстве за трубой, подвергается инъекции в установке струйного типа и перемещается в НКТ. Проводились испытания тандемных установок, в результате которых было выявлено, что они имеют практическую пользу.

Исследование было проведено с помощью программного обеспечения ANSYS. Первым делом создаётся симметричная геометрическая модель оборудования в пакете Workbench. Далее описываются границы области расчёта, для этого все стенки и полости, подверженные каким-либо воздействиям, задаются как поверхности. На поверхности действуют силы, направленные перпендикулярно, то есть, параллельно к нормали. Моделирование процесса работы установки струйного типа происходило в двух положениях – открытом и закрытом.

Исследование было проведено в 2-D модели. Любая металлическая поверхность в реальных условиях имеет шероховатость. Поэтому для нашего исследования была задана шероховатость со значением 0,2 (стандартное значение). Модель была построена в двух случаях: нижняя часть имеет подвижный механизм (струйное устройство в нерабочем положении), немного поднят пружинный механизм (струйное устройство в рабочем положении) [1, 2]. Далее, была построена сетка «Mesh» во всём объёме исследуемого оборудования размерностью 3 мм (для открытого положения струйного устройства 495 тысячи ячеек, для закрытого – 325 тысячи ячеек). К имеющейся модели применён инструмент «Inflation», это необходимо для достоверного исследования движения потока жидкости по законам

гидравлики. Устройство струйного типа с давлением  $P_{\text{вх}}$  включает в себя двухфазную смесь. Подбираем сопло с диаметром 5 мм. Когда газожидкостная смесь проходит через него, она ускоряется, таким образом, на входе приемной камеры уменьшается давление  $P_{\text{вх}}$ . В данном устройстве, которое находится в составе УЭЦН, в затрубном объеме скважины возникает процесс инжекции газа, из-за создаваемого свободным газом давления и после этого стабилизируется скорость движения двухфазной смеси с давлением  $P_{\text{вых}}$ .

Во время моделирования разобрали однофазный поток в первоначальном приближении. Чтобы установить влияние газосодержания на работу устройства струйного типа, входящего в состав УЭЦН осуществили три вычисления, повышая объём накопившегося газа 20 %. В устройстве, находящимся в закрытом состоянии, (рисунок 1) нашли значение силы (1857,31 Н), действующей на движущиеся части устройства.

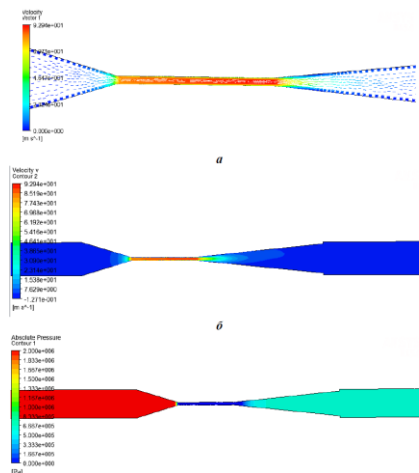


Рисунок 1 – Струйное устройство в закрытом положении: а – значения векторных скоростей; б – значения абсолютного давления; в – значения осевых скоростей

В струйном устройстве в открытом состоянии значение силы, действующей на движущиеся части эжектора, равно 3584,54 Н (рисунок 2).

В открытом состоянии струйного устройства, найдены такие силы: для лобовой части (1107 Н), для диффузора (1210,8 Н). В диффузоре самая

большая сила получена разрежением давления основной среды. В однофазном потоке при моделировании было обнаружено сильное уменьшение давления в диффузорной области, это может говорить о имеющейся прогрессивной кавитационной области. Разберем развитие моделирования двухфазного потока пластовой жидкости [3, 4]. Моделируя процесс, найдены силы, которые действуют на подвижную область устройства струйного типа.

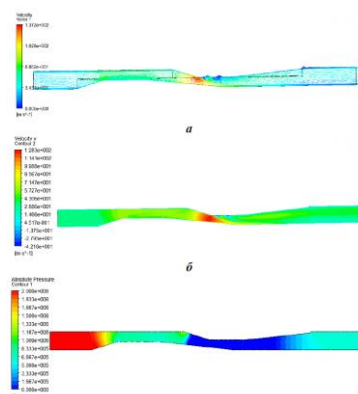


Рисунок 2 – Струйное устройство в открытом положении: а – значения векторных скоростей; б – значение осевых скоростей; в – значения абсолютного давления

Посредством последовательного использования найденных зависимостей определены наиболее лучшие значения геометрических размеров сопла (рисунок 3).

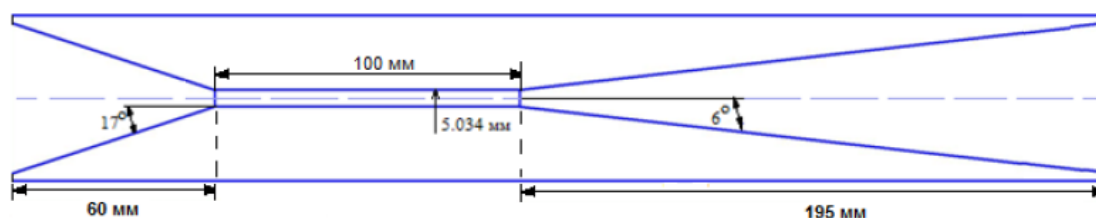


Рисунок 3 – Геометрические параметры устройства струйного типа

Взяв граничные условия и опорные показатели, размер диаметра сужения устройства соплового типа стал равен 5,034 мм, угол сужения  $17^\circ$ , угол расширения  $6^\circ$ .

Проведя наше исследование можно подвести итог, что программа ANSYS, очень эффективна, для определения параметров устройства струйного типа, она позволяет с высокой точностью провести расчёты и получить достоверные результаты. В программе ANSYS выполнено исследование на определение параметров устройства струйного типа, обнаружены оптимальные значения размеров аппарата.

### **Литература**

1. Di Paola D, Milella A, Cicirelli G, Distante A. 2010 An autonomous mobile robotic system for surveillance of indoor environments. Int J Adv Robot Syst. 7(1) pp 19–26.
2. Tomik F, Nudehi S, Flynn LL, Mukherjee R. 2012 Design, fabrication and control of spherobot: A spherical mobile robot. J Intell Robot Syst Theory Appl. 67(2) pp 117–31.
3. Guo S, Pan S, Shi L, Guo P, He Y, Tang K. 2017 Visual detection and tracking system for a spherical amphibious robot. Sensors. 17(4) pp 1–21.
4. Lee J, Park W. 2016 Design and Path Planning for a Spherical Rolling Robot. pp 1–8.

## **ПРОДУКТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

**Кадыров Рамзис Рахимович, д-р техн. наук, профессор,**

**Галиуллина Ирида Фларитовна, ассистент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском,  
г.Октябрьский, Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Известно, что на истощенных и выработанных участках месторождений при добыче нефти пластовая вода используется для приготовления жидкостей глушения скважин, затворения цементных растворов и производства поваренной соли.



Анализ мировой практики показывает, что заводы по подготовке пластовых вод в основном размещаются в тех районах, где подземные воды также содержат промышленно значимые количества ценных химических веществ. Это связано с тем, что при подготовке пластовых вод до 70% капитальных вложений и эксплуатационных затрат приходится на добычу пластовой воды - ценного гидроминерального сырья - и утилизацию отработанной пластовой воды в бездействующих скважинах, где имеется промышленная и социальная инфраструктура. Также важно, что в процессе разработки нефтегазовых месторождений накапливается большой объем информации о продуктивных пластах, параметрах водоносных горизонтов и составе подземных вод, что позволяет оценить состояние и запасы гидроминерального сырья и тем самым сэкономить средства и время на проведение специальных геологоразведочных работ. Кроме того, строительство новых производственных объектов позволит частично решить проблемы занятости нефтяников и газовиков, связанные с падением добычи на выработанных месторождениях [1].

Помимо содержания главных компонент, при оценке целесообразности использования подземных вод важен и ряд других показателей. А именно: общая мощность водозабора, определяющая мощность создаваемого предприятия; глубина эксплуатационных скважин, определяемая глубиной залегания водоносного горизонта; дебит эксплуатационных скважин и дебит нагнетательных скважин, определяющий общее количество скважин при заданной мощности водозабора; глубина залегания уровня грунтовых вод в начале и конце работ, влияющая на дебит.

В работе, выполненной в ТатНИПИнефти, вода из девонских терригенных отложений Бавлинского месторождения [2] оценивалась на содержание полезных для промышленных целей компонентов, при этом учитывались гидрогеологические условия терригенных отложений, а также

результаты отбора, формирования и химического анализа промышленных стоков из скважины № 20 (Бавлинский участок) учтены. Наиболее водообильными участками девонских отложений терригена являются песчаные пласты ДII и ДIV. Целесообразность добычи за счет очистки пластовых вод рассматривалась по трем вариантам:

- использование нефтепромысловых сточных вод;
- использование пластовой воды из скважин по пластам DI, DII и DIV;
- совместное использование промысловых и пластовых вод.

Приблизительные расчеты показали высокую рентабельность добычи на основе промысловой и пластовой воды. Авторы отчета рекомендовали использовать третий вариант.

В 1972 г. в институте «ТатНИПИнефть» была проведена работа [3] по теме «Оценка потенциальных ресурсов йодобромных вод терригенных отложений девона Прикамских нефтяных месторождений ТАССР с целью их промышленного освоения», где сформулированы следующие положения:

- подземные воды терригенного девона отвечают существующим кондиционным требованиям по минимальному содержанию полезных компонентов;
- ресурсы пластовых вод терригенного девона практически неисчерпаемы и в пределах Прикамских нефтяных месторождений они вполне могут обеспечить длительный срок водозаборных сооружений рассолопромысла при добыче пластовой воды в объеме 20 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Однако до выработки основных запасов нефти в нефтегазоносных пластах и карбонатных отложениях Волжского Урала организация крупнотоннажных рассольных месторождений преждевременна.

В процессе очистки пластовых вод можно получить не только ценные химические компоненты, но и жидкости для глушения скважин, а также смешанные жидкости для приготовления цементного раствора.

По данным лабораторных исследований, из 1 тонны пластовой воды можно получить в среднем 180-210 кг жидкости для глушения скважины и 140-150 кг поваренной соли. Поваренная соль пищевого качества может быть получена из пластовой воды с содержанием примесей Mg, Ca и K ниже порогового значения по ГОСТ [4].

Разбавление тяжелого рассола пресной технической водой до концентрации  $\text{CaCl}_2$  2-4% и NaCl 4-8% позволяет получить жидкость, пригодную для цементирования.

Лабораторные испытания показали, что прочность цементных камней, приготовленных на таких жидкостях, значительно повышается: прочность на изгиб через 2 суток составила 2,6 МПа и 4,8 МПа, когда образцы были приготовлены на жидкости для затворения, приготовленной из тяжелого рассола и водопроводной воды соответственно, а прочность на сжатие - 6,1 МПа и 11,6 МПа соответственно. Прочность сцепления увеличилась на 70% для металла и на 75% для отрыва породы по сравнению с цементом, приготовленным на пресной технической воде.

Таким образом, продуктивные пласты не ухудшают коллекторских свойств при контакте с тяжелыми рассолами и такие рассолы потенциально могут быть использованы в качестве жидкости в скважинах глушения.

### **Литература**

1. Галиуллина И. Ф. Получение из пластовых вод нефтяных месторождений продуктов, используемых в нефтедобыче, животноводстве и пищевой промышленности / И. Ф. Галиуллина, Р. Р. Кадыров // Сетевое научное издание «Нефтяная провинция». – 2016. – № 3 (7). – С. 147-156. – URL: <http://www.vkro-raen.com> (дата обращения: 12.10.2021).

2. Дияшов Р.Н., Анисимов Б.В., Доронкин К.Н. Оценка перспектив использования попутных вод нефтяных месторождений Татарии в качестве

минерального сырья (отчет по договору 89.040) ТатНИПИнефть, Бугульма, 1991.

3. Муслимов Р. Х. Получение ценных химических продуктов из пластовых вод Республики Татарстан / Р. Х. Муслимов, И. Г. Юсупов, Р. Р. Кадыров. – Казань: Плутон, 2005. – 200 с.

4. ГОСТ 13830-91. Соль поваренная пищевая. Общие технические условия. Введен в действие 01.01.93. – М. : Изд-во стандартов, 1992. – 15 с.

5. Патент № 2661948 Российская Федерация, МПК C09K 8/42 (2006.01), C01D 3/08 (2006.01). Способ получения жидкости глушения и хлористого натрия из пластовых вод нефтяного месторождения: № 2016141864: заявл. 25.10.2016: опубл. 23.07.2018 / Кадыров Р. Р., Галиуллина И. Ф., Мухаметшин В. В.; патентообладатель Кадыров Рамзис Рахимович. – URL: <https://new.fips.ru> (дата обращения: 03.10.2021).

## **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ КАК ПРИОРИТЕТ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ**

**Поляков Алексей Юрьевич, старший преподаватель**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» в г. Октябрьском, Октябрьский,  
Башкортостан, Российская Федерация**

Физическая культура и спорт способствуют развитию общества в целом, даже улучшают общую демографическую ситуацию и здоровье населения. Кроме того, спорт развивается и в коммерческой основе, что делает сферу физической культуры и спорта экономически очень выгодной. Много лет назад спорт стал полноценной отраслью экономики, в него вкладывались огромные суммы, инвесторы регулярно уделяют внимание развитию спортивной индустрии, спортивных команд и клубов. Россия активно развивает спорт, и сейчас эта сфера вступила в этап активного развития.

Спорт в России всегда был колоритным, спортивная инфраструктура есть практически везде и доступ к ней есть практически у каждого.

С наступлением двадцать первого века, с быстрым развитием спортивной индустрии, модель индустрии также меняется [1]. Спорт является одним из основных приоритетов национальной социальной политики. Разработана стратегия реализации комплекса мер по популяризации физической культуры, спорта и здорового образа жизни. Помимо того, что будущее нации зависит от здоровья её членов, повысит роль физической культуры и спорта в укреплении нации и общества и приведет к эффективному использованию спорта сохранения и укрепления здоровья населения. Поэтому в последние годы положение спорта в системе современных культурных ценностей значительно улучшилось [2]. На региональном и федеральном уровне увеличивается количество соревнований по игровым видам спорта среди детей и подростков. В трудовых коллективах, учебных заведениях, скверах и поселках создаются благоприятные условия для оздоровления населения, а места отдыха оборудуются спортивными сооружениями. Значительный прогресс достигнут в развитии физического воспитания инвалидов. К сожалению, культ физической культуры и спорта важен для очень немногих людей, особенно для энтузиастов, которые делятся на две широкие категории спорта высших достижений. Уровень социального спорта зависит от развития игровых видов спорта и физического состояния детей, подростков и подростков. Потому что это развитие определяет возможность участия в формировании профессиональных спортивных учреждений, возможность поиска молодых талантов. В спорте способность выдерживать современные физические и умственные нагрузки.

Основным способом вовлечения молодежи в занятия физической культурой и спортом является пропаганда здорового образа жизни. В

современном спорте высших достижений существует разница между любительским и профессиональным спортом. Развитие и эволюция спорта на протяжении всей истории человечества могут объяснить социальные изменения всего общества, особенно природы спорта. Сегодня спорт стал настоящей национальной и коммерческой ценностью. Но политика все еще играет роль в развитии физической культуры и спорта из-за важной роли государства и правительства в принятии решений [3]. Заметный эффект заключается в улучшении отбора игроков и тренировочного процесса. Лучшие спортсмены поступают в спортивный резерв, но все равно готовы к серьезным соревнованиям. Российские спортсмены также представляют свою страну в командных и индивидуальных соревнованиях на Олимпийских играх и чемпионатах мира. Что же касается нынешней спортивной ситуации в России, то, несмотря на политическую подоплеку и сердцевину российского спортивного скандала, не влияющего на общее настроение, многие спортсмены добились неоспоримых побед на самом высоком уровне.

Россия всегда была особой страной, которая следовала своему уникальному пути развития. Спортивная сфера в этом тоже не исключение, в развитии спорта в России есть свои уникальные и очень специфические черты. Спортивная индустрия имеет мощную поддержку в стране. Стратегия развития физической культуры и спорта включает 57 проектов на сумму около 8 млрд рублей.

Сегодняшний спорт является национальным достоянием и предметом гордости, важнейшим экономическим ресурсом, влияющий на уровень экономики и развитие страны [4]. Спорт также является особой сферой деловых экономических отношений, менеджеры спортивных команд и клубов существуют и могут заключать контракты. Иностранные специалисты и тренеры всегда приветствуются, благодаря этому обмену опытом получается развивать спорт на международном уровне и вводить новые

стандарты и нормы. Развитие спорта привело к развитию технологий для реабилитации спортсменов после сложных полученных травм и неотложной медицинской помощи. Спортивная индустрия также связана с индустрией развлечений, спорт очень зрелищен и привлекает миллионы зрителей со всего мира. Спорт рассматривается как самостоятельный рыночный институт, подчиняющийся рыночным отношениям. Тем не менее, это очень прибыльная сфера. Относительно титулованных спортсменов можно сказать, что спорт является еще и экономическим мотивом, привлекающим многих людей в поисках общественного признания. В результате ряды спортсменов часто пополняют амбициозные, молодые, успешные и талантливые новые лица.

В заключение можно сказать, что современная физическая культура и спорт является одним из приоритетных направлений политики, проводимой нашим государством, сегодня каждый желающий может заняться спортом не покупая абонементы в спорт зал, а просто выйдя на улицу, благодаря развитию спортивной инфраструктуры на улицах наших городов.

### **Литература**

1. Красулина Н.А., Валеева Г.В., Греб А.В.. Совершенствование управления процессом физического воспитания студентов-нефтяников. Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2016. – № 2 (16). С. 140-143.
2. Данилова О.В., Самигуллина Л.З. Значимость социально-гуманитарных дисциплин при компетентностном подходе при обучении студентов в техническом вузе / О.В.Данилова, Л.З.Самигуллина //Современное педагогическое образование. – 2020. – № 5. – С. 19-21.
3. Поляков А. Ю. Физическое воспитание как ключевой компонент формирования общей профессиональной культуры современного



специалиста / А. Ю. Поляков, А. М. Яшина // Сборник научных трудов 43-й международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 60-летию филиала УГНТУ в г. Октябрьском: в 2-х т. / отв. ред. В.Ш. Мухаметшин. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2016. – Т. 2. – С. 378-381. Шайдуллина, Р.М. Становление системы ценностей студенческой молодежи в процессе ее экономической социализации / Р.М. Шайдуллина, Ю.Ш. Салаватова // Нефтегазовое дело. – 2016. – Т.14. - №4. – С.227 -242.

4. Васильева Э.Р. Комплекс педагогических условий, формирующих поликультурные компетенции студентов технического вуза средствами дисциплины «Иностранный язык»/ Э. Р. Васильева // Педагогический журнал. –2017. –Том 7. –№ 2А. – С. 356-366.

**ИННОВАЦИИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ:  
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОНЛАЙН-  
ОБРАЗОВАНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ФОРМАТОВ НА РАЗВИТИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Васильева Э.Р., старший преподаватель**

**Самигуллина Л.З., кандидат филологических наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» (филиал в г. Октябрьском),**

**г. Октябрьский, Башкортостан, Российская Федерация**

Внедрение в высшее образование новых технологий, таких как виртуальная реальность, искусственный интеллект и блокчейн, открывает новые возможности для улучшения процесса обучения и повышения его эффективности. Например, использование виртуальной реальности позволяет создавать иммерсивные среды для практического обучения, а искусственный интеллект может помочь в персонализации образовательного процесса и адаптации к потребностям каждого студента.



Онлайн-образование становится все более популярным и доступным, предоставляя возможность получить качественное образование без географических ограничений и снижения затрат на обучение. Онлайн-курсы и программы позволяют студентам из разных стран и регионов получить доступ к высшему образованию, а также учиться в удобное для них время и в приемлемом темпе.

Дистанционные форматы обучения, такие как открытые онлайн-курсы, способствуют демократизации высшего образования, позволяя широкому кругу людей получить знания и навыки. Предлагаются бесплатные или доступные по цене курсы, которые могут быть пройдены в любое время и в любом месте, что делает образование более доступным для всех.

Инновации в высшем образовании требуют пересмотра традиционных методов преподавания и оценки знаний, а также развития новых подходов к организации учебного процесса. Например, активное и проблемно-ориентированное обучение, коллективные проекты и использование современных техник позволяют студентам развивать критическое мышление, коммуникационные навыки и способность к самостоятельной работе.

Внедрение новых технологий в онлайн-образование требует развития соответствующей инфраструктуры, обучения педагогических кадров и создания электронных образовательных ресурсов. Университеты должны обеспечить доступность высокоскоростного интернета, создать виртуальные платформы для обучения и развивать навыки преподавателей в использовании новых технологий.

Инновации в высшем образовании могут способствовать повышению качества образования, активному вовлечению студентов и развитию их критического мышления. Например, использование интерактивных онлайн-уроков, взаимодействие с экспертами из разных областей и возможность

получения мгновенной обратной связи помогают студентам более глубоко усваивать знания.

Однако, необходимо учитывать потенциальные проблемы, связанные с качеством онлайн-образования, отсутствием личного взаимодействия с преподавателями и учащимися, а также возможностью возникновения психологической и социальной изоляции студентов. Важно создавать поддержку и коммуникацию в онлайн-среде, а также оценивать эффективность и качество образовательных программ.

Инновации в высшем образовании требуют постоянного мониторинга и оценки их эффективности, а также адаптации к изменяющимся потребностям студентов и рынка труда. Необходимо проводить исследования, определять лучшие практики и вносить коррективы в образовательные программы на основе полученных данных.

Внедрение инноваций в высшем образовании должно быть направлено не только на повышение эффективности обучения, но и на развитие творческого мышления, предпринимательских навыков и способностей к адаптации выпускников. Современные технологии и онлайн-образование могут помочь студентам развить навыки самостоятельной работы, креативности и инновационного мышления.

Инновации в высшем образовании могут стать ключевым фактором в развитии знаниевой экономики и подготовке квалифицированных специалистов для будущего. Активное использование новых технологий и онлайн-образования позволяет удовлетворить растущий спрос на высококвалифицированных работников и способствует развитию инноваций в различных областях.

### **Литература**

1. Абрамов Р. Н. и др. Университетские преподаватели и цифровизация образования: накануне дистанционного форс-мажора

//Университетское управление: практика и анализ. – 2020. – Т. 24. – №. 2. – С. 59-74.

2. Говорова А. В., Суслова И. П., Щелокова С. В. Анализ рынка онлайн-образования в России в контексте теории экономического доминирования //Мир новой экономики. – 2021. – №. 3. – С. 77-84.

3. Мазиллов В. А. Партнерство и инновации в образовании //Деловой партнериат. – 2018. – С. 135-164.

**СОЦИАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ ЧЕРЕЗ ВЫСШЕЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДЪЕМЕ ПО СОЦИАЛЬНОЙ ЛЕСТНИЦЕ И  
СНИЖЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ НЕРАВЕНСТВ**

**Васильева Э.Р., старший преподаватель**

**Данилова О.В., кандидат педагогических наук,**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфим**

**ский государственный нефтяной технический университет»**

**(филиал в г. Октябрьском),**

**г. Октябрьский, Башкортостан, Российская Федерация**

Высшее образование является ключевым фактором социальной мобильности, позволяющим людям подняться по социальной лестнице и улучшить свои социально-экономические условия. - Исследования показывают, что люди с высшим образованием имеют более высокую вероятность занимать руководящие должности и получать более высокую зарплату, чем те, у кого нет высшего образования.

Через получение высшего образования открываются новые возможности для профессионального развития и карьерного роста, что приводит к улучшению зарплаты и статуса в обществе. - Высшее образование предоставляет доступ к специализированным знаниям и навыкам, которые

востребованы на рынке труда, что повышает шансы на получение хорошей работы и получение престижной должности.

Высшее образование способствует развитию критического мышления, аналитических навыков и широкого кругозора, что дает людям инструменты для преодоления социальных преград и участия в общественной жизни. - Образование развивает навыки анализа информации, решения проблем, критического мышления и коммуникации, что способствует активному участию в решении социальных и общественных проблем.

Однако доступ к высшему образованию все еще ограничен во многих странах, особенно для людей с низким социально-экономическим статусом, что способствует сохранению социальных неравенств. - Высокие стоимость образования, недостаток финансовой поддержки и ограниченный доступ к качественному образованию создают барьеры для людей из малообеспеченных семей, что углубляет социальные неравенства.

Существуют устойчивые стереотипы и предвзятость в системе высшего образования, которые создают дополнительные преграды для людей из маргинализированных групп и ограничивают их возможности для социальной мобильности. - Некоторые социокультурные предубеждения и дискриминация могут препятствовать равному доступу к высшему образованию для студентов из различных этнических, расовых или социальных групп.

Необходима широкая государственная поддержка и политические меры, направленные на снижение финансовых и культурных барьеров для доступа к высшему образованию, особенно для людей из уязвимых групп. - Важно предоставлять гранты, стипендии и другие формы финансовой помощи для уменьшения финансовых нагрузок на студентов. Также требуется разработка программ, направленных на облегчение доступа к высшему образованию,

таких как программы поддержки для выпускников школ, курсы подготовки к поступлению и расширение возможностей дистанционного обучения.

Реформы образовательной системы должны уделять внимание не только доступности высшего образования, но и созданию равных возможностей и оказанию поддержки студентам из разных социальных групп в процессе их обучения. - Важно разработать инклюзивные образовательные программы, которые соразмерно учитывают различия в начальной подготовке и социальных условиях студентов, чтобы обеспечить равные шансы на успех и достижение академических целей.

Необходимо реализовать программы поддержки и стимулирования социальной мобильности через высшее образование, включая финансовую помощь, менторство, программы стажировок и рекрутинговые инициативы. - Программы менторства, поддержка в поиске работы, стипендии на основе нужд и возможности профессиональной практики могут значительно повысить шансы студентов из низкого социально-экономического статуса на успешную карьеру и социальную мобильность.

Исследования показывают, что социальная мобильность через высшее образование не только способствует индивидуальному развитию, но и имеет положительный эффект на экономический рост и социальную справедливость в обществе.

Увеличение доступности высшего образования и усиление социальной мобильности способствуют сокращению социальных неравенств, способствуют высококвалифицированному труду и стимулируют экономический прогресс страны.

Изучение роли высшего образования в социальной мобильности имеет важное значение для разработки эффективных политик и программ, направленных на создание более справедливых и инклюзивных обществ.

### **Литература**

1. Закипной М. В. Образование как фактор социальной мобильности в современной России //Материалы Афанасьевских чтений. – 2012. – №. 10. – С. 115-123.
2. Романова К. С. Социальные лифты как средство социальной мобильности //Дискурс-Пи. – 2015. – Т. 12. – №. 2. – С. 30-34.
3. Шабунова А. А., Соловьева Т. С., Ласточкина М. А. Социальная структура и мобильность в российском обществе. – ISÉRT RAN, 2015.

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ,  
С КОТОРЫМИ СТАЛКИВАЮТСЯ СТУДЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ  
ВУЗОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ И В ПЕРИОД  
ТРУДОУСТРОЙСТВА**

**Васильева Э.Р., старший преподаватель**

**Самигуллина Л.З., кандидат филологических наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» (филиал в г. Октябрьском),  
г. Октябрьский, Башкортостан, Российская Федерация**

Данная статья рассматривает социально-экономические проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются студенты технических вузов в процессе получения образования и в период трудоустройства. Анализируются основные факторы, влияющие на данные проблемы, такие как финансовые трудности, неравенство возможностей, подготовка к профессиональной карьере и потребности рынка труда. В статье предлагаются рекомендации и практические подходы для преодоления этих вызовов и обеспечения успешной социально-экономической интеграции студентов технических вузов.

Студенты технических вузов играют важную роль в современном обществе, внося значительный вклад в развитие экономики и науки. Однако они сталкиваются с различными социально-экономическими проблемами,

которые могут повлиять на их образование и трудоустройство. В данной статье мы рассмотрим некоторые из главных проблем и вызовов, с которыми сталкиваются студенты технических вузов, а также предложим рекомендации по их преодолению.

**Финансовые трудности.** Одной из основных проблем, которая затрагивает студентов технических вузов, являются финансовые трудности. Высокий уровень оплаты обучения, стоимость учебной литературы, жилья и прочих расходов создают дополнительное давление на студентов и их семьи. Это может привести к ограничениям в доступе к образованию и неравенству возможностей. Для преодоления финансовых трудностей студенты могут обратиться за помощью к стипендиям, грантам или финансовой поддержке университета и сторонних организаций. Предоставление информации о доступных источниках финансирования и разработка программ снижения стоимости образования может существенно облегчить ситуацию студентов.

**Неравенство возможностей.** Неравенство возможностей является ещё одной важной проблемой, с которой сталкиваются студенты технических вузов. Различия в начальной подготовке и социальных условиях могут оказать влияние на успех и достижение академических целей студентов. Чтобы преодолеть неравенство возможностей, важно разработать инклюзивные образовательные программы, учитывающие различия в подготовке студентов, и предоставлять разнообразные возможности для развития и раскрытия потенциала каждого студента. Важно также усилить меры поддержки и сопровождения студентов, особенно тех, которые находятся в более уязвимых социально-экономических условиях.

**Подготовка к профессиональной карьере.** Подготовка к профессиональной карьере является ключевым аспектом для студентов технических вузов. Однако они часто сталкиваются с вызовами, связанными с несоответствием между получаемым образованием и требованиями рынка

труда. Некоторые технические специальности могут оказаться насыщенными, в то время как другие могут требовать дополнительных навыков или специализации. Для преодоления этого вызова важно развивать сотрудничество между университетами и предприятиями, предоставлять студентам возможности для практики и стажировок, а также акцентировать внимание на развитии мягких навыков, таких как коммуникация, руководство и творческое мышление.

Потребности рынка труда. Потребности рынка труда также представляют собой проблему для студентов технических вузов. Быстро меняющийся технологический ландшафт требует постоянного обновления знаний и навыков, и многие студенты могут ощущать неуверенность в своей способности соответствовать этим потребностям. Важно, чтобы университеты уделяли большее внимание современным тенденциям и технологиям, регулярно обновляли свои учебные программы и предоставляли студентам возможности для дополнительного обучения и профессионального развития. Социально-экономические проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются студенты технических вузов при получении образования и трудоустройстве, являются серьезными и требуют внимания со стороны образовательных учреждений, правительства, предприятий и общества в целом. Необходимо сотрудничество и совместные усилия для преодоления этих проблем. Реализация рекомендаций и практических подходов, описанных в данной статье, может способствовать улучшению доступности, качества образования и успешной социально-экономической интеграции студентов технических вузов.

### **Литература**

1. Абрамова С. Б. Круглый стол. высшее образование: элитность или эгалитарность //Социальная несправедливость в социологическом измерении: вызовы. – 2018. – С. 1159.



2. Кочеткова Л. Н. Профессиональные ценностные ориентации студентов технического вуза //Вестник МГТУ. – 2015. – №. 2. – С. 7.

**АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ  
ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Самигуллина Л.З., кандидат филологических наук, доцент**

**Васильева Э.Р., старший преподаватель**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» в г. Октябрьском, Октябрьский,  
Башкортостан, Российская Федерация**

В последние десятилетия Российская Федерация стала привлекательным назначением для иностранных студентов, стремящихся получить высшее образование. Этот рост числа иностранных студентов в России повлек за собой не только культурные и образовательные изменения, но и экономические последствия. Экономическая социализация иностранных студентов в Российской Федерации стала объектом интереса для исследователей, так как она может оказать влияние на экономическую деятельность и развитие страны. В данной статье мы рассмотрим основные аспекты экономической социализации иностранных студентов в Российской Федерации и ее влияние на экономику страны.

1. Образовательная система в Российской Федерации и ее привлекательность для иностранных студентов

В последние годы Российская Федерация активно развивает свою образовательную систему, делая ее более доступной и привлекательной для иностранных студентов. Российские университеты предлагают широкий выбор программ на английском языке, обладают современными учебными материалами и лабораторным оборудованием, а также имеют квалифицированный преподавательский состав. Все это делает образование в

России привлекательным для иностранных студентов, которые стремятся получить качественное образование по доступным ценам.

## **2. Экономические выгоды от привлечения иностранных студентов**

Привлечение иностранных студентов в Россию имеет не только культурные и образовательные преимущества, но и экономические выгоды для страны. Иностранные студенты, приезжая в Россию, вносят значительный вклад в экономику страны. Они платят за обучение, проживание, питание, медицинское обслуживание и другие услуги. Кроме того, они потребляют товары и услуги, что способствует росту потребления и, соответственно, развитию бизнеса. Таким образом, экономическая социализация иностранных студентов способствует развитию отраслей экономики и созданию новых рабочих мест.

## **3. Проблемы экономической социализации иностранных студентов**

Однако экономическая социализация иностранных студентов в России также сталкивается с определенными проблемами. Одной из таких проблем является необходимость создания условий для адаптации иностранных студентов к новой стране, ее языку и культуре. Это требует дополнительных затрат на языковую подготовку, социальную поддержку и культурную адаптацию студентов. Возникают также вопросы, связанные с визовым режимом, проживанием и правовым статусом иностранных студентов.

Экономическая социализация иностранных студентов в Российской Федерации играет важную роль в развитии экономики страны. Привлечение иностранных студентов в Россию не только способствует развитию образовательной системы, но и имеет экономические выгоды для страны. Однако для успешной экономической социализации иностранных студентов необходимо создание условий для их адаптации и интеграции в российское общество. Дальнейшие исследования в этой области позволят разработать

эффективные меры по улучшению экономической социализации иностранных студентов в России.

### **Литература**

1. Игнатова И. Б., Бурыкина В. Г. Культурный шок и пути его преодоления иностранными студентами // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – Кострома. - 2010. - №4. - 397с. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kulturnyy-shok-i-puti-ego-preodoleniya-inostrannymi-studentami>

2. Камара Ишака. Иностранные студенты в России: проблемы социальной адаптации // Теория и практика общественного развития. – М. - 2012. - №8. -173с. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/inostrannye-studenty-vrossii-problemy-sotsialnoy-adaptatsii> (дата обращения: 01.03.2019).

**УДК 378.162**

## **ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ В УДАЛЕННОМ ФОРМАТЕ**

**Ф.К. Усманова**

**(Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ  
в г. Октябрьском,старший преподаватель)**

***Аннотация** В статье проведен анализ учебных достижений студентов первых двух курсов по высшей математике, обучавшихся в последние годы в дистанционном формате. Установлено, что индивидуальный коэффициент усвоения учебного материала мог бы быть гораздо выше, чем есть, выделена основная причина - отсутствие навыков работы студентов с текстами вузовских учебников. Предложены направляющие тексты, которые выполняют адаптивную функцию перехода от школьных учебников к вузовским учебным пособиям.*

**Ключевые слова:** «перевернутый класс», направляющие тексты, студенты, исследовательская направленность.

UDK 378.162

## **GUIDING TEXTS WHEN TEACHING STUDENTS IN A REMOTE FORMAT**

Usmanova F.K

Institute of Oil and Gas of Ufa State  
Petroleum of Technological University  
in the City of Ocityabrsky, senior lecturer)

**Abstract** The analysis of the academic achievements of the students of the first two courses in higher mathematics of the training direction "", who studied in recent years in a remote format, showed that the individual coefficient of assimilation of educational material could be higher than it is. The main reason is identified and highlighted - the lack of students' skills in working with texts of university textbooks. The guiding texts that perform the adaptive function of the transition from school textbooks to university textbooks are proposed.

**Keywords:** "invertedclassroom", guidingtexts, students, researchorientation.

Для высшего технического образования характерно высокая доля самостоятельной работы студентов, что связано с необходимостью в короткие сроки усвоения большого объема учебного материала. Теоретический материал невозможно полностью изложить на аудиторных занятиях, которые, как правило, составляют 50–60% от общей трудоемкости образовательной программы[4,7]. Сегодня значимость самостоятельной работы студентов многократно возросла в связи с введением в вузах дистанционного формата проведения лекций. Одной из форм замены аудиторной лекции стала рассылка студентам текста лекции, презентаций к ней, видео лекции по электронной почте или внесение этих материалов в личный кабинет студента. При этом подразумевается и теплится надежда,

что данный труд преподавателя не пропадет зря, студенты сполна воспользуются ими при самостоятельной доработке учебного материала. Кроме этого, получили распространение семинары в офлайн-режиме с дистанционными письменными ответами на вопросы преподавателя в заранее установленные сроки [1]. Преподаватели, как и студенты, ощутили трудности такого обучения, как технического, так и психологического плана (скорость интернета, низкое качество или отсутствие связи. отсутствие оборудования для таких онлайн-трансляций). Проведенное нами анкетирование студентов как дневного, так и заочного обучения, выявило у большинства студентов проблемы с самоорганизацией и мотивацией на такой формат обучения. Анализ исследований особенностей удаленного формата обучения студентов позволяет признать оптимальным смешанное обучение с использованием всех возможных способов организации коммуникации между преподавателем и студентом [1].

В настоящее время преподавание на основе модели «Перевернутый класс» является одной из наилучших способов организации смешанного обучения. Она предполагает предварительное до аудиторных занятий самостоятельное изучение учебного контента по учебнику, по презентациям PowerPoint, печатным копиям слайдов презентаций и т.п. Такое сочетание различных способов предоставления учебного материала дает возможность преподавателю учитывать индивидуальные стили обучения студентов. Достижением этой педагогической технологии бесспорно является рост самостоятельности и активности обучающихся, их вовлеченность в процесс обучения. А это означает, что происходит последовательное смещение акцента с преподавателя на студента, преподаватель постепенно становится не носителем информации, а модератором учебно-познавательной деятельности студентов [8,10].

Данная технология – это не просто переформирование самостоятельной и аудиторной работы. Чтобы добиться успеха, и преподаватели, и студенты должны быть к ней подготовлены. Успешный результат зависит не только от качества учебно-методических материалов, но и от социального взаимодействия, от организации такой работы, от развития мышления обучающихся. Все это влияет на качество обучения. Обязательным, с точки зрения некоторых педагогов, в перевернутом обучении является активное участие студента в нахождении, осмыслении, переработке, использовании нового знания, стимулирующее интерес к изучаемому предмету, побуждающее студента к самостоятельному мышлению, освоению новых логических операций и более глубокому пониманию предмета[2].

Целью нашего исследования при адаптации модели «Перевернутый класс» к обучению студентов математике стала разработка методических подходов и составление дидактически актуальных направляющих текстов исследовательского характера на примере раздела «Элементы аналитической геометрии» у первокурсников и раздела «Теория вероятностей» у студентов второго курса. Тексты направлены, прежде всего, на развитие логического мышления, столь необходимого для изучения не только высшей математики, но и всех последующих дисциплин по направлению подготовки, должны учитывать специфические для технического знания характеристики: логическое построение учебного материала, количество изучаемых понятий (учебных элементов, терминов), количество впервые изучаемых понятий (учебных элементов, терминов), целеполагание, «насыщенность», междисциплинарные связи, самодостаточность, наглядность, эмоциональность, абстрактность [3,11].

Высшая математика входит в образовательную программу всех направлений подготовки: естественно-научных, медицинских, технических, а также частично гуманитарных специальностей на первом, частично на

втором курсах, что влияет на специфику организации процесса обучения по модели «Перевернутый класс». Участие студентов в нахождении, осмыслении, переработке и использовании нового знания – одно из достоинств модели – как раз и представляет для первокурсников основную трудность. В связи с этим предварительное представление лекций нельзя считать эффективным, так как вчерашние школьники практически не приучены пользоваться учебником, у них нет навыков самостоятельного приобретения знаний [9]. С нашей точки зрения, это издержки ЕГЭ. Сегодня выпускники школ, ориентированные только на накопление баллов ЕГЭ путем решения стандартных задач, не имеют представления, как доказывать теоремы, обобщать и делать выводы. Поэтому, если содержание лекционного материала представлено в виде классического устного текста, то ее прослушивание станет для студента просто мукой, что и показывает практика ведения таких лекций. Студенты перестают не то что осмысливать учебный материал, но слушать лектора, как бы последний мастерски не вел лекцию. Если же лекция построена как указание на выполнение определенных учебных действий [5], то после нее должна быть организована самостоятельная работа с фундаментальными текстами вузовских учебников. Однако, практика показывает, что на выполнение такой работы способные все студенты, она посильна разве только студентам с относительно высокими баллами ЕГЭ.

Следует учесть еще когнитивные предпочтения современной молодежи-его клиповое мышление. Установлено, что обладатель клипового мышления оперирует только смыслами фиксированной длины и не может работать с семиотическими структурами произвольной сложности. Внешне это проявляется в том, что студент не может длительное время концентрироваться на какой-либо информации, у него снижена способность к анализу. Ему сложно удерживать внимание на объекте более 8 секунд – так



называемый уровень «золотой рыбки» [3]. Как отмечают психологи, подавляющее большинство современных студентов с огромным трудом воспринимают традиционные тексты учебников, читают либо по диагонали, либо перемещение их взгляда по тексту напоминает букву F, когда при чтении захватываются первые строки, а затем амплитуда перемещения взгляда сужается, охватывая к нижним строкам все меньшую, левую часть читаемого текста. В итоге смысл улавливается сиюминутно и в памяти не остается [3]. Студенты нового поколения скорее визуалы, их восприятие информации больше строится на визуальном, а не на вербальном уровне.

Наша практика показала, что отсутствие навыков работы с фундаментальными текстами не позволяет сразу же на 1-м курсе реализовать лекции по модели «перевернутый класс». Поэтому и возникла идея использования направляющих текстов, выполняющих на начальном этапе обучения функцию перехода от привычных школьных учебников к вузовским. При составлении таких текстов необходимым условием является их исследовательский, наглядный и управляющий характер [9].

Современные педагогические технологии согласно государственным образовательным стандартам нового поколения должны учитывать когнитивные предпочтения современных студентов, что определяет необходимость создания новых учебно-методических материалов, направленных на самостоятельный поиск и выделение актуальной информации и правильных смыслов, рост самостоятельности и активности студентов, их вовлеченности в процесс обучения, развитие мышления и расширение границ познания предмета. Направляющие исследовательские тексты отвечают этим требованиям. Вчерашним школьникам они задают направление развития личности, адаптируют их к вузовским требованиям, новым формам обучения, развивают самостоятельное мышление. Организуя процесс обучения, целенаправленный на развитие навыков самостоятельной



работы первокурсников, преподаватель математики готовит студентов, которые на старших курсах смогут достичь хороших результатов как в учебе, так и в исследовательской работе.

### **Список использованной литературы**

1. Гнутова И.И. От «перевернутого класса» к «перевернутому обучению»: эволюция концепции и её философские основания // Высшее образование в России. 2020. Т. 29. № 3. С. 86-95. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-3-86-95.
2. Ивакина Е.Г., Панин О.Ю., Широков Ю.А. Когнитивные особенности новых поколений студентов как причина изменения подходов к методологии обучения // Современные проблемы науки и образования. 2021. № 2. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=30611> (дата обращения: 10.10.2022).
3. Кузнецова И.В., Хмелев С.С. Текстовое пространство профессиональных компетенций // Высшее образование в России. 2014. № 2. С. 82-89.
4. Ларин П.А., Усманова Ф.К. О развитии математической компетенции будущего инженера-нефтяника /Современные наукоемкие технологии. 2015. №12-4. С.688-691
5. Тихонова Н.В. Технологии «Перевернутый класс» в вузе; потенциал и проблемы внедрения // Казанский педагогический журнал. 2018. №2. С. 74-78.

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ**

**Шайдуллина Римма Макмуновна, канд. пед. наук, доцент**

**Институт нефти и газа Уфимского государственного нефтяного  
технического университета (филиал в г.Октябрьском), г. Октябрьский,  
Республика Башкортостан, Россия**

Автоматизация и цифровизация процессов, по прогнозам экспертов Всемирного экономического форума, в ближайшие несколько лет ликвидируют 85 млн. рабочих мест по всему миру, но создадут 97 млн. новых. Возможности нейросетей, внедрение искусственного интеллекта во все сферы экономики, автоматизация производственных процессов уже сейчас разгружают человека в его как повседневной, так и в профессиональной деятельности. Технологическая и информационная революции ставят перед техническими вузами важные задачи по подготовке инженерно-технических кадров, обладающих набором профессиональных и личностных компетенций в области цифровых технологий. В нефтегазовом комплексе страны будут задействованы космические технологии, искусственный интеллект, системы автоматики, что потребует владения специалистами технологиями высочайшего цифрового класса.

Цифровизация рассматривается как процесс изменения социальных, экономических, технических структур в такие, которые опосредованы цифровыми продуктами и отношениями с встроенными новыми цифровыми возможностями. Цифровое обучение – это процесс организации взаимодействия между обучающими и обучающимися при движении от цели к результату в цифровой образовательной среде, основными средствами которой являются цифровые технологии, цифровые инструменты и цифровые следы, как результаты учебной и профессиональной деятельности в цифровом формате [1]. Главной особенностью цифрового обучения

является формирование такой образовательной среды, которая предполагает построение интерактивной системы с обратной связью обучающихся и обучаемых, студентов и преподавателей, студентов между собой[2,3].

Суть цифровой трансформации образования заключается в достижении поставленных результатов по итогам обучения в IT- средах и непосредственной персонализации (индивидуальности) образовательного процесса в рамках цифровых технологий. Платформы, предназначенные для цифрового обучения, предназначены как для синхронного, так и для асинхронного обучения. Синхронное онлайн-обучение основано на электронном взаимодействии студента и преподавателя в конкретное время: Zoom, MeetGoogle, Skype, Webinar, Mentimeter, Kahoot и др. В последнее время студенты Института нефти и газа УГНТУ активно осваивают платформу MeetGoogle, предлагающая такое преимущество, как отсутствие ограничения во времени. Асинхронные платформы предполагают самостоятельную работу студента с информацией в любое удобное для них время: Moodle, Blackboard, iSpring, MOOK платформы (Открытое образование, Универсариум и др.), доска MIRO.

Преподавание экономических дисциплин характеризуется большим объемом информации, формул и понятий, запоминание которых возможно лишь при четко структурированной концепции (например, схематичной). Для того, чтобы эффективнее выстроить образовательный процесс при изучении экономических дисциплин, необходимо активно использовать преимущества цифровых образовательных платформ. Например, одним из вариантов является применение интерактивных платформ Mentimeter, Kahoot при подготовке студентами докладов на практических занятиях и внедрение доски "MIRO" для самостоятельного освоения изучаемой дисциплины.

Платформа Mentimeter - софт, при помощи которого можно реализовать семинарские занятия в игровой форме. Удобный и логичный интерфейс

помогает воплощать идеи с творческим подходом. Одним из преимуществ Mentimeter является то, что нет необходимости устанавливать на ПК сторонние приложения, достаточно зайти на официальный сайт платформы. На платформе Kahoot можно создавать тесты, как для одиночной игры, так и для командной с выбором режима на усмотрение преподавателя. Интерактивная форма проведения тестирования по темам экономических дисциплин положительно сказывается на эмоциональном состоянии студентов. Именно отход от тривиальной подачи тестирования в виде вопросов на листках бумаги помогает студентам концентрировать свое внимание исключительно на решение поставленной задачи, преподнесенной в интерактивной форме.

Если цифровые образовательные платформы Mentimeter и Kahoot удобны с точки зрения их применения для подготовки докладов и интерактивной формы разбора изучаемого материала на семинарских занятиях, то с точки зрения функционала и удобства для самостоятельного освоения изучаемого курса студентами может выступать интерактивная доска "MIRO". В бесплатной версии «MIRO» преподаватель способен структурировать весь свой материал и сделать его максимально доступным и понятным для обучающихся. В электронной доске «MIRO» можно указывать стрелочками связи между какими-либо документами, и обучающийся может, не скачивая данный файл, просмотреть его, не выходя при этом из электронной доски «MIRO»

Таким образом, в современной концепции понятие "цифровая образовательная среда" подразумевает многогранное применение известных сервисов для формирования обособленного виртуального пространства с упрощенной моделью изучения материала. Цифровизация образовательного процесса создает новые возможности для подготовки компетентных

разработчиков, аналитиков, цифровых архитекторов, необходимых для формирования цифрового будущего нефтегазовой отрасли России.

### **Литература**

1. Вайндорф-Сысоева, Суббочева М.Л. «Цифровое образование» как системообразующая категория: подходы к определению // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2018. №3. С.25-36.
2. Шайдуллина Р.М. Применение цифровых образовательных платформ при изучении экономических дисциплин. Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2022. № 2 (40). С. 147-156.
3. Шайдуллина Р.М. Новые возможности цифровых технологий в экономическом образовании. Профессиональное образование в России и за рубежом. 2022. № 3 (47). С. 51-60.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАБОТКЕ И АНАЛИЗЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ**

**Фахрутдинов Ильяс Азатович, студент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском; ИНГ  
УГНТУ в г.Октябрьском Республика Башкортостан РФ**

Аннотация: В данной статье мы исследуем роль искусственного интеллекта в обработке и анализе больших данных. Мы рассмотрим применение методов машинного обучения, глубокого обучения и нейронных сетей для эффективной обработки и анализа больших объемов данных. Также мы обсудим преимущества и вызовы, связанные с использованием искусственного интеллекта в этой области, и предложим некоторые перспективы развития.

Обработка и анализ больших данных становится все более важной задачей в

современном мире. Огромные объемы данных, поступающих из различных источников, требуют эффективных методов обработки и анализа. В данной статье мы сосредоточимся на применении искусственного интеллекта, включая методы машинного обучения и нейронных сетей, для обработки и анализа больших данных.

Методы машинного обучения в обработке и анализе больших данных:

Рассмотрим ключевые методы машинного обучения:

1. Система рекомендаций: система дает рекомендации, которые базируются на схожести элементов, уже использованных вами. Эти системы ведут себя абсолютно так, как вы ожидаете SP будет себя вести[3].

2. Линейная регрессия: линейная регрессия используется для предсказаний некоторого значения у основываясь на некотором множестве значений X. В процессе создания регрессионной модели, все что мы пытаемся сделать — это нарисовать линию настолько близко к каждой точке из набора данных, насколько это возможно.

3. Логистическая регрессия: модель машинного обучения, использующаяся для решения задач классификации. Логистическая регрессия схожа с линейной, за исключением того факта, что вместо вычисления значения у, она оценивает к какой категории принадлежит данная точка данных [2].

В контексте больших данных машинное обучение используется, чтобы идти в ногу с постоянно растущим и меняющимся потоком информации. Алгоритмы машинного обучения определяют поступающие данные и выявляют связанные с ними закономерности, которые впоследствии преобразуются в ценные идеи и могут быть внедрены в бизнес-операции для автоматизации некоторых аспектов процесса принятия решений.

Глубокое обучение с помощью анализа нейронных сетей.

Глубокое обучение — это разновидность машинного обучения на основе искусственных нейронных сетей. Процесс обучения называется глубоким, так как структура искусственных нейронных сетей состоит из нескольких входных, выходных и скрытых слоев. Каждый слой содержит единицы, преобразующие входные данные в сведения, которые следующий слой может использовать для определенной задачи прогнозирования[1].

Глубокое обучение подразумевает слои абстрактного анализа и иерархически методы. Глубокое обучение может быть представлено как метод улучшения результатов и оптимизации времени обработки в нескольких вычислительных процессах. Одним из ключевых преимуществ использования глубокого обучения для анализа сетевого трафика является его способность обрабатывать большие объемы данных и выявлять закономерности, которые людям может быть трудно обнаружить [5].

Преимущества использования искусственного интеллекта в обработке и анализе больших объемов данных это:

- Автоматизация процессов обработки и анализа данных;
- Улучшение точности и скорости анализа данных;
- Поиск скрытых закономерностей и паттернов в больших объемах данных, которые не видны человеку.

Однако стоит отметить, что безопасность и эффективность этих систем может варьироваться, и перед тем, как внедрять их в производственную среду, необходимо тщательно оценить любое решение по безопасности. Существуют ощутимые проблемы, связанные с использованием искусственного интеллекта в обработке и анализе больших данных, которые затрудняют повсеместное использования глубокого обучения это: недостаток качественных данных; проблема интерпретируемости результатов; безопасность и конфиденциальность данных[4].

### **Литература**

1. С.И. Николенко. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей. Библиотека программистов, 2018г.
2. Маршалко, Г. Игры искусственного разума: безопасность систем машинного обучения. 2018г
3. Соуза Р.Т. Классификация сетевого трафика с использованием глубоких рекуррентных нейронных сетей. Журнал сетевых и компьютерных приложений, 1 января 2021 г.
4. Денисова О. О. Большие данные – это не только размер данных. Вестник технологического университета, 2015г.
5. Хайкин С. Нейронные сети: Полный курс. Издательский дом Вильямс, 2006г.

УДК 622.276

### **РАБОТА ПЛУНЖЕРНОГО НАСОСА НА ДВА НАПРАВЛЕНИЯ**

*А. С.Галеев*

*ФБГОУ ВО АГНИ, г. Альметьевск, профессор*

*Р.Н.Сулейманов*

*Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском, доцент*

**Аннотация.** В работе представлен энергетический подход к вопросу определения оптимального режима плунжерного (объемного) насоса при работе на два направления (плана). Рассмотрены разные варианты. Показано, что работы по переменной (по очереди) и одновременной (прикрытая задвижка одного направления) закачке некоторых объемов по двум разным направлениям одинаковы.

**Ключевые слова.** Плунжерный насос, план закачки, работа, режим.

На многих насосных станциях (НС) системы поддержания пластового давления (ППД) нефтегазодобывающих управлений установлены хотя бы



по одному плунжерному насосу [1, 2]. Мощности электропривода этих насосов составляют сотни киловатт, так что вопрос эффективности использования этих насосов очень актуален [3-10].

Каждые сутки НС должна закачать необходимые объемы жидкости (техническая вода) в подключенные к станции коллекторы. Пусть закачка ведется на два коллектора, и  $V_1$ ,  $V_2$  объемы, необходимые для закачки по направлениям 1 и 2 соответственно. Гидравлические характеристики коллекторов (направлений) будем считать линейными:

$$q_1 = \square \square \square \square h$$

$$q_2 = \square \square \square \square h$$

Плунжерный насос имеет жесткую напорную характеристику (см. Рис. 1). Будем считать насос идеальным, и расход насоса  $Q$  не зависит от напора.

Рассмотрим несколько вариантов работы станции

Первый вариант: закачка ведется последовательно, сначала по первому направлению, затем по второму.

Определяем рабочее давление при закачке по первому направлению

$$H_1 = Q / \square \square$$

И полезную работу, совершаемую насосным агрегатом

$$A_{п1} = \square \square g * V_1 * H_1 = \square \square g * V_1 * Q / \square \square$$

Аналогично определяем работу по закачке жидкости по второму коллектору

$$H_2 = Q / \square \square$$

$$A_{п2} = \square \square g * V_2 * H_2 = \square \square g * V_2 * Q / \square \square$$

Суммарная полезная работа по раздельной закачке в оба коллектора составит

$$A_{п} = A_{п1} + A_{п2} = \square \square g * V_1 * Q / \square \square + \square \square g * V_2 * Q / \square \square$$

Второй вариант: закачка ведется одновременно по обоим направлениям. После выполнения плана по одному направлению, оно перекрывается и осуществляется закачка оставшегося объема по другому направлению.

Давление  $H_{12}$  и расходы  $Q_1, Q_2$  при одновременной закачке составит (задвиги на обоих направлениях полностью открыты)

$$H_{12} = Q / (\alpha_1 + \alpha_2)$$

$$Q_1 = \alpha_1 H_{12} = \alpha_1 Q / (\alpha_1 + \alpha_2)$$

$$Q_2 = \alpha_2 H_{12} = \alpha_2 Q / (\alpha_1 + \alpha_2)$$

Время, за которое будет выполнен план по первому и второму направлению составит

$$t_1 = V_1 / Q_1 = V_1 * (\alpha_1 + \alpha_2) / \alpha_1 Q$$

$$t_2 = V_2 / Q_2 = V_2 * (\alpha_1 + \alpha_2) / \alpha_2 Q$$

Если  $V_1 / \alpha_1 < V_2 / \alpha_2$  то в момент времени  $t_1$  закачка по направлению 1 должна быть остановлена, так как объем  $V_1$ , будет уже закачен и продолжаться только по направлению 2.

Объем  $\alpha_2 V_2$ , который осталось закачать по второму направлению составит

$$\alpha_2 V_2 = V_2 - Q_2 * t_1 = V_2 - \alpha_2 * H_{12} * t_1 = (V_2 * \alpha_1 + V_1 * \alpha_2) / \alpha_1$$

Полезная работа в интервале времени  $(0..t_1)$  составит

$$A_{п12} = \alpha_1 g * (V_1 + V_2 - \alpha_2 V_2) * H_{12} = \alpha_1 g * (V_1 * (\alpha_1 + \alpha_2) / \alpha_1 + (V_2 * \alpha_1 + V_1 * \alpha_2) / \alpha_1) = \alpha_1 g * V_1 * Q / (\alpha_1 + \alpha_2)$$

Работа на перекачке оставшегося объема  $\alpha_2 V_2$  составит

$$A_{п2} = \alpha_2 g * \alpha_2 V_2 * Q / \alpha_2 = \alpha_2 g * Q * (V_2 * \alpha_1 + V_1 * \alpha_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)$$

Суммарная полезная работа составит

$$A_{п} = A_{п12} + A_{п2} = \alpha_1 g * Q * V_1 / (\alpha_1 + \alpha_2) + \alpha_2 g * Q * (V_2 * \alpha_1 + V_1 * \alpha_2) / (\alpha_1 + \alpha_2) = \alpha_1 g * Q * (V_1 / \alpha_1 + \alpha_2 (V_2 * \alpha_1 + V_1 * \alpha_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)) = \alpha_1 g * Q * (V_1 + \alpha_2 V_2) / (\alpha_1 + \alpha_2)$$

Третий вариант: Ограничим подачу по направлению 1 (оно быстрее заполняется) дросселированием задвижкой на этой линии, так чтобы закачка по этим двум направлениям завершилась одновременно. Если при одновременной закачке направление 1 заполняется быстрее, ограничим подачу в этом направлении задвижкой.

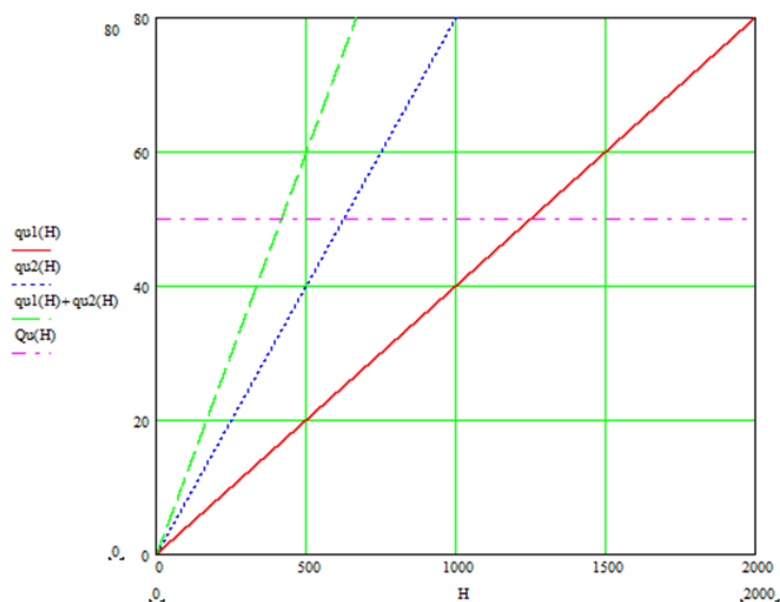


Рис. 1. Напорная характеристика плунжерного насоса ( $qu_1$ ,  $qu_2$  – соответственно характеристика 1 и 2 направлений,  $qu_1+qu_2$  – характеристика двух направлений при открытых задвижках).

Введем коэффициент  $\alpha$  характеризующий ограничение подачи по направлению 1 ( $\alpha < 1$ )

$$Q_1 = \alpha Q \quad V_1 = \alpha V_2 \quad V_1^* = \alpha V_2^* \quad V_2 = Q - Q_1$$

Так что гидравлическая характеристика первого направления изменится

$$q_1^* = \alpha q_1$$

В этом случае

$$H_{12} = Q / (\alpha Q + V_2) = Q / (Q + V_2)$$

$$t_1^* = V_1 / Q_1^* = V_1 / (\alpha Q) = V_1^* / Q = (V_1^* / (Q + V_2)) \cdot Q$$

$$t_2^* = V_2 / Q_2^* = V_2 / (\frac{V_1 + V_2}{Q_1}) = V_2 * (\frac{Q_1}{V_1 + V_2})$$

Полезная работа составит

$$A_p = \rho g (V_1 + V_2) H_2 - \rho g (V_1 + V_2) Q \frac{V_2}{V_1 + V_2} = \rho g Q V_2$$

Сравнение работ по закачке на два направления плунжерным насосом показывает, что работа по закачке объема  $V_2$  при закрытой задвижке первого коллектора и работа по одновременной закачке объемов  $V_1$  и  $V_2$  одинаковы.

Список использованных источников:

1. СТАНЦИЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СКВАЖИННОЙ ШТАНГОВОЙ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ// Галеев А.С., Бикбулатова Г.И., Сулейманов Р.Н., Филимонов О.В., Сабанов С.Л., Болтнева Ю.А. Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. 2019. № 4 (136). С. 82-91.
2. ВЫБОР КРИТЕРИЯ УРАВНОВЕШЕННОСТИ ШТАНГОВЫХ СКВАЖИННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК// Бикбулатова Г.И., Болтнева Г.И., Галеев А.С., Сулейманов Р.Н., Сабанов С.Л. Газовая промышленность. 2019. № 11 (792). С. 124-128.
3. Способ периодической эксплуатации нефтяных скважин штанговой насосной установкой в самонастраиваемом режиме// Галеев А.С., Р.Н. Сулейманов Р.Н., Филимонов О.В., Бикбулатова Г.И., Валитов М.З.
4. МЕТОДИКА СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРОЦЕССА НАГНЕТЕНИЯ В СИСТЕМЕ ППД И НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ// Колосов Б., Сулейманов Р. Технологии топливно-энергетического комплекса. 2006. № 3. С. 27-29.
5. К ПРОБЛЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ// Галеев А.С., Сулейманов Р.Н., Бикбулатова Г.И. Технологии топливно-энергетического комплекса. 2005. № 2. С. 92.

## **КАК ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КУРС ВАЛЮТ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

**Хабибуллин Данил Филюсович, студент группы БГБ-22-11**

**Институт нефти и газа Уфимский государственный нефтяной  
технический университет, г. Октябрьский, Российская Федерация**

В последнее время в обществе все чаще поднимается вопрос роста курса доллара и евро. С экрана телевизора ведущие программ утверждают, что нынешнее повышение цен на все позиции товара, начиная от жвачки и заканчивая автомобилем, напрямую зависит от роста курса доллара или евро. Однако, эти же ведущие не объясняют, почему этот самый курс растет. В добавок к этому, я на практике убедился в том, что люди не до конца понимают причину роста иностранных валют.

Проведем краткий экскурс на тему того, что мы называем валютой и валютным курсом. Валюта – это денежная единица одной или нескольких стран, используемая для измерения величины стоимости товаров, работ, услуг[2]. Для большинства валютный курс – это число единиц одной валюты, которые необходимо заплатить, чтобы получить единицу другой.

С понятием валюты и валютного курса разобрались. В нашей стране, на сегодняшний день, курс валют определяется тремя способами: Центральным банком РФ, коммерческими банками, а также на бирже.

Центральный банк устанавливает официальный курс иностранных валют. Он формируется по результатам торгов на бирже – средняя цена валюты, фигурирующая в сделках. То есть, по сути, именно стороны этих сделок решают, сколько стоит та или иная валюта. Данный курс практически никак не касается граждан, покупка и продажа ЦБ валюты последним по официальному курсу производится лишь в исключительных случаях. Данная цена необходима для расчета различных показателей, например сумм по международным контрактам, номинированным в иностранной валюте.

Коммерческие банки, грубо говоря, назначают цены самостоятельно. Тот курс, по которому большинство граждан могут купить или продать валюту ими и определяется. Этот курс зачастую сильно невыгоден для перепродажи валюты, ввиду большой разности между ценой покупки и продажи валюты.

Биржевой курс напоминает основы курса назначаемого центральным банком. Он считается наиболее выгодным и справедливым, так как формируется в условиях свободных торгов на бирже, в его стоимость не входит ничья прибыль. Некоторые экономические кризисы, начатые из-за краха на бирже, объясняются падением курса какой-то валюты на бирже.[1]

Существуют также два вида курса: фиксированный и плавающий. Первый официально закрепляется и поддерживается центральным банком. Он не зависит от торгов на бирже. Однако если страна находится в кризисном состоянии, поддерживать курс такой валюты затратно, что приводит к появлению черного рынка, с кратно различающимися курсами.

Для второго вида цена национальной валюты определяется рынком. Он является нестабильным, что позволяет заработать на изменении котировки дает возможность ЦБ не обеспечивать фиксацию курса. В Российской Федерации именно такой вид курса, что повышает зависимость доходов и расходов населения от привлекательности экономики для инвесторов.

В случае с плавающими курсами на динамику цен валюты влияет много факторов. Однако, в случае с применением валютного коридора, главным является деятельность ЦБ. Благодаря валютным интервенциям ЦБ способен удерживать курс практически на любой отметке. Суть данного явления заключается в том, что ЦБ, при приближении курса национальной валюты к критической оценке, начинает активно скупать или продавать данную валюту, тем самым либо повышая, либо обрушивая цены на неё.

### **Литература**

1. <https://equity.today/kak-opredelyaetsya-kurs-valyut.html>
2. [https://www.banki.ru/wikibank/vidyi\\_valyut/](https://www.banki.ru/wikibank/vidyi_valyut/)

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

**Хабибуллин Данил Филюсович, студент группы БГБ-22-11**

**Институт нефти и газа Уфимский государственный нефтяной  
технический университет, г. Октябрьский, Российская Федерация**

Факторы окружающей среды представляют собой совокупность биотических и абиотических факторов, влияющих на жизнь в любой среде. Сюда также входят технологические, демографические и экономические факторы, так как оказывают определенный уровень воздействия на здоровье.

Окружающая среда играет значительную роль в возникновении болезней, и текущие изменения в окружающей среде оказывают значительное влияние на то, как эта взаимосвязь влияет на здоровье людей и скота.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, ежегодно более 13 миллионов смертей приходится на экологические причины, которые можно предотвратить. Воздействие определенных факторов окружающей среды, таких как канцерогены, повреждает ДНК и увеличивает риск развития рака. Число случаев рака яичек увеличилось на 300 %, рака мозга и молочной железы увеличилось на 90 % и 60 % соответственно. Исходя из текущих тенденций, к 2050 году уровень заболеваемости раком удвоится [1].

Имеющиеся данные показывают, что ежедневно в результате воздействия загрязнения воздуха умирает около 1800 человек. Поскольку опасности, связанные с изменением климата и загрязнением воздуха, становятся все более очевидными по мере роста городов, загрязненность воздуха с каждым годом будет только расти.

Изменения температуры оказывают значительное влияние на здоровье. Изучение влияния температуры на здоровье стало необходимым в связи с ростом заболеваемости по мере старения населения. Недавние исследования связали необычные колебания температуры с цереброваскулярными, сердечно-сосудистыми и респираторными заболеваниями. Кроме того, эпидемиологические временные ряды и перекрестные исследования показали определенную связь между температурой и смертностью пожилых людей.

Солнечный свет является естественным фактором в синтезе витамина Д, особенно важного витамина для человека. Однако токсическое воздействие ультрафиолетового излучения вызывает серьезную озабоченность для здоровья человека из-за рака кожи и преждевременного старения. В исследовании, опубликованном в журнале Исследовательская дерматология, сообщается, что воздействие солнечного света приводит к тому, что присутствующий в коже оксид азота всасывается в кровоток, что способствует расширению сосудов, и приводит к снижению кровяного давления [2].

Качество окружающей среды в помещении в значительной степени определяется уровнем влажности. Высокая влажность окружающей среды является идеальной питательной средой для болезнетворных микроорганизмов и паразитов. Высокий уровень влажности приводит к размножению плесени, пылевых клещей и грибка, что может представлять серьезные проблемы для здоровья людей, склонных к аллергии и приступам астмы. С другой стороны, согласно некоторым исследованиям, низкий уровень влажности увеличивает риск развития вирусного гриппа, заложенности носа, сухости глаз и шелушения кожи.

### **Литература**

1. <http://bragincrb.by/2021/10/29/влияние-окружающей-среды-на-здоровье/>



2. <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1031>

## **ВЛИЯНИЕ НЕФТЕШЛАМОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**Митичкина Полина Геннадьевна, студент группы ГР-22**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г.Октябрьском**

**Российская Федерация**

С развитием нефтяной промышленности ученые достигли больших высот в повышении эффективности добычи нефти, увеличилась нефтеотдача, однако нефтяная промышленность оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду. Влияние нефтешламов на природный комплекс является актуальной проблемой, особенно в контексте нефтегазовых производств, нефтеперерабатывающих и нефтепродуктовых предприятий.

При нынешнем уровне развития нефтяной промышленности невозможно полностью исключить ее негативное воздействие на окружающую среду. Нефте содержащие отходы образуются на всех этапах добычи, транспортировки, хранения и переработки углеводородного сырья. Причиной могут быть неисправности оборудования и технологии, аварийные ситуации на морских и сухопутных нефтепроводах и нефтебазах, человеческий фактор. Позднее обнаружение или крупная авария могут нанести огромный ущерб природе. Какова бы ни была причина, такие шламы необходимо утилизировать. Нефтешлам представляет собой сложную физико-химическую смесь, состоящую из смеси нефти (нефтепродуктов), твердой фазы (почвы и почвенных частиц) и воды. Согласно мониторинговым исследованиям Российского общества инженеров нефти и газа (РОСИНГ) более 3 млн. т нефтеотходов образуются в нашей стране ежегодно. На территории Западной Сибири их скопилось около 3 млн. т, в

Республике Татарстан – около 2,5 млн. т, в Республике Башкортостан – более 2 млн. т. [1]

Наиболее острой проблемой является обеспечение экологической безопасности и, в частности, снижение риска при обращении с отходами. Нефтешлам может воздействовать на водные и наземные организмы, почву, грунтовые воды, атмосферу и климат. Одним из самых серьезных негативных последствий воздействия нефтяных отходов на окружающую среду является загрязнение водных экосистем. Нефтешламы могут попасть в реки, озера и моря в результате аварийных ситуаций при транспортировке нефти или неправильной эксплуатации нефтегазовых объектов. При контакте с водой масляный осадок образует масляную пленку, которая блокирует попадание кислорода и солнечного света в воду. Это может привести к гибели рыбы и других водных организмов, и в результате происходит нарушение баланса экосистемы. Нефтешламы также могут оказывать токсическое воздействие на почву и растительность. Попадая в почву, они становятся источником загрязнения, что приводит к ухудшению ее качества. Токсичные вещества, содержащиеся в нефтешламе, могут подавлять рост и развитие растений, повреждать корни и ростовую систему, негативно влияя на сельское хозяйство и экосистемы, которые зависят от растительного мира. Загрязнение воздуха является еще одним негативным последствием воздействия нефтяных отходов на окружающую среду. Пожары в резервуарах для хранения нефти или нефтяных скважинах приводят к выбросу в атмосферу вредных веществ, таких как углеводороды, тяжелые металлы и другие токсичные соединения. Это может привести к загрязнению воздуха и ухудшению его качества, что оказывает негативное воздействие на здоровье людей и животных и климатические процессы.

Существуют различные методы борьбы с нефтешламами, которые позволяют эффективно справиться с этими проблемами. Механические

методы - это физическое удаление нефтяных остатков из загрязненных вод. Для непосредственного воздействия на загрязнения и изоляции нефти используются специальные суда и оборудование, такие как сорбирующие барьеры, плавучие барьеры и масляные плоты. Эти инструменты позволяют собирать и удалять нефтешлам с помощью абсорбирующих материалов, пенопластовых скиммеров и другого оборудования для извлечения и переработки нефти. Методы биологического контроля нефтяных отходов основаны на естественных процессах биodeградации и активации микроорганизмов, разлагающих нефтепродукты. Для этой цели используются биологические и биодеструкторы, обладающие высокой активностью в разложении углеводов. Эти методы широко используются при очистке загрязненных почв и водных источников, позволяя эффективно локализовать нефтяные остатки. Химические методы борьбы с нефтяными отходами основаны на использовании химических реагентов, способных связывать и нейтрализовать нефтяные примеси. Использование различных диспергаторов, коагулянтов и окислителей в таких способах позволяет ускорить процесс очистки, снижает вязкость нефтяных остатков и создает более благоприятные условия для их удаления.[2] Химические методы эффективны как при очистке водных ресурсов, так и при обработке загрязненной почвы. Термические методы - это использование высоких температур для очистки масляных остатков. Термическое разложение обеспечивает эффективное превращение нефтепродуктов в безопасные соединения путем сжигания или рекуперации. Такие методы используются для дезодорации и дегазации почвы и воды, загрязненных нефтяными отложениями. Борьба с нефтяными отходами требует комплексного подхода, сочетающего механические, биологические, химические и термические методы. Совместное использование этих методов обеспечивает максимальную эффективность очистки и предотвращения

загрязнения окружающей среды нефтяными отходами. Это постепенно проявит свои преимущества и внесет свой вклад в чистоту и здоровье нашей планеты для будущих поколений.

Одним из видов отходов является буровой шлам (БШ), представляющий собой частицы горной породы, взвешенные в буровом растворе. Одной из основных проблем, связанных с буровыми шламами, является их высокая токсичность. Осадок содержит, среди прочего, тяжелые металлы, нефтепродукты, ртуть, свинец, кадмий, азотсодержащие соединения и другие опасные химические соединения. Попадая в почву и воду, эти вещества могут накапливаться в организмах и их пищевых цепочках, вызывая серьезные нарушения в экосистемах. Некоторые химические вещества, содержащиеся в буровом растворе, могут быть токсичными для человека. Если люди вступают в контакт с загрязненной водой или почвой, это может привести к различным заболеваниям и проблемам со здоровьем. Присутствие токсичных компонентов нефтяных углеводородов, буровых растворов и тяжелых металлов играет решающую роль в оценке токсичности шлама.

Чтобы снизить воздействие отходов бурения на окружающую среду, многие страны и компании разрабатывают и внедряют строгие стандарты и технологии обращения с отходами. Это включает в себя их обработку и очистку перед удалением или повторным использованием в процессе бурения. Кроме того, существуют меры контроля и мониторинга для предотвращения попадания отходов в окружающую среду. Следует отметить, что недостаточно контролируемое хранение и утилизация отходов бурения является одной из основных причин негативного воздействия на окружающую среду.[3] Для обращения с этими отходами должны быть установлены строгие правила и предписания, чтобы свести к минимуму их воздействие на окружающую среду. Также важно продолжать развивать

экологически чистые методы бурения и добычи нефти и газа, чтобы уменьшить образование отходов и их токсичность.

Таким образом, воздействие нефтяных отходов на окружающую среду является серьезной проблемой, которая требует системного подхода и соответствующих мер по снижению загрязнения. Для минимизации воздействия нефтяных отходов на окружающую среду необходимы превентивные меры, такие как строгий контроль за предприятиями по добыче и переработке нефти, использование современных технологий очистки и утилизации нефтяных отходов, обучение персонала и информирование общественности о возможных последствиях загрязнения.

### **Литература**

1. Коршунова Т.Ю., Логинов О.Н. «Нефтешламы: состояние проблемы в РФ и методы снижения их воздействия...» Экобиотех, 2019, Том 2, № 1, С. 75-85
2. Цыпин, Е. Ф. О переработке электронного лома и отходов // Известия вузов. Горный журнал. – 1997. – № 11–12. – С. 233–239.
3. Методы переработки и использования нефтешламов на НПЗ / Трубникова Н.В. и др. // Переработка и использование отходов побочных продуктов нефтеперерабатывающих заводов: сб. науч. тр./ ЦНИИТЭнефтехим. М., 1988. С. 76-79.

### **АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**Ихсанова Фания Ахуновна, доцент Института нефти и газа ФГБОУ  
ВО УГНТУ в г. Октябрьском, Россия**

В современном мире огромное разнообразие разных видов топлива. По этой причине люди находятся перед выбором: на какой системе отопления остановиться, чтобы помещение было эффективно обогрето и, при этом, не было затрачено много денег на установку.

Подход к теплоснабжению в разных частях света зависит от нескольких факторов, но в первую очередь от суровости климата, доступности энергоресурсов и отношения к экологии. В зависимости от этого обогрев помещений может осуществляться очень разными способами — от сжигания угля или биомассы до использования энергии земной коры.

Целью данного исследования является расчет затратности газового и индукционного котлов, какой вид отопления является наиболее оптимальным для республики Башкортостан.

Индукционные системы отопления начали использовать в 80-х годах прошлого столетия на промышленных предприятиях. Однако бытовые приборы нашли свое применение в середине девяностых годов. Система отопления с применением индукционного котла показана на рис. 1.

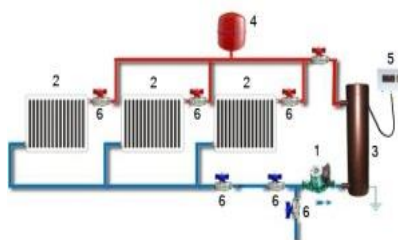


Рисунок 1. Система отопления индукционного котла. 1 – циркуляционный насос; 2 – батареи отопления; 3 – индукционный котел; 4 – мембранный бак; 5 – блок управления системой; 6 – водозапорные шаровые краны.

Газовый котёл – устройство для получения тепловой энергии в целях, главным образом, отопления помещений (объектов) различного назначения, нагрева воды для хозяйственных и иных целей, путём сгорания газообразного топлива. Газообразным топливом для газовых котлов чаще всего является природный газ – метан или пропан-бутан. На сегодняшний день, во многих регионах газ является наиболее дорогим видом топлива.

Произведем расчет необходимой мощности газового котла для дома на примере – котел Mainfour-24 (газовый котел).

Технические данные котла: максимальная потребляемая тепловая мощность  $N_{\max} = 26,3$  кВт; минимальная потребляемая тепловая мощность  $N_{\min} = 10,6$  кВт; максимальная полезная тепловая мощность  $N1_{\max} = 24$  кВт; минимальная полезная тепловая мощность  $N1_{\min} = 9,3$  кВт; КПД котла модели Mainfour-24 варьируется в пределах от 87,7 до 91,3 %.

В качестве примера возьмем частный дом с отапливаемой площадью  $S = 91$  м<sup>2</sup> на территории Башкортостан.

Удельная потребляемая тепловая мощность для центрального региона – 1,3 кВт/10м<sup>2</sup>. Чтобы обеспечить горячее водоснабжение для душа, раковины рекомендуется добавлять еще приблизительно 20 % к потребляемой тепловой мощности. Мы не используем дополнительный циркуляционный насос, поэтому нам следует помнить, что давление здесь может быть нестабильным. Поэтому мы должны добавить еще 15 % для обеспечения запаса тепловой энергии. В ходе расчетов тепловая мощность составила 6,33 кВт, принимаем равной 17 кВт.

Таким образом, выбранный газовый котел Mainfour-24 удовлетворяет потребностям в отоплении и горячем водоснабжении.

Подсчитаем ориентировочную стоимость обогрева жилых помещений на примере частного дома.

Примем следующие исходные данные для расчета: температура в помещении –  $t_{\text{п}} = 22,5$  °С; температура на улице –  $t_{\text{п}} = 1$  °С; температура на входе в котел –  $t_{\text{вх}} = 44$  °С; температура на выходе из котла –  $t_{\text{вых}} = 48$  °С; массовый расход воды –  $G_{\text{в}} = 2$  кг/мин; расход газа за 12 часов –  $G_{\text{г}} = 4$  м<sup>3</sup>; энтальпия на входе –  $i_{\text{вход}} = 184,2$  кДж/кг; энтальпия на выходе –  $i_{\text{выход}} = 200,9$  кДж/кг; КПД индукционного котла –  $\eta = 99$  %.

Котел работает  $t_{\text{раб.}} = 120$  с = 2 мин, затем отключается на  $t_{\text{откл.}} = 240$  с. Цена 1 м<sup>3</sup> природного газа –  $C_{\text{г. норм}} = 5,189$  р./м<sup>3</sup> (для региона Башкортостан за IV кв. 2019 г.).



Цена 1 кВт электроэнергии –  $C_{э. \text{ норм}} = 2,87 \text{ р./кВт}$  (для региона Башкортостан IV кв. 2019 г.)

Количество теплоты  $Q$ , кВт/ч, получаемое в течение одного часа работы котла, учитывая, что в течение одного часа котел работает только  $1/3$  от общего времени работы, разницу энтальпий, массовый расход и время работы котел потребляет  $5,57 \text{ кВт/ч}$ . Расход газа  $G_g = 4/12 = 0,33 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Тогда стоимость  $C_g$ , руб./ч, затрачиваемого газа  $C_g = G_g \cdot C_{г. \text{ норм}} = 0,33 \cdot 5,189 = 1,712 \text{ р./ч}$ .

Для индукционного котла потребляемая электрическая мощность  $N_{\text{потр}}$ , кВт/ч составит  $N_{\text{потр}} = Q \cdot \eta = 5,57 \cdot 0,99 = 5,51 \text{ кВт/ч}$ .

Стоимость электроэнергии  $C_{э}$ , руб./ч, затрачиваемой индукционным котлом в час  $C_{э} = N_{\text{потр}} \cdot C_{э. \text{ норм}} = 5,51 \cdot 2,87 = 15,81 \text{ р./ч}$ .

При температуре на улице  $+1^\circ\text{C}$ , температуре дома  $+22,5^\circ\text{C}$ , газовый котел выгодней, чем индукционный котел в 9,23 раз.

Можно сделать вывод, что в тех регионах, где нет проблем с газоснабжением, в настоящий момент аналогов отопления газом нет.

#### **Список использованных источников**

1. Фаттахов И.Г. Переинтерпретация профиля минимального горизонтального напряжения с учетом изменения пороупругой компоненты механических напряжений пласта / И. Г. Фаттахов, А. В Кочетков, Р. Р. Степанова, Ф. А. Ихсанова // Нефтяная провинция.–2022.– №3(31).–С.79-90. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2022.3.79-90>. EDN DXSJBV
2. Хабибуллин М. Я. Повышение эффективности использования инфраструктуры нефтегазодобычи как эффективного инструмента поддержания добычи нефти и газа / М. Я. Хабибуллин, Э. А Мухтасарова, Ф. А. Ихсанова, Л.В. Петрова, А.М Хабибуллин.// Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса.– 2022.– № 4 (130). – С. 28-35.



## **НАЦИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА КАК ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ГЛОБАЛИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ СОВРЕМЕННОСТИ**

Уникальность 81% Отлично. Текст уникальный.

**Зайлалов Ильдус Исламович, канд.филос.наук, доцент**

**Зайлалова В.Р., канд.хим.наук, доцент**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО**

**УГНТУ в г. Октябрьском, Октябрьский, РФ**

Процесс глобализации стал одной из основных проблем развития общечеловеческой культуры, влияющих на традиционную культуру экономического, политического и информационного пространства и изменяющих ее. Глобализация является демаркационной линией между традиционностью и современными процессами, заставляющими все человечество пересматривать свои взаимоотношения и устоявшиеся ценности. Как процесс, проникающий во все сферы человеческой деятельности, глобализация является неотъемлемой частью современного научного и общественно-политического дискурса [1].

В современной науке глобализация стала наиболее изучаемым явлением, так как тем или иным способом затрагивает все общечеловеческие процессы, «стягивая» их вокруг себя. Все научное сообщество изучает феномен глобализации, так как он затрагивает все общественные и научные дисциплины, приобретая статус междисциплинарного явления. «Глобализация – реальный, необратимый, неравномерный процесс с такими же реальными, но неопределенными последствиями»[2].

Актуальность изучения данного феномена заключается в том, что процессы глобализации все больше воздействуют на все стороны жизни полиэтнических государств, а значит и межнациональные и международные отношения, с которыми необходимо сегодня считаться. Глобализация так же

принимает непосредственное участие в социальной и духовной сферах жизнедеятельности человека. Глобализационные процессы, переплетаясь с такими явлениями современного мира, как интеграция и интернационализация открывают новые решения данных проблем: с одной стороны, расширяют возможности объединения лучших достижений человеческой деятельности, с другой стороны, более четко очерчивают противоречия между традиционной культурой и процессами ее универсализации.

Интернационализация межгосударственных отношений постепенно приобретает новые масштабы, втягивая все больше участников в сложные взаимоотношения на уровне индивидов, этносов, наций и государств. Все большее пространство при этом охватывают транснациональные связи в области экономики, информационных технологий, а также в межнациональных отношениях и сфере межнациональных культур, усилившие процессы взаимной адаптации и регуляции, что позволило говорить о возникновении новых феноменов современности – глобализационной культуре и культурной глобализации.

«Значимым фактором культурной глобализации следует признать межкультурную коммуникацию и диалог культур. В современном информационно-коммуникационном обществе межкультурная коммуникация становится парадигмой развития глобального коммуникационного пространства, создавая условия и возможности для реализации индивидами и обществами своих целей, мотиваций, интенций, потребностей и в целом всех модусов экзистенции как носителей различных культурных кодов» [3].

Вместе с тем глобализация породила множество проблем как внутри национальных государств, так и в мировом сообществе, поэтому вполне справедливо, на наш взгляд, утверждать, что глобализация есть весьма

противоречивое явление, ведущее к непредсказуемым рискам в развитии самого общества и социума в целом.

Противоречивость и неравномерность развития глобализационных процессов обусловлены теми целями и причинами, которые преследуют (или потенциально могут преследовать) конкретные государства и международные организации. Достаточно индивидуальными кажутся цели в сфере экономики, политики, социальной и духовной жизни, которые в условиях набирающих силу процессов универсализации и унификации представляют собой существенную опасность для этнонационального сообщества [4]. В связи с этим становится актуальной дихотомия глобального и национального, поскольку здесь возникают проблемы, связанные с сохранением этнической специфики в современном глобализирующемся мире. Однако противоречиво не только глобальное, но и этнонациональное (нарастание межнациональных противоречий и межнациональных конфликтов, экстремизм и фундаментализм, волна суверенизаций этнонациональных групп), поэтому данную проблему коэволюции следует решать с учетом их сложной природы (глобального и этнонационального) и неоднозначности взаимодействия. С позиции диалектики глобального и национального обнаруживаются самые различные тенденции: притяжение и отталкивание, универсализация и локализация, интеграция и фрагментация. Учет данных факторов позволяет преодолеть упрощенный подход к пониманию соотношения глобального и национального как явлений либо исключительно позитивных, либо негативных. Но то, что глобальные процессы как бы «наседают» на нас, а национальная культура сопротивляется этому всей своей многовековой историей, представляется очевидным.

Национальная культура, оставаясь важнейшей составляющей глобализационных процессов, несет невосполнимые потери, превращаясь во

что-то архаичное, тормозящей прогресс. Несомненно, национальная культура проигрывает глобализации, так как размываются ее многовековые основы, помогающие человеку на протяжении жизни оценивать свою деятельность. И с этим нельзя не считаться. Однако сила национальной культуры в ее способности адаптироваться к новым условиям, видоизменяться, сохраняя самое главное – свою уникальность [5]. Тем более, чем быстрее навязываются новые ценности, тем нетерпимее и агрессивнее реакция на социальные и политические изменения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Абдулгамидов, Н. Глобализация: трактовки и действительность // Экономист. – 2001. – № 9. – С. 25–42.
2. Азроянц, Э.А. Глобализация: катастрофа или путь к развитию? Современные тенденции мирового развития и политические амбиции. – М., 2002. – С. 21.
3. Рябова, Е.Л. Культурно-гуманитарное сотрудничество России и Италии – важный фактор мира и согласия // Этносоциум. – 2012. – № 4 (46). – С. 7–8.
4. Зайлалов, И.И. Этнические связи и анализ их развития в эпоху глобализации // Социально-гуманитарные знания, 2011.- №10.- С.120-126.

### **ОДИН ИЗ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ОСНОВАМ АВТОМАТИЗАЦИИ**

**Тынчеров Камиль Талытович, д.т.н., доцент<sup>1</sup>**

**Селиванова Мария Вячеславовна, магистр<sup>1</sup>**

**Шагалева Елена Геннадьевна, магистр<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup> Институт нефти и газа ФГБОУ ВО Уфимский государственный  
нефтяной технический университет в г. Октябрьском, г. Октябрьский,  
Республика Башкортостан, Российская Федерация**

Реалии современного высшего образования, существующего в эпоху всевозможных ограничений, в основном связанных с нехваткой средств на приобретение дорогостоящего лабораторного оборудования диктуют

необходимость поиска новых решений. В качестве одного из способов решения проблемы обеспечения учебных дисциплин лабораторным оборудованием по электротехнике и основам автоматизации является участие Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ) в Федеральной программе «Приоритет-2030», целью которой является формирование в России к 2030 году более 100 прогрессивных современных университетов – центров научно-технологического и социальной-экономического развития страны. Благодаря этой программе у УГНТУ появилась возможность сконцентрировать ресурсы обеспечения вклада университета в достижение национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года, повысить научно-образовательный потенциал университета, а также обеспечить участие в социально-экономическом развитии Республики Башкортостан [1].

Руководство университета в рамках программы «Приоритет-2030» объявило конкурс Лидерских проектов по таким направлениям, как: образовательная политика; научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок; молодёжная политика; политика управления человеческим капиталом; кампусная и инфраструктурная политика; политика в области цифровой трансформации; политика в области открытых данных; стратегические проекты программы. Сформулированы критерии отбора конкурсных проектов.

У кафедр появился реальный шанс решить проблемы обеспечения учебно-лабораторным оборудованием те учебные дисциплины, которые нуждаются в обновлении морально и физически устаревших установок. Для этого необходимо было сформировать команду и подать заявку на участие в проекте по направлению образовательной политики. Конкурсная комиссия отбирает самые востребованные проекты, выделяются средства на его реализацию.

В качестве примера удачного участия в конкурсе Лидерских проектов УГНТУ можно привести заявку от кафедры «Информационные технологии, математика и естественные науки» в номинации «Образовательная политика». Проекты называются «Цифровая электроника» и предусматривают разработку концепции комплексности обеспечения учебных занятий лабораторным оборудованием, связности и последовательности изучения цифровых устройств по учебным дисциплинам «Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства», «Электротехника», «Электротехника и электроника», «Системы искусственного интеллекта», «Измерения и контроль в технологических процессах нефтегазового производства» для бакалавриата, специалитета, магистратуры, курсов повышения квалификации.

В целом предполагается создание серии из трёх взаимоувязанных между собой проектов по созданию лабораторных установок, каждая из которых предназначена для формирования своих компетенций, знаний, умений и навыков в сфере цифровых устройств.

Первый проект выступает в качестве основного, базового, имеет целью знакомство с цифровыми устройствами, их внешним видом, характеристиками и принципами работы на примере простых схем.

Второй проект будет посвящен созданию лабораторной установки по детальному изучению принципа работы основных элементов цифровой схемотехники: регистров памяти, шифраторов и дешифраторов, сумматоров и т.д., синтезу устройств, функционирующих по законам булевой алгебры.

Завершающий серию третий проект будет направлен на создание лабораторного комплекса по исследованию систем искусственного интеллекта на основе нейронных сетей с использованием ПО на языке Python; изучению принципов распознавания образов, формированию парадигм сетей; обучению нейронных сетей различными алгоритмами.

Лабораторная установка будет представлять собой корпус, на котором основным узлом будет макетная плата для монтажа электронных схем без пайки в соответствии с заданием преподавателя. Питание микросхем и других элементов электроники осуществляется от безопасного для жизни источника питания 4,5-6 V. Магазин микросхем и электронных деталей, в общем количестве не менее 140, измерительные приборы смонтированы на корпусе лабораторной установки.

Методическое обеспечение будет включать в себя разделы, посвященные технике безопасности, описанию элементов и их характеристик, описанию хода выполнения лабораторных работ. Методическое пособие к лабораторной работе оформляется по стандартам УГНТУ.

Таким образом, в результате реализации проекта у кафедры появился реальный шанс решить проблему обеспечения лабораторным оборудованием сразу по нескольким учебным дисциплинам.

### **Литература**

1. <https://rusoil.net/ru/priority2030/>

## **К ВОПРОСУ О ФИЛОСОФСКОМ СКЕПТИЦИЗМЕ**

**Юсупов Ренат Нурсахиевич, кандидат философских наук**

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет» (филиал в г. Октябрьском), Россия**

Поводом для написания данной статьи стали некоторые обнаруженные нами в Википедии несоответствия. С одной стороны, нельзя не согласиться с тем, что, как пишут авторы публикации, при переводе на русский язык слова «скепсис» как просто сомнение, утрачиваются некоторые важные смысловые нюансы [5; 332]. В самом деле, ведь греческое «скептикос» буквально



означает «рассматривание», «исследование», а здесь желание познания искажается и сводится к самодовольному неверию, и если не к невежеству, то по крайней мере к интеллектуальному бессилию. Вследствие этого, в наши дни под скептицизмом нередко понимается нигилистическая позиция полного отрицания всего – теорий, идей и т.д., категорическое несогласие с любым тезисом, и совершенно справедливо отмечено, что такое восприятие является ошибочным, основывающимся на обыденном мышлении [1; 86].

Авторы пишут, что в своей статье анализируют другой, а именно философский скептицизм, в котором, по их словам, сомнение, особенно сомнение в надёжности истины, выдвигается в качестве принципа мышления. Однако в другом месте статьи говорится, что Секст Эмпирик в работе «Три книги Пирроновых положений» отмечал, что скептицизм не рассматривает сомнение как принцип, а использует его лишь как полемическое оружие против догматиков. Это явное противоречие [4; 1372]. Какой же точке зрения можно отдать предпочтение? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно попытаться определить место и роль означенного выше мыслителя как представителя скептической философии, так и философии вообще. А.Д. Гусев указывает, что Секст Эмпирик не просто внёс определённый вклад в скептическую теорию – он придал данному направлению завершённую форму, как-бы подводя своеобразную черту под античным скептицизмом [8; 61].

Кроме того, можно утверждать, что скептицизм как философское направление достиг полноты своего развития уже именно в античные времена. В XVI-XVII веках скептицизм вновь привлёк внимание философов после опубликования основных трудов Секста Эмпирика, и когда, например, Мишель Монтень публикует своё эссе «Апология Раймонда Сабундского», оно оказывается вполне созвучно с основными идеями «Трёх книг Пирроновых положений» [7; 164]. Современная эпистемология и философия



науки дают скептическому подходу «второе дыхание», также отталкиваясь от традиционного античного скептицизма. Концепция «эпистемологического анархизма» Пола Фейерабенда скептически подходит к попыткам установления интеллектуального догматизма, а название его наиболее известного произведения «Против метода» имеет явную параллель с трактатом Секста Эмпирика «Против учёных» [2; 351]. Таким образом, автор «Трёх книг Пирроновых положений» вполне может считаться одним из главных авторитетов в разбираемой нами тематике.

И вот на какую деталь, в связи с этим, стоит обратить внимание. Характеризуя, по их мнению, «философский скептицизм», авторы статьи приводят слова Д.А. Гусева: «Скептицизм... представляет собой вечно ищущее, никогда не удовлетворённое, ни на чём окончательно не останавливающееся философское мышление» [6; 238]. Однако для самого Секста Эмпирика скепсис был лишь средством для достижения конечной цели – атараксии, которая означала безмятежность, невозмутимость и душевный покой, и эта безмятежность – есть нечто прямо противоположное «вечной неудовлетворённости», которую приписывают «философскому скептицизму» авторы статьи из Википедии. Достигал ли сам древний философ такого внутреннего покоя? По всей видимости да, если учесть, что, как пишет М.А. Солопова, он, будучи врачом, наглядно показал совместимость скептической теории и активной жизненной позиции. Когда Секст Эмпирик описывает путь эволюции скептика: конфликт – нерешительность – равновесие – воздержание от суждения – безмятежность, он прежде всего говорит о самом себе [3; 85].

Указывая на данное несоответствие, как и на некоторые другие, о которых речь впереди, мы хотим подчеркнуть, что единственной нашей целью является попытка проинтерпретировать философский скептицизм в несколько ином ключе, придав ему более серьёзное звучание. Кроме того,

развернув таким образом понятие скепсиса, что называется «к нам передом, а к лесу задом», мы сможем обнаружить и новые точки пересечения философии с религией, что тоже достаточно актуально [9; 187]. Авторы анализируемой нами статьи, давая характеристику религиозному скептицизму, пишут, что он выражается в сомнении относительно некоторых религиозных утверждений на фоне принятия догм религии в целом. Однако нам представляется, что роль скептицизма в религии, скажем в христианстве, может быть обозначена более глубоко [10; 54]. Уже Эпикур и его школа считали атараксию, как идеальное душевное состояние, предварительным условием счастья. Но и христианство важнейшим условием в деле спасения считает необходимость вырваться из-под затягивающей, словно болото суеты окружающего нас мира.

### **Литература**

1. Васильева Э.Р. Интернационализация высшего образования и создание единой образовательной платформы: взаимодействие в поликультурной среде, как основной аспект межкультурной и социальной коммуникации / Э.Р. Васильева, Л.З. Самигуллина, Е.В. Дмитриева // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. - № 65-2. С. 85-87.
2. Закирова, Х.Д. Совершенствование навыков разговорной речи на английском языке специалистов нефтяников [Текст] / Х.Д. Закирова // Современные технологии в нефтегазовом деле – 2018: сборник трудов международной научно-технической конференции в 2-х т. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Т. 2. – С. 350-352.
3. Закирова, Х.Д. Практический опыт использования карт памяти в преподавании иностранного языка в вузе [Текст] / Х.Д. Закирова, М.В. Захарова-Саровская, Е.С. Дубровская // [Восток – Запад: теоретические и прикладные аспекты преподавания европейских и восточных языков:](#)

материалы Международной научно-практической конференции. –  
Новосибирск: Изд-во Сибирского государственного университета путей  
сообщения, 2018. – С. 84-89.

## **ФИЗИКА СОВРЕМЕННЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ**

доц. каф. РРНГМ Гиззатуллина А.А.,

ст. гр. БГР-21-11 Хабибуллин А.М., Воробьев Д.А.

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском**

**Тел.: +7937 310 30 90**

**Аннотация:** в статье рассматривается физика, лежащая в основе современных полупроводников, охватывающая их фундаментальные принципы, передовые материалы и революционные области применения. Обсуждаются ключевые понятия, такие как энергетические диапазоны, поведение электронов и легирование. Кроме того, исследуется важнейшая роль полупроводников в революции информационных технологий, их вклад в миниатюризацию устройств, а также последние достижения и новые технологии в полупроводниковой промышленности. Рассматриваются стоящие перед нами задачи, включая потребление энергии и квантовые эффекты, а также перспективы и решения, которые предлагают исследования полупроводников в будущем.

**Ключевые слова:** физика полупроводников, легирование, полупроводниковые материалы, потребление энергии, квантовые эффекты.

В основе науки о полупроводниках лежит понимание атомов и их электронных конфигураций. Атомы состоят из ядра, состоящего из положительно заряженных протонов и нейтрально заряженных нейтронов, окруженного облаком отрицательно заряженных электронов. Электроны вращаются вокруг ядра на дискретных энергетических уровнях или электронных оболочках. Самая внутренняя оболочка может вмещать до 2

электронов, в то время как последующие оболочки могут вмещать больше. Электроны в самой внешней оболочке, известные как валентные электроны, играют решающую роль в поведении полупроводника.

Материалы в широком смысле можно разделить на три категории в зависимости от их электропроводности:

1. Проводники. Эти материалы, как и металлы, обладают высокой плотностью свободных электронов на самом внешнем энергетическом уровне. Эти электроны могут легко перемещаться по материалу, что приводит к превосходной электропроводности.

2. Изоляторы. Изоляторы, такие как резина или стекло, имеют мало свободных электронов и плохо проводят электричество. Их самые внешние электронные оболочки полностью заняты, что затрудняет перемещение электронов.

3. Полупроводники. Полупроводники, такие как кремний и германий, обладают свойствами, близкими к свойствам проводников и изоляторов. У них есть некоторое количество свободных электронов, но не так много, как у проводников, что позволяет им проводить электричество при определенных условиях [3].

Поведение электронов в полупроводниках объясняется структурой энергетической зоны. В полупроводнике валентная зона – это зона с наивысшей энергией, полностью занятая электронами, в то время как зона проводимости - это следующий энергетический уровень выше, где электроны могут свободно перемещаться. Энергетический зазор или запрещенная зона разделяет эти две полосы. Электронам требуется определенное количество энергии, чтобы перейти из валентной зоны в зону проводимости, создавая электронно-дырочные пары. Этот энергетический зазор является решающим фактором в поведении полупроводника.

Кремний (Si) является наиболее широко используемым полупроводниковым материалом благодаря его изобилию и превосходным свойствам для интегральных схем. Арсенид галлия (GaAs) - еще один полупроводник, широко используемый в высокочастотных и оптоэлектронных устройствах. Эти материалы обладают различными электронными свойствами и областями применения, но кремний доминирует в полупроводниковой промышленности.

Полупроводниковые материалы имеют кристаллическую структуру, в которой атомы расположены в виде правильной решетки. Расположение атомов влияет на их электронные свойства. Кремний, например, имеет кристаллическую структуру алмаза, которая придает ему полупроводниковые свойства. Кристаллическая структура определяет подвижность носителей заряда (электронов и дырок) и электропроводность материала.

Рассмотрим процесс легирования.

Легирование – это преднамеренное введение примесей в полупроводниковый материал. Этот процесс включает в себя добавление определенных элементов для изменения электрических свойств материала. Двумя распространенными видами допинга являются:

Легирование N-типа включает добавление таких элементов, как фосфор или мышьяк, которые вводят дополнительные электроны в кристаллическую решетку, создавая избыток носителей отрицательного заряда (электронов).

Легирование P-типа: такие элементы, как бор или галлий, добавляются для создания «дыр» или свободных мест в кристаллической решетке. Эти дырки действуют как носители положительного заряда.

Легирование позволяет точно контролировать проводимость полупроводника, что делает его фундаментальным процессом в производстве полупроводниковых приборов [2, с. 249-252].

В целом, полупроводники сыграли ключевую роль в революции в области информационных технологий, изменив наш образ жизни, работы и общения. Рассмотрим подробнее их значение:

1. Полупроводники, особенно кремниевые, служат основой современных вычислений. Микропроцессоры, изготовленные из полупроводников, питают компьютеры, смартфоны и планшеты. Неуклонное увеличение вычислительной мощности, описываемое законом Мура, привело к быстрому развитию этих устройств.

2. Полупроводники используются в различных технологиях запоминания, от оперативной памяти (Random Access Memory) до флэш-памяти. Эти технологии позволяют нам быстро и эффективно хранить огромные объемы данных и получать к ним доступ.

3. Полупроводники позволяют разрабатывать интегральные схемы, используемые в телекоммуникациях. Они делают возможными мобильные телефоны, Wi-Fi и высокоскоростной Интернет. Достижения в области полупроводниковых технологий также способствовали развитию Интернета вещей (IoT).

4. Полупроводники являются основой игровых консолей, устройств для потоковой передачи данных и дисплеев высокой четкости. Они повышают качество и доступность развлечений.

5. Возможность миниатюризации электронных компонентов, ставшая возможной благодаря физике полупроводников, привела к созданию более компактных и портативных устройств. Эта тенденция произвела революцию в таких отраслях, как здравоохранение (носимые устройства), транспорт (умные автомобили) и других.

Хотя полупроводники внесли значительный вклад в развитие технологий, они также сталкиваются с рядом проблем.

По мере того, как электронные устройства становятся все более мощными и повсеместными, потребление энергии становится серьезной проблемой. Высокопроизводительные чипы выделяют тепло и потребляют значительную мощность, что может ограничить их использование в определенных приложениях.

Также по мере того, как электронные компоненты продолжают сжиматься, квантовые эффекты становятся более выраженными, что приводит к таким проблемам, как утечка электронов. Это может поставить под угрозу надежность и эффективность полупроводниковых приборов.

Среди потенциальных решений и прорывов в области исследований полупроводников можно выделить следующие:

1. Энергоэффективные конструкции. Исследователи изучают новые материалы и подходы к проектированию для снижения энергопотребления в полупроводниковых приборах. Это включает в себя разработку маломощных транзисторов и энергоэффективных архитектур.

2. Квантовые вычисления. Хотя квантовые эффекты могут быть проблематичными в традиционных вычислениях, они также открывают захватывающие перспективы для квантовых вычислений. Квантовые компьютеры могли бы революционизировать криптографию, задачи оптимизации и моделирования, которые в настоящее время неразрешимы для классических компьютеров.

3. Передовые материалы. Инновации в полупроводниковых материалах, такие как использование двумерных материалов, таких как графен и дихалькогениды переходных металлов, обещают улучшить производительность устройств и снизить энергопотребление.

Полупроводники будут продолжать способствовать прогрессу в области искусственного интеллекта и машинного обучения, создавая более умные и производительные устройства и приложения. Разработка практических

квантовых компьютеров и систем квантовой связи может трансформировать такие отрасли, как криптография, разработка лекарств и материаловедение.

Также производители полупроводников работают над внедрением экологически чистых методов, чтобы уменьшить свой углеродный след. Внедрение возобновляемых источников энергии и более устойчивых производственных процессов сыграет решающую роль в будущем.

Датчики и устройства на основе полупроводников продолжают революционизировать здравоохранение - от носимых медицинских трекеров до персонализированной медицины [1].

В заключение следует отметить, что полупроводники стали краеугольным камнем революции в области информационных технологий, позволив разрабатывать электронные устройства меньшего размера, более быстрые и энергоэффективные. Однако такие проблемы, как потребление энергии и квантовые эффекты, сохраняются. Полупроводниковая промышленность активно ищет решения и осваивает новые рубежи, обещая будущее, в котором эти технологии продолжают оказывать глубокое влияние на наш мир.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бабанов Д.Т., Иняминов Ю.А. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ СЛОЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ // Символ науки. 2020. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/poluprovodnikovye-sloynnye-tehnologii-proizvodstva-i-ego-primenenie> (дата обращения: 22.09.2023).
2. Грундман, М. Основы физики полупроводников. Нанопизика и технические приложения / М. Грундман. - М.: Физматлит, 2012. - 772 с.
3. Тиллабоева Малохат Рахимбердиевна. Физика полупроводников // Современные инновации. 2017. №6 (20). URL:



<https://cyberleninka.ru/article/n/fizika-poluprovodnikov> (дата обращения: 22.09.2023).

4. Александров Г.В., Низаев Р.Х., Егорова Ю.Л., Гиззатуллина А.А. Определение критериев возникновения фронта внутрипластового горения при закачке воздуха в нефтеносную залежь// Нефтяная провинция. 2021. № 4-2 (28). С. 375-392.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ УСТРОЙСТВ**

доцент кафедры РРНГМ, Гиззатуллина А.А., студенты Игошин Р.А.,  
Потапова К.П.

Институт нефти и газа Уфимского Государственного Нефтяного  
Технического Университета в г. Октябрьском

Электронная почта: [ksuha\\_2129kk@mail.ru](mailto:ksuha_2129kk@mail.ru) тел.: +89872876462

Аннотация: в работе рассмотрены современные энергосберегающие технологии, применяемые во всем мире, которые способствуют росту эффективности использования энергии. Проанализированы основные направления энергосбережения, которые осуществляются путем внедрения новых технологий и оборудования, позволяющих сокращать потери энергоресурсов. Интеграция энергетики страны с Европейской энергетической системой, повышение безопасности эксплуатации энергетических объектов. Также акцентировано внимание о том, что в последние годы в отечественной энергетике накопилось немало сложных проблем, требующих эффективного и быстрого решения. В работе представлены компании, занимающиеся производством энергосберегающих устройств.

Ключевые слова: энергосбережение, энергосберегающие лампы, энергозатраты, система вентиляции и кондиционирования, рециркуляция,

рекуператор, «умные» системы, солнечные батареи, энергосберегающие процессы, компании.

Что такое энергосберегающие устройства? Энергосберегающие устройства – это инновационные технологии и устройства, которые позволяют сократить потребление энергии и значительно улучшить экологическую обстановку. В настоящее время изобретен целый ряд новых устройств и приборов, работа которых направлена на сбережение ресурсов. Потеря энергии происходит повсеместно: в бытовой среде, в промышленности, в энергетической сфере и в других. Поэтому возможность энергосбережения во всем мире имеет высокое значение.

Сохраняющие энергию технологические процессы дома можно подразделить по последующим фронтам: отопление, освещение, водоснабжение, кондиционирование и вентиляция. Самым действенным методом понижения энергозатрат будут мероприятия по оптимизации отопительной системы. К таким действиям относится утепление стен, полов, потолков с помощью современных теплоизолирующих материалов, эффективное теплогенерирующее оборудование и элементы для распределения тепла в помещении, установка высококачественных пластмассовых окон, герметичных дверей и установка вентиляции воздуха с рециркуляцией. Довольно много электроэнергии употребляют и осветительные приборы. Расходы электроэнергии можно сократить фактически в два раза методом рационального использования систем освещения. Эффективным способом будет поменять классические лампы накаливания современными энергосберегающими устройствами. Они имеют высшую световую мощность, и при всем этом употребляют намного меньше энергии, чем подобные приборы. Они делятся на два вида: мощные и компактные. Мощные применяются для освещения офисов, различных

зданий, площадок торговых, кафе, улицы, а компактные для использования в бытовых условиях. Экономия такими лампочками достигает до 70-80% энергоресурсов. Также эффективным являются устройства для плавного пуска и регулирования мощности ламп, что приведет к более благосклонному освещению в помещении и к продлению срока эксплуатации осветительной аппаратуры. Известными компаниями являются: «Philips», «Osram», «Camelion», «General Electric», «Эра», позволяющие сократить потребление энергоресурсов с помощью различных устройств. Что касается вентиляций и кондиционеров. Лучшим решением станет установка конвекторов инверторного типа (с регулируемой мощностью) и систем вентилирования с рекуперацией (теплообменом) воздуха. К оптимизации потребления энергии применяются контроллеры, которые управляют мощностью нагрева в зависимости от температуры воздуха в приточном вентилируемом канале. Производится периодический режим работы вентиляции: отключение или снижение производительности вентиляторов в то время, когда люди отсутствуют на объекте. Одним из решений является способ рециркуляции воздуха, то есть процесс подмеса части отработанного воздуха к приточному, и рекуператора – теплообменника, в котором реализован способ передачи части тепловой энергии от потока отработанного воздуха к потоку приточного. Воздух из помещения не подмешивается к наружному. Такой подогрев в вентиляционной установке позволяет экономить на энергопотреблении водяного и электрического калорифера. Известными в области снижения энергоемкости систем вентиляции и кондиционирования являются зарубежные компании Noval (Лихтенштейн), Dantherm (Дания), а также российские компании «Энергостар», «Эффективная вентиляция», «ЭФФЕКТВЕНТ».

Высококачественная питьевая вода является залогом здоровья и долгого срока жизни, поэтому снижение энергозатрат в этом случае обязано

осуществляться комплексно с мероприятиями по чистке воды. Следует установить современное сантехническое оборудование, современные стиральные и посудомоечные машины, это позволит уменьшить расход воды. Не считая того, следует произвести установка автономного оборудования для подачи питьевой воды из скважины или колодца. Энергосберегающие технологические процессы дома имеют главное значение, они ведь дают возможность сохранить естественные ресурсы, не снижая при этом уровень комфорта. В настоящее время с целью сокращения расхода воды устанавливаются санприборы и их модификации, которые уменьшают поток воды через смесители, а также которые ограничивают слив воды из бачка унитаза с помощью системы прерывания смыва «Старт/Стоп». Разработаны разные варианты оборудования, позволяющие на 60-70% уменьшить водопотребление.

На каждом предприятии используются ветровые генераторы, солнечные коллекторы и тепловые насосы, что приводит к снижению затрат. А это означает, что не нужно будет затрачивать ресурсы для возведения новых объектов. Стоимость такого оборудования довольно высока. Но если производить подсчеты, то эти деньги, потраченные на покупку оборудования, довольно быстро окупаются, и в дальнейшем выходит экономное использование энергии и средств.

Существуют системы освещения, широко применяемые в разных странах. Они называются «умными» системами. Энергосберегающий эффект основан на том, что свет включается автоматически, именно когда он нужен. Выключатель имеет оптический датчик и микрофон. Днем, при хорошем уровне освещенности, освещение отключено. Когда становится темно, происходит активация микрофона. Если в радиусе нескольких метров возникает какой-либо шум (например, шаги или звук работающего двигателя автомобиля), то свет автоматически включается и горит в течении

некоторого времени, пока объект находится в радиусе поражения микрофона.

Сейчас на рынке появляются и широко используются приборы от компании Electricity Saving Box. Они вставляются в розетку и потребление электроэнергии снижается. Суть таких приборов заключается в том, что они работают как бесперебойник, то есть защищают вашу сеть от перегрузок и перепадов напряжения. Потому как при перепаде напряжения тратится очень много энергии. Приобретение таких приборов является довольно ощутимыми, так как увеличивается срок службы других электроприборов, не вызывая их перегорания.

Альтернативным источником является использования энергии солнца. Её использование считается эффективным и прогрессивным способом энергопотребления. Он является наиболее безопасным и экологичным. Для получения такой энергии используют солнечные батареи, принцип действия которых заключается в следующем: преобразование энергии Солнца в электрическую и обеспечение ею жилых и промышленных объектов.

Таким образом, энергосберегающие устройства, а также процессы являются одним из важных и эффективных способов экономии электрических ресурсов. И главной задачей человечества является – сохранить и правильно воспользоваться энергией.

#### **Список использованных источников и литературы**

1. Бобылев С.Н., Ходжавев А.Ш. «Экономика природопользования. Учебное пособие», М.: ТЕИС, 1997 г.
2. «Основы энергосбережения», Энергосервис, 2007 г.
3. Троицкий А. «Энергосбережение: возможности и перспективы», Экономист. 1994 г., №2.
4. Научные статьи и коммерческая информация журнала «АВОК».
5. Александров Г.В., Низаев Р.Х., Егорова Ю.Л., Гиззатуллина А.А. Определение критериев возникновения фронта внутрислоевого горения

при закачке воздуха в нефтеносную залежь// Нефтяная провинция. 2021. № 4-2 (28). С. 375-392.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

доц. каф. РРНГМ Гиззатуллина А.А.,

ст. гр. БГР-21-11 Хафизов Б.М., Хакимов Р.И.

**Институт нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском**

**Тел.: +7927 925 21 03**

**Аннотация:** оременный мир сталкивается с растущим спросом на энергию при все более ограниченных запасах традиционных источников энергии, а также с угрозой глобального изменения климата, вызванного выбросами парниковых газов. В связи с этим возобновляемые источники энергии приобретают все большую популярность. В данной статье мы рассмотрим актуальные проблемы и потенциальные решения использования возобновляемых источников энергии.

**Ключевые слова:** энергия, источники потребления, решение проблемы возобновления энергии.

Подземная гидрогазодинамика – это наука, изучающая движение воды и газов в пористой среде под землей. Использование возобновляемых источников энергии, таких как геотермальная или газ гидратная энергия, связано с рядом проблем в контексте подземной гидрогазодинамики.

Выделим главные проблемы использования возобновляемых источников в подземных системах.

Влияние на окружающую среду. Возобновляемые источники энергии обычно считаются экологически чистыми, но они также могут иметь некоторое влияние на окружающую среду. Например, строительство гидроэлектростанций может привести к потере экосистем и миграции рыбы.

Необходимо проводить тщательное планирование и оценку воздействия на окружающую среду при развертывании возобновляемых источников энергии.

Высокие затраты на установку и инфраструктуру. Установка возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые электростанции, требует значительных финансовых вложений. Кроме того, необходима развитая инфраструктура для передачи и распределения полученной энергии. Сокращение затрат и разработка эффективных финансовых механизмов может сделать использование возобновляемых источников энергии более доступным и привлекательным.

Изменение состояния воды и газов. Использование геотермальной энергии основано на добыче тепла из глубинных горных пород. Забор тепла может привести к изменению температурных условий в подземных водах и изменению их физико-химического состава. Это может негативно повлиять на экосистемы и качество питьевой воды в окружающих районах.

Гидратная энергия и стабильность газовых гидратов. Газовые гидраты – это сверхстабильные структуры, состоящие из молекул газа, заключенных в кристаллическую структуру льда (рис. 1). Гидраты могут быть использованы в качестве потенциального источника энергии. Однако добыча газовых гидратов может вызвать нестабильность структуры гидрата, что может привести к освобождению газа и нарушению подземной гидродинамики.

Какие же решения и инновации можно предложить для решения проблем потребления возобновляемых источников?

Возобновляемые источники энергии в контексте подземной гидрогазодинамики требуют тщательного управления и инноваций для преодоления проблем, связанных с их использованием. Ниже приведены некоторые потенциальные решения и инновации для использования возобновляемых источников энергии в подземных системах.



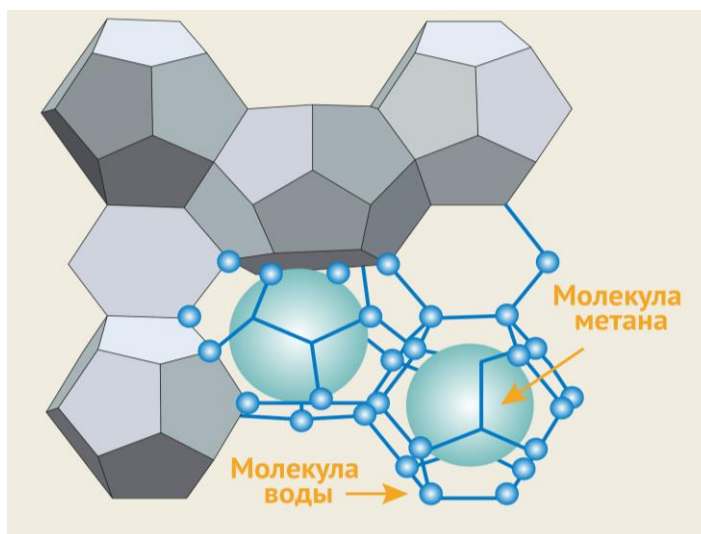


Рисунок 1 – Газовый гидрат

Учет экологических последствий. При планировании и строительстве возобновляемых энергетических проектов необходимо учитывать и минимизировать их воздействие на окружающую среду. Это может включать оценку воздействия на биоразнообразие, меры по защите экосистем и привлечение заинтересованных сторон для обеспечения устойчивого использования возобновляемых источников энергии.

Снижение затрат и финансовая поддержка. Усилия следует направить на снижение затрат на установку и эксплуатацию возобновляемых источников энергии. Государственная поддержка, такая как субсидии и налоговые льготы, может стимулировать инвестиции в возобновляемую энергетику и сделать ее более конкурентоспособной по сравнению с традиционными источниками энергии.

Моделирование и прогнозирование. Создание точных и надежных моделей подземных систем и гидродинамики позволяет прогнозировать возможные изменения и эффекты, связанные с использованием возобновляемых источников энергии. Это позволяет оптимизировать процессы и принять управленческие решения для минимизации негативных последствий.



Мониторинг и контроль. Установка систем мониторинга и контроля позволяет непрерывно отслеживать состояние подземных систем и своевременно реагировать на любые изменения. Это позволяет предотвращать возможные аварии или стихийные бедствия и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Развитие новых технологий. Развитие новых технологий, таких как сейсмическое моделирование, трехмерное сканирование и инженерия подземных систем, позволяет более точно и безопасно осуществлять добычу возобновляемых источников энергии. Это также способствует развитию более эффективных и экологически чистых технологий.

Сотрудничество и обмен опытом. Сотрудничество между странами, компаниями и учеными позволяет обмениваться опытом и найти лучшие практики для использования возобновляемых источников энергии в подземных системах. Это способствует снижению риска и улучшению результатов.

Использование возобновляемых источников энергии является важным шагом в направлении устойчивого развития и борьбы с изменением климата. Несмотря на существующие проблемы, разработка технологий, финансовая поддержка и учет экологических аспектов помогут преодолеть эти проблемы и обеспечить более эффективное использование возобновляемых источников энергии в будущем.

Использование возобновляемых источников энергии в подземной гидрогазодинамике имеет свои проблемы и вызовы, но также предоставляет огромный потенциал для устойчивого развития и снижения воздействия на окружающую среду. Правильное управление, инновации и сотрудничество могут помочь преодолеть эти проблемы и реализовать потенциал возобновляемых источников энергии.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Попков В. И. Гидрогазодинамика. Основные понятия, формулы и уравнения. Учебное пособие /Издательство: Инфра-Инженерия, 2022 г., 212 стр.

2. Региональная экономика и управление: электронный научный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/6620/> (дата обращения: 22.09.23)

3. World and new world journal: электронный научный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://worldnewworld.com/page/content.php?no=86> (дата обращения: 22.09.23)

4. Александров Г.В., Низаев Р.Х., Егорова Ю.Л., Гиззатуллина А.А. Определение критериев возникновения фронта внутрислоевого горения при закачке воздуха в нефтеносную залежь// Нефтяная провинция. 2021. № 4-2 (28). С. 375-392.

### **Analysis on Consumer Awareness and Perception of Viral Marketing on purchase of products**

| <b>Author 1</b>                                                                                                                                               | <b>Author 2</b>                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. (Dr).K.Sankar Ganesh<br>Professor & Associate Dean,<br>Faculty of Management,<br>Sharda University 73,<br>Boburshah Prospekt,<br>Andijan,<br>Uzbekistan | Dr.B.Jayanthi<br>Associate Professor & Head<br>Department of Commerce PA<br>Nirmala College for Women,<br>Red Fields, Coimbatore |

#### **Abstract**

Viral Marketing has recognized unconventional means such as internet, online social networks, and mobile phones through SMS to spread positive and negative information and opinions about a product / service from one person to another person. Viral Marketing is also known as ‘Electronic Word of Mouth’. As more businesses enter the online marketplace, the competition for traffic becomes even

greater. Messages are spread through different channels including E-mail, chat rooms, mobile phones, discussion forums and other social networking sites. The web address for the electronic content is made available to internet users, who after viewing the content will decide whether they want to pass the web address to their friends. Digital marketing is critical in building brand recognition and increasing traffic to business websites a comprehensive digital marketing strategy starts with creating a search-optimized website and includes an active social media presence.

### **VIRAL MARKETING**

Viral Marketing typically starts with the marketer or consumers, creating some form of electronic content such as a video or a photo, the main aim of which is brand building. Nowadays marketing messages in Facebook and WhatsApp are very eye-catching which instantly gets the attention of the receiver. The web address for the electronic content is made available to internet users, who after viewing the content will decide whether they want to pass the web address to their friends.

### **STATEMENT OF THE PROBLEM**

Viral marketing message is a transmission of information from consumer to consumer. The researcher aims to explore Viral Marketing from consumers' point of view and provide insights into electronic media users' awareness on Viral Marketing, motivation to spread the messages about the product and services to others and its impact on consumers' attitude.

### **OBJECTIVES OF THE STUDY**

- To study the Awareness of consumers' on Viral Marketing.
- To identify the various elements used to measure the Consumers' perception towards Viral Marketing.
- To analyze the factors that influence the consumers to spread Viral Marketing Messages.

### **RESEARCH METHODOLOGY**

The methodology of the study is based on empirical research and designed to derive answers to the objectives of the research.

#### **Method of Data Collection**

**The Primary Data:** The Primary Data has been collected through Questionnaires filled by the respondents.

**2. Secondary Data:** In this study, the secondary data have been collected from various journals, internet, books, etc...

**3. Sampling Technique:** The sampling Technique used in this project is convenience sampling. It is chosen primarily on the basis of convenience.

#### **4. Tools used for Analysis**

- Simple Percentage analysis
- Ranking

### **ANALYSIS**

**Table 1**

**Factors affecting purchase behavior most**

| <b>Particulars</b>       | <b>No of Respondents</b> | <b>Percentage</b> |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| Messages informative     | 48                       | 24.0              |
| Login time               | 52                       | 26.0              |
| Fun pages                | 44                       | 22.0              |
| Display on network sites | 56                       | 28.0              |
| <b>Total</b>             | <b>200</b>               | <b>100.0</b>      |

The table 1 depicts that out of the total respondents 28% of the respondents Display on network sites affects purchase behavior most, 26% of the respondents felt Login time affects purchase behavior most, 24% of the respondents felt information messages affects purchase behavior most, and 22% of the respondents felt Fan pages affects purchase behavior most.

**Table 2**

**Frequency of Forwarding General E-content to their friends and family members through E-media Channels in a day**

| <b>Frequency of Forwarding time in a day</b> | <b>Frequency</b> | <b>Percentage</b> |
|----------------------------------------------|------------------|-------------------|
| 1-5 times                                    | 144              | 26                |
| 6-10 times                                   | 151              | 27.3              |
| 11-15 times                                  | 92               | 16.6              |
| 16-20 times                                  | 32               | 5.8               |
| More than 20 times                           | 135              | 24.4              |
| <b>Total</b>                                 | <b>554</b>       | <b>100</b>        |

Source: primary data - Questionnaire

It is observed from table 2 that, 27.3% (151) of the respondents forward general E-content to their friends and family members 6-10 times in a day, 26%(144) of the respondents forward general E- content 1-5 times in a day, 24.4% (135) of the respondents forward more than 20 times in a day, 16.6% (92) of the respondents forward 11-15 times and the remaining 5.8% (32) of the respondents forward general E-content to their network 16-20 times.

This shows that respondents forward general E-content, maximum 6-10times in a day to their friends and family members.

**Table 3**  
**Average Time Logon to Internet every week**

| <b>Time Log on to Internet</b> | <b>Frequency</b> | <b>Percentage</b> |
|--------------------------------|------------------|-------------------|
| 2 days a week                  | 121              | 21.8              |
| 3-4 days a week                | 123              | 22.2              |
| 5-6 days a week                | 87               | 15.7              |
| Always                         | 223              | 40.3              |
| <b>Total</b>                   | <b>554</b>       | <b>100</b>        |

Source: primary data - Questionnaire

It is evident from the table 3 that out of 554 E- media users, 40.3% (223 users) of the respondents always log on to the internet, 22.2% (123 users) log on for 3-4 days a week, 21.8% (121 users) log on to the internet only 2 days a week, 15.7%(87 users) log on for 5-6 days a week.

This shows that maximum 40.3% of the respondents always log on to the internet and minimum 15.7% of the respondents log on for 5-6 days in a week on the internet.

**Table 4**  
**Ranking Mean values and One Sample t-test for Consumers' Awareness on Viral Marketing**

To know the consumers' awareness on Viral Marketing, the various variables are ranked and the level of significance is identified on the basis of five point Likert scale.

**Factors influencing viral marketing messages**

| <b>Variables</b>             | <b>Mean</b> | <b>Standard deviation</b> |
|------------------------------|-------------|---------------------------|
| Influence of all messages    | 3.87        | .890                      |
| Influence of Fun/humor pages | 4.17        | .734                      |

|                                              |      |       |
|----------------------------------------------|------|-------|
| Influence of Marketing /advertising messages | 4.12 | .891  |
| Influence of Internet Blogs                  | 3.58 | 1.112 |

From the table 4, it is clear that the mean values of five variables of ranges from 3.58 to 4.17 are with consistent standard deviation.

**Table 5**  
**Ranking Mean values and One Sample t-test for Consumers' Awareness on Viral Marketing**

| S.No | Awareness on viral marketing                                         | N   | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean | t-value | Sig  | Ranking of Mean |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----|--------|----------------|-----------------|---------|------|-----------------|
| 1.   | I have knowledge about the internet advertisement.                   | 554 | 4.0289 | 0.78818        | .03349          | 30.725  | .000 | 1               |
| 2.   | I share information online, what I experience through word of mouth. | 554 | 3.4440 | 1.13371        | .04817          | 9.219   | .000 | 2               |
| 3.   | I know the term of viral marketing campaign.                         | 554 | 3.0072 | 1.07240        | .04556          | 0.158   | .874 | 3               |

It is evident from the table 5 that, variable

“I have knowledge about the internet advertisement”- is ranked first and strongly agreed by the respondents with the t value of 30.725, mean value of 4.0289 and a p value of 0.000.

“I share information in an online, what I experienced through word of mouth” - is ranked second and agreed by the respondents with the t value 9.219 and a p value of 0.000.

“I know the term Viral Marketing Campaign” – is positioned third place and opinioned as neutral with the t value of 0.158, least mean value of 3.0072 and a p value of 0.874.

The p values for the above variable are greater than 0.05 and statistically insignificant at 5% level. This shows that consumers are sharing information about the product and services to their friends and relatives without knowing/ knowing the term Viral Marketing Campaign.

### **Ranking Mean values and One Sample t-test for Consumers' Motivation to forward Viral Marketing Messages**

To identify the consumers' motivation to forward viral marketing messages various variables are ranked and tested through One Sample t-test as follows.

**Table 6**  
**Ranking Mean values and One Sample t-test value for Consumers' Motivation to forward Viral Marketing Messages**

| S.No | Motivation to forward Viral Marketing Message                         | N   | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean | t-value | Sig   | Ranking of Mean |
|------|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------|----------------|-----------------|---------|-------|-----------------|
| 1.   | Willingness to be different from others(self-expressiveness)          | 554 | 3.1697 | 1.22515        | .05205          | 3.260   | .001  | 1               |
| 2.   | To develop knowledge and experience about various products /Services  | 554 | 3.0000 | 1.15052        | .04888          | .000    | 1.000 | 2               |
| 3.   | Financial benefits derived from the company through connecting people | 554 | 2.8917 | 1.12147        | .04765          | -2.273  | .023  | 3               |

Table 6 has inferred the ranks and t value for the variables of consumers' motivation to forward viral marketing messages namely,

“Willingness to be different from other” is ranked first and agreed with the t value of 3.260 and a p value of 0.0001.

The p value of these variables is less than 0.05 and statistically significant at the 5 % level and this shows that, all the above variables motivated to forward the viral marketing messages to their friends and relatives.

The variable, namely “To develop knowledge and experience about various products and services”- is ranked second and opinioned as neutral with the t value of 0.000 and a p value of 1.000.

“Financial benefits derived from the company to pass on the viral messages to others” – is ranked third and disagreed by respondents with the t value -2.273, least mean value of 2.8917 and p value 0.023 this proves that, respondents are not motivated by financial benefits to forward viral marketing messages to their network.

### **Ranking Mean values and One Sample t-test for the influence of viral messages from friends and family members on purchase decision**

To identify the Influence of viral messages from friends and family members on purchase decision, various variables are ranked and tested through one sample t-test as follows,

**Table 7**  
**Ranking Mean values and One Sample t-test for the Influence of Viral Marketing Messages from Friends and Family Members on Purchase Decision**

| S.No | Influence of viral messages from friends and family member on purchase decision                                                                 | N   | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean | t-value | Sig  | Ranking of Mean |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|----------------|-----------------|---------|------|-----------------|
| 1.   | Over exciting experience of my friends and family members about any products/ services shared by viral messages influence my purchase decision. | 554 | 3.9097 | .81519         | .03463          | 26.267  | .000 | 1               |
| 2.   | Negative experience of my friends and family members about the company shared by viral messages                                                 | 554 | 3.6155 | .76674         | .03258          | 18.895  | .000 | 3               |



|    |                                                                                                                |     |            |         |        |            |      |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|---------|--------|------------|------|---|
|    | influence my purchase decision.                                                                                |     |            |         |        |            |      |   |
| 3. | Financial incentives passed on by friends and family members by viral messages influence my purchase decision. | 554 | 3.783<br>4 | 1.24125 | .05274 | 14.85<br>5 | .000 | 2 |

It is inferred from the table 7 that,

“Over exciting experience of my friends and family members about any products/ services shared by viral messages influence my purchase decision” - is ranked first and agreed by the respondents with the t value of 26.267, mean value of 3.9097 and a p value of 0.000.

“Financial incentives passed on by friends and family members by viral messages influence my purchase decision” – is positioned second and agreed by the E- media users with the t value of 14.855 and a p value of 0.000.

“Negative experience of my friends and family members about the company shared by viral messages influence my purchase decision” – is positioned third and 126 agreed by the E- media users with the t value of 18.895, least mean value of 3.6155 and a p value of 0.000.

These variables are statistically significant at the 5% level. This shows that over exciting experience about products/ services and financial incentives information received from their friends and relatives by viral messages persuade the consumers' mind-set positively towards the product/ services and their purchase decision

### **FINDINGS**

- Most (28%) of the respondents Display on network sites affect purchase behavior most.

- Most (27.3%) of the respondents forward general E-content, maximum 6-10 times in a day to their friends and family members.

- Most (40.3%) of the respondents always log on to the internet.

- The mean values of five variables of ranges from 3.0072 - 4.0289 this shows that consumers are sharing information about the product and services to their friends and relatives without knowing/ knowing the term Viral Marketing Campaign.

- The mean values of five variables of ranges from 2.8917 - 3.1697 this shows that, all the above variables motivated to forward the viral marketing messages to their friends and relatives.
- The mean values of five variables of ranges from 3.6155 - 3.9097 and this show that, information received from their friends and relatives by viral messages persuade the consumers' mind-set positively towards the product/ services and their purchase decision.

### **CONCLUSION**

An exploration on the fusion of viral marketing strategies with the ways to get the best interaction and develop an effective relationship with the organization. Viral marketing has become an incredible source of marketing and delivering of good returns on strategic plan. This would be a significant tool if it is associated with other marketing communication approaches as it enables to spread the message faster than any other existing medium.

### **REFERENCES:**

1. Patel A., Howell, K. and Lancaster, G., (2017), 'An exploration of consumers response to online service recovery initiatives', "International Journal of Market Research", Vol., 59, Issue 1, pp., 97-115.
2. Puneet Walia, Impact Of Viral Marketing On Purchase Decision In Cellular Companies,  
Sri Guru Granth Sahib World University, 2019
3. Ozuem, W., Howell, E. and Lancaster, G. (2008), 'Communication in the interactive Marketspace', "European Journal of Marketing", Vol., 42, Issue., 9-10, pp. 1059-1083.
3. Sharma.R, Influence of Guerrilla Marketing on Cell Phone Buying Decisions in Urban Market of Chhattisgarh A Study, Dr. C.V. Raman University, 2016,
4. Alalwan., A. (2018), 'Investigating the impact of social media advertising features on Customer purchase intention', "International Journal of Information Management", Vol., 42, pp. 65-77.
5. Dr. M.Ravichandran (2020), "A study on impact of viral marketing on consumer's purchasing decisions with reference to college students, Tiruchirappalli district", International journal for research trends and innovation, Volume 5, Issue 8 | ISSN: 2456-3315.

## **INNOVATSION PED TEXNOLOGIK ROBOT VA UNING MEXATRON QURILMALARINI ISHLAB CHIQISH**

Nodirbek Ruziyev Avazjon o'g'li

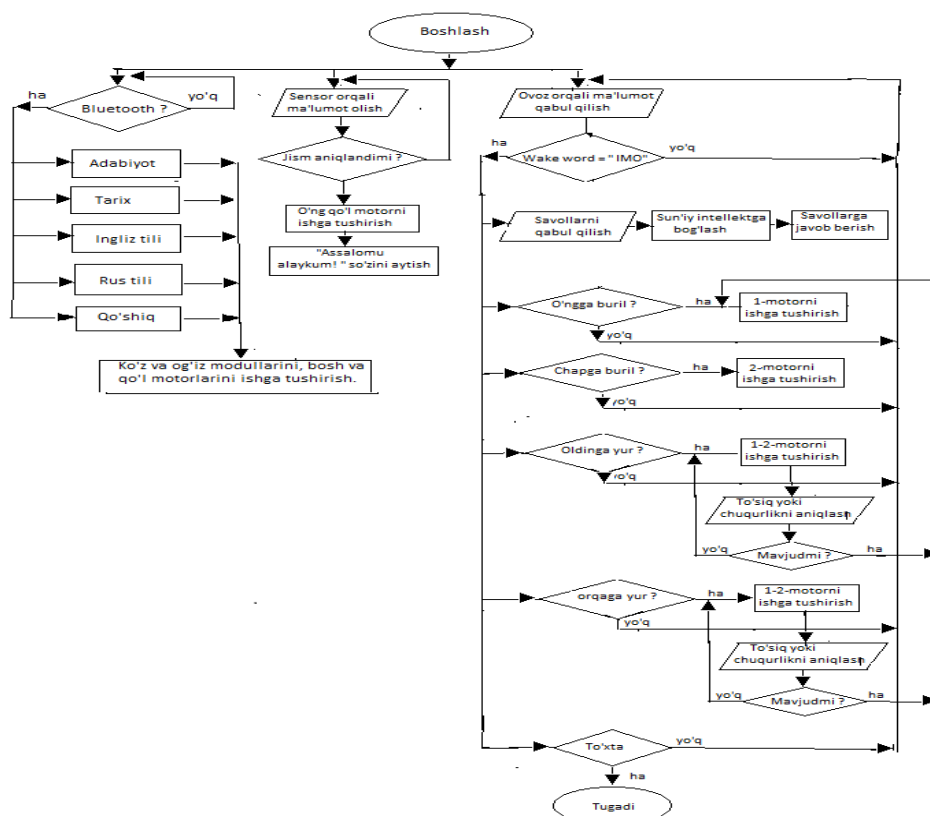
Andijan mashinasozlik instituti, Stajer-tadqiqotchi

Andijon shahri, O'zbekiston Respublikasi

Respublikamizda hozirgi kunda ta'limga qaratilayotgan e'tibor ayniqsa xorijiy tillarni hamda aniq fanlarni o'rganishga bo'lgan talab ortib bormoqda. Buni natijasida xususiy o'quv markazlar, bog'chalar, davlat va nodavlat maktablar soni oshib boryapti. Tabiiyki shu asnosida ta'limda qo'llaniladigan innovatsion ped texnologiyalarga bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Shulardan biri dars jarayoniga sun'iy intellektga ega bo'lgan robotlarni qo'llash hisoblanadi. Shu kungacha mamalakatimizda fanlarni o'rgatuvchi turli xil mobil dasturlar, saytlar yaratilgan lekin fanlarni innovatsion tarzda o'rgatuvchi ped texnologik robotlar ishlab chiqishga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. Bu jihat ilmiy ishning dolzarbligini oshiradi va bunday robotlar ustida ilmiy izlanishlar olib borish ta'lim sifatini oshirishga zamin yaratadi.

Tadqiqotning maqsadi ta'lim sohasida innovatsion ped texnologik robot ishlab chiqish, ta'lim jarayonlarini takomillashtirish hamda robototexnik tizimlarni qo'llash orqali fanlarni innovatsion tarzda o'qitish, robotning mexanik qurilmalari va ularning nazariy hamda amaliy tahlil qilish, robot boshqaruv tizimining optimal algoritmini yaratishdir. Robotga ovoz orqali buyruq berishimiz uchun unga "IMO" uyg'otish so'zi aytamiz. Mikrofondan kelayotgan buyruqlar orqali oldiga, orqaga, o'nga, chapga yura oladi. Oldiga buyrug'ini qabul qilganda 1-2-motorni ishga tushiradi. Agar robot oldida biror to'siq yoki chuqurlik aniqlansa 1-motorni ishga tushiradi va robot o'ngga buriladi[1]. Orqaga buyrug'ini olganda 1-2-motorni teskari harakatga keltirish natijasida robot orqaga harakat qiladi. Bu holatda ham orqada to'siq va chuqurlik haqida sensor ma'lumot bersa, 1-motor to'xtab hamda

2-motor ishga tushib chapga burila oladi. Stop buyrug'i orqali barcha buyruqlarni to'xtatishimiz mumkin[2]. Robotning boshqaruv qurilmasi sifatida Mega2560 platasi qo'llanilgan. Bu modul 52 ta chiqish oyoqchaga, 4 ta manfiy va 3 ta 5v kuchlanish chiqishga ega. Bu oyoqchalar barcha modullarga ulanadi va ularni boshqaradi. Og'iz va ko'z harakatini ta'minlash uchun MAX7219 matritsa modullari qo'llanilgan. Bu matritsa 5 ta oyoqchaga ega. Matritsaning kuchlanish oyog'i boshqaruv qurilmasining 5v ga, manfiy oyog'i manfiyga, matritsaning qolgan 3 ta oyog'i boshqaruv qurilmasining chiqish oyoqlariga ulanadi va qaysi raqamlarga ulangani dasturga kiritiladi[3]. Ko'z uchun qo'llanilgan 2 ta matritsa bir xil raqamlarga ulanadi. Og'iz uchun qo'llanilgan matritsani boshqa oyoqlarga ulanadi.



**1-rasm. Robot boshqaruv qurilmasining algoritmi**

Ushbu algortimga e'tibor bersak, bir nechta sensorlar orqali ma'lumot qabul qilishi hamda uni uzatishi mumkin. Bundan tashqari robotga bluetooth qurilmasi orqali bog'lana olamiz. Bu o'z navbatida, biz istalgan mavzuni yoki ma'lumotni

robot orqali auditoriyaga uzata olamiz. Gapirayotgan paytda ovoz sensori orqali ko'z hamda og'iz modullarini ishga tushirib, ko'zi ochilib yumilishi va og'iz modulining gapirishini ta'minlaydi. Ingliz tilidan og'izaki nutqini rivojlantirmoqchi o'quvchilar uchun robot sun'iy intellektga bog'langan bo'lib, ingliz tilida suhbatlasha oladi. Ushbu vazifa robotning eng asosiy xususiyati hisoblanadi.

Qo'l va boshini harakatlantirish uchun 3 ta servo motorlar ishlatilgan va bu servo motorlar 180 gradusga harakatlana oladi. Servo motor 3 ta oyoqqa ega. Kuchlanish oyog'i boshqaruv qurilmasining 5 v oyog'iga, manfiy oyog'i manfiyga, uchinchi oyog'i esa chiqish oyoqlaridan biriga ulanadi hamda ushbu oyoq raqamini, burilish burchagini dasturga kiritish orqali uni boshqarish mumkin. Robotga 3 ta infraqizil sensorlar qo'llanilgan. Sensorning kuchlanish oyog'i boshqaruv qurilmasining 5 v oyog'iga, manfiy oyog'i manfiyga, kirish oyog'i esa raqamli oyoqlaridan biriga ulanadi. Sensrolaridan biri robotning bosh qismiga o'rnatiladi. Yana bir sensor qo'lini ko'tarilish uchun foydalaniladi. Ya'ni robot bilan salomlashmoqchi bo'lsangiz u siz bilan qo'l berib so'rasha oladi.

#### Adabiyotlar

1. Michiel DJ, Kevin Z, and Aaron MR. Towards a robust interactive and learning social robot. In: 17th international conference on autonomous agents and MultiAgent systems, Stockholm, Sweden, 10–15 July 2018, pp. 883–891
2. Kumra S and Kanan C. Robotic grasp detection using deep convolutional neural networks. In: IEEE international conference on intelligent robots and systems, Vancouver, Canada, 24–28 September 2017, pp. 769–776. IEEE
3. Yu D. Research of key technology of affective computing . Donghua University 2009, pp. 27.

**UDK 621.791**

**TOSH MAYDALAGICHLAR TURLARI ULARNING AFZALLIK VA**

## **KAMCHILIKLAR TAHLILI**

**Mo'ydinov Azizbek Shuxratovich, t.f.f.d., dotsent,  
Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston.**

Bozor munosabatlari ko'lamini tobora kengayotgan xamda innovatsion rivojlanib borayotgan hozirgi paytda o'zining yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga ega bo'lgan kam chiqimli va energiya tejovchi yangi texnika va texnologiyalar yaratish hamda ularni ishlab chiqarishga joriy qilish bugungi kunning muhim talablaridan hisoblanadi. Bu yo'nalishda mashina detallarining resursini oshirish uchun detallarni qayta tiklash va ta'mirlash ishlarini yanada takomillashtirishga olib keluvchi zamonaviy usullarga, hamda yangi zamonaviy materiallardan foydalanishga asoslangan yangi texnologiyalar yaratish zarur bo'ladi. Mavjud texnikalardan foydalanish samaradorligini oshirishda yeyilgan yuzalarga yeyilishga chidamliligini oshirish texnologiyalarini o'rganish va ular asosida yangi takomillashgan texnologiyani ishlab chiqarish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Respublikamizda aholi sonining yildan-yilga oshib borishi tabiat resurslariga bo'lgan talabning o'sishiga hamda uy joyga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib kelmoqda. Bu esa o'z navbatida qurilish mollariga bo'lgan talabning ham ortishiga turtki bo'lmoqda. Ehtiyojning ortishi bilan ohaktosh, bor, quruq gil, toshko'mir va shunga o'xshash yumshoq va o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslariga bo'lgan talab hajmining ortishiga olib kelmoqda.

Tosh maydalagichlar ohaktosh, bor, quruq gil, toshko'mir va shunga o'xshash yumshoq va o'rtacha qattqlikdagi tog' jinslarni maydalash uchun, shuningdek, o'rta va yuqori qattqlikdagi ohaktosh va mergellarni<sup>1</sup> dastlabki va takroriy maydalash uchun ishlatiladi. Odatda Tosh maydalagichlar qattiq jinslarni maydalash uchun juda kam xolatlarda qo'llaniladi. Tosh maydalagichlar asosiy ishchi qismini bolg'alarini tayyorlash material sifatida yuqori margnetsli po'lat

---

<sup>1</sup> Mergel — [cho'kindi tog' jinsi](#), [ohaktosh](#) va [dolomitlardan](#) gilli jinslarga o'tishdagi oraliq holatda uchraydi. Tarkibida 50 dan 80% gacha  $\text{SaSO}_3$  va  $\text{MgCO}_3$ , 20 dan 50% gacha gilli material iborat.

(110G13L) ishlatiladi. Albatta, yuqori marganetsli po'latlardan yasalgan detal qismlari uzoq vaqt xizmat qilishi bilan ajralib turadi, lekin ular xam, vaqt o'tishi bilan yeyiladi va bu barcha Tosh maydalagichlarning asosiy muammolaridan xisoblanadi[1]. Marganetsli po'lat 110G13L juda qimmat material xisoblanadi, lekin amalda undan tayyorlangan bolg'alar ta'mirlanmaydi. Shuning uchun yumshoq tog' jinslarini maydalash uchun maydalagichlar bolg'alarini tayyorlashda uni o'zak qismini boshqa materialdan tayyorlash yani mujassamlashgan holda tayyorlash taklif etiladi.

Bunda bolg'a asosini yuqori plastik xususiyatlarga ega bo'lgan arzon qotishma kamlegirlangan po'latlardan tayyorlanishi taklif etiladi, ishchi qismini esa toblangadan so'ng yuqori qattqlikka ega bo'luvchi o'rta uglerodli po'latlardan tayyorlanadi. Tosh maydalagichlar bolg'alarining ishchi yuzasini yeyilishga chidamliligini oshirish uchun yuqori yeyilishga chidamli va arzon narxlardagi temir-alyuminiy birikmalari qotishmalariga asoslangan intermetallid<sup>1</sup> qotishma qatlamlar qoplash tavsiya etiladi [2-4].

Tog' jinslarini Tosh maydalagichda maydalash jarayoni bolg'alarining yuqori tezlikda aylanib tegishi ishlov berilayotgan tog' jinslari bo'laklariga zarbalari xisobiga va maydalagichda qayta ishlangan bo'laklarning bir-biriga nisbatan zarbalari tufayli sodir bo'ladi; bolg'a bilan urib uchirilgan toshlarning saralash plitalari devorlariga tegib maydalanishi; bolg'acha va saralash plitalari o'rtasida parchalanish; bolg'achalar va maydalagichning panjarasi o'rtasida maydalanishlar sodir bo'ladi. Tog' jinslari bo'laklarini maydalashning eng samarali usuli - bu bolg'a va savagichlarning toshga tegib maydalashidir.

Tosh maydalagichlarni asosiy konstruktiv xususiyatlari bo'yicha tasniflanadi, masalan, vallar va rotorlar soniga, bolg'alarni rotorga maxkamlanishiga qarab, bolg'alarining rotordagi joylashishi (gorizontal va vertikal) va rotorning aylanish yo'nalishi yani reversivli yoki reversivsizdir.

---

<sup>1</sup> **Intermetallid** - kamida ikkita metall dan tashkil topgan va shuningdek, yana biror metalloidga ham ega bo'lishi mumkin bo'lgan kimyoviy birikmalardir



Mamlakatimiz mashinasozlik zavodlari panjarasiz va panjarali Tosh maydalagichlarni ishlab chiqarish qobiliyati va ishlab chiqarish quvvatiga egadir. Tosh maydalagichlarning konstruktiv o'lchamlari bolg'achalarning balandligi va rotorning uzunligi bilan tavsiflangan doira diametri bilan belgilanadi. Rotorni aylanish harakatini tekis tasmali yoki mufta orqali biriktirilgan elektr motor orqali amalga oshiriladi.

**Xulosa:** Tosh maydalagichlar afzalliklari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin: konstruksiyasining soddaligi va ixchamligi, konstruksiyaning yuqori ishonchliligi, engilligi, mahsulotni maydalash darajasidir. Panjarali bolg'acha maydalagichlar maydalagich panjaralari orasidagi bo'shliqdan kattaroq bo'laklarni ishlab chiqara olmaydi, ya'ni ular o'rnatilgan, mahkamlangan ekranga ega, bu ularni jag', konus va rulonli maydalagichlar kabi jinslarni maydalash uchun boshqa shunga o'xshash mashinalardan samarali ravishda ajratib turadi.

Tosh maydalagichlarning kamchiliklari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin: bolg'a yuzalarining tez yeyilishi, ayniqsa abraziv materiallarni maydalashda; namlik miqdori 15% dan oshadigan materiallarni qayta ishlash jarayonida panjaralar tiqilib qoladi; agar maydalab bo'lmaydigan narsalar maydalagichga tushsa, favqulodda vaziyat yuzaga kelishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati**

1. Marochnik staley i splavov / V.G. Sorokin, A.V. Volosnikova, S.A. Vyatkin i dr.:Pod.obsh.red, V.G. Sorokina. – M.: Mashinostroyeniye. 1989. – 640 s.
2. Pavlova T.S. Neuprugost splavov na osnove intermetallida Fe3Al [tekst]: dis. kand. tex. nauk / T.S. Pavlova. – Tula, 2008. -130 s.
3. Kolachyov B.A. Metallovedeniye i termicheskaya obrabotka svetnix metallov i splavov [Tekst] / B.A. Kolachyov, V.I. Yelagin, V.A. Livanov. – M.: MISIS, 2005. – 432 s.
4. Kovtunov A.I. Argonodugovaya naplavka splavami na osnove sistemi jelezo-alyuminiy: monografiya [Tekst]/A.I. Kovtunov.-Tolyatti: Izd-vo TGU, 2014-140 s.



## **PAYVANDLASHDA DEFORMASIYLAR, KUCHLANISHLAR VA KO'CHISHLARGA QARSHI KURASHISH USULLARI TAHLILI**

**Abdullayev Shavkat Azimovich, katta o'qituvchi,  
Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston.**

Bugungi kunda mashinasozlik, qurilish va barcha mehnat sohalarida payvandlash maxsulotlarini ishlab chiqarish muhim o'rin tutadi, ular katta hajmdagi ishlarni va ommaviy konstruksiyalarni ishlab chiqarishda keng qo'lanilmoqda Mashinasozlikda sanoatida payvand konstruksiyalarni yaratishda va extiyot qismlarni tayyorlashda payvandlashning turli usullaridan foydalanish keng ko'lamda amalga oshirilmoqda, xozirgi kunda kundalik hayotimizda payvandashsiz tassavur qilib bo'maydi payvandash yo'li bilan bajarilgan barcha konstruksiyalar

Har qanday konstruksiyaga, shu jumladan payvandlash yo'li bilan bajarilgan barcha payvand konstruksiyalarda xam ham foydalanish jarayonida turli yuklama kuchlar ta'siri natijasida deformasiyalar, kuchlanishlar va ko'chishlar sodir bo'ladi. O'z navbatda bu kuch va yuklamalar tashqi (og'irlik, bosim, tortish kuchi va boshqalar) hamda ichki (qizish va sovish natijasida jism o'lchamlari, strukturasining uzgarishi va boshqalar) bo'lishi mumkin. Tashqi yuklamalar statik, ya'ni o'zgarmas xamda miqdori, yunalishi va ta'sir qilish muddati jihatdan o'zgaruvchan dinamik, shuningdek, zarb yuklamalaridan iborat bo'lishi mumkin. Dinamik hamda zarb yuklamalar konstruksiya mustahkamligi uchun eng havfli yuklamalardir.

Belgisi o'zgarib turadigan dinamik yuklamalar *titratuvchi yuklmalar* deb ataladi. Bunday yuklamalar metall mustahkamligini sekin-asta kamaytiradi, ya'ni metall eskiradi, bu esa nisbatan ancha past yuklamalarda ham konstruksiyaning vayron bo'lishiga sabab buladi. Ichki zo'riqishlar odatda sekin-asta paydo bo'ladi va kuchaya boradi. Ko'pincha miqdoran va ta'sir yo'nalishi jihatidan bir xilda bo'ladi. Bunday zo'riqishlar ana shu konstruksiya uchun ruhsat etiladigan hamda

konstruksiyaning mustahkamligi bo'yicha hisoblab aniqlanadigan miqdorlardan oshmasa, unchalik xatarli bo'lmaydi.

**Deformasiya** deb qattiq jismning zo'riqishlar ta'siridan o'z shakli va o'lchamlarini o'zgartirishiga aytiladi. Ta'sir qilayotgan kuch yo'qotilganda jism shakli yana o'z holiga kelsa bunday deformasiya *elastik deformasiya* deb ataladi. Jism dastlabki shakliga qaytmasa, u holda bunday jism qoldiq yoki *plastik deformasiya* deyiladi. Qoldiq deformasiyalar odatda unchalik elastik bo'lmagan jismlarda yoki jismga juda katta kuch ta'sir qilganida ro'y beradi.

Deformasiya kattaligi ta'sir qilayotgan kuch kattaligi bilan aniqlanadi. Zo'riqish qanchalik katta bo'lsa, uning ta'siridan ro'y beradigan deformasiya ham shunchalik ko'p bo'ladi. Zo'riqish kattaligi hakida ana shu zo'riqish jismda qanchalik katta kuchlanish hosil qilishiga qarab ham mulohaza yuritish mumkin.

**Kuchlanish** deb yuza birligiga yoki jism ko'ndalang kesimining maydoni birligiga nisbatan olingan kuchga aytiladi.

Konstruksiyalarni tayyorlashda ichki kuchlanishlarni ba'zi hollarda bajarilayotgan texnologik jarayonga nisbatan nomlanadi, masalan, quyma, termik yoki payvandlash. Payvand konstruksiylaridagi deformasiyalar turli sabablarga ko'ra vujudga keladigan ichki kuchlanishlarning natijasidir.

Payvand konstruksiylaridagi deformasiyalar turli sabablarga ko'ra vujudga keladigan ichki kuchlanishlarning natijasidir

**Payvandlash deformasiyalarining tasnifi.** Payvand konstruksiylari payvand birikmalarida o'lchamlarini o'zgartirish va umumiy deformasiyalarga duch kelishi mumkin. Umumiy deformasiyalar bo'ylama va ko'ndalang egilish, buralish deformasiyalari va turg'unlikni yo'qotish tarzida bo'ladi.

Bo'ylama va ko'ndalang deformasiyalar natijasida elementlar uzunligi va kengligi bo'yicha qisqaradi. Bu deformasiyalar payvand choklarning simmetrik joylashtirganda yuzaga keladi.

Egilish deformasiyalari payvand choklari konstruksiyalarda, nosimmetrik joylashganida vujudga keladi va elementlarning bo'ylama qisqarishi- choklarning bo'ylama cho'kish va elementlarning ko'ndalang qisqarishi choklarning ko'ndalang cho'kishga olib keladi. Deformasiyalarning bu turi amalda ancha ko'p uchraydi.

Buralish deformasiyalari choklarning elementlar ko'ndalang kesimida nosimmetrik joylashishi tufayli yuzaga keladi va nisbatan kam uchraydi. Turg'unlikni yo'qotish deformasiyalarini siquvchi kuchlanishlar hosil qiladi, bu kuchlanishlarning o'zi esa buyumning isishi (qizishi) va sovishi natijasida hosil bo'ladi.

Kuchlanish va deformasiyalarning vujudga kelishiga yordam beruvchi qo'shimcha sabablar shunday sabablarki, bularsiz ham payvandlash jarayoni amalga oshishi mumkin. Bunday sabablarga payvand qismlari konstruksiyalarini noto'g'ri tanlash (choklarning yaqin joylashishi, ularning ko'plab kesishishi, biritkirish usulini noto'g'ri tanlash va shunga o'xshashlar), eskirgan payvandlash texnikasi va texnologiyasidan foydalanish (qatlamlar tushirish usullari va elektrod diametri noto'g'ri tanlangan, payvandlash rejimlari noto'g'ri tanlangan va shunga o'xshash), payvandchi malakasining past ekanligi, payvand choklarining geometrik o'lchamlarining buzilishi va hokazolar kiradi. Takidlab o'tilgan kamchiliklarnin bartaraf etish uchun quyidagi shartlarni amalga oshirsa maqsadga muvofiq bo'ladi:

- payvandlash uzellarini rasional konstruksiyalash;
- yig'ish va payvandlashning zamonaviy texnologiyasini qo'llash;
- deformasiyalarni muvozanatlash;
- teskari deformasiyalar usullarini qo'llash;
- buyumlar qismlarini yig'ish va payvandlashni konduktorlarda bajarish;
- chok atrofi va choklar zonalarini bolg'alash;

-konstruksiyalarni payvandlashdan so'ng mexanikaviy va termik to'g'rilash. Ushbu yo'larni qollash orqali payvand konstruksiyalarni sifati va ish unumdorligi yuqori bo'ladi [1].

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. John Hicks. Welded joint design. Cambridge. 1999, 154p.
2. Abdullaev M.A., Duniyashin N.S., Ermatov Z.D. Payvand birikmalarning turlari, quchlanishlar va deformatsiyalari. Darslik – T.: Reliable print, 2015.
3. Абралов М.А., Дунышин Н.С., Эрматов З.Д., Абралов М.М. Технология и оборудование сварки плавлением. Учебник – Т.: Komron press, 2014 – 460 с

### **METALLARGA MEXANIK ISHLOV BERISHDA QOLDIQ KUCHLANISH**

**Abdullayev Bahodirjon Ikromjonovich – katta-o'qituvchi,  
Abdusalomov Sobirjon Orifjon o'g'li – talaba, Andijon mashinasozlik  
instituti, Andijon viloyati, O'zbekiston Respublikasi**

Sirt qatlami fizik holatining bazaviy xarakteristikalaridan biri, qoldiq kuchlanishning belgisi va qiymatidir, ya'ni detalga qo'yilgan kuch olinganidan so'ng sirt qatlamining ichidagi kuchlanish muvozanatlanadi. Qoldiq kuchlanish detallarning charchashga mustahkamligi va chidamlilik chegarasini o'zgartirib agregatlarning ish resursiga muhim salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu o'zgaruvchan yuklanishda ishlaydigan mahsulotlarda yuqori qiymatga ega bo'ladi. Sirt qatlamida qisuvchi qoldiq kuchlanishning mavjudligida chidamlilik chegarasi va agregatning ish resursi odatda ortadi, cho'zilishga qoldiq kuchlanish esa uni pasaytiradi. Qoldiq kuchlanish detallarning ish resursiga ta'sir ko'rsatibgina qolmay, mahsulotni tob tashlashi (коробление) natijasida mexanik ishlov berish texnologik jarayonini murakkablashtiradi [1]. Bu tob tashlash (коробление) toza ishlov berish uchun qo'yimlarni katta miqdorda qo'yilishi natijasida o'ta murakkablashuviga olib keladi. Qoldiq kuchlanish turli maydonlarning (kuch, harorat va boshq.) detalning

sirt qatlamida qayta taqsimlanishi va dislokasiyalarni yo'naltirilishi va kristall panjaraning og'ishi natijasida paydo bo'ladi [2]. N.N. Davidenkov qoldiq kuchlanishni 3 turga ajratadi: birinchi turga – deformasiyalanuvchi jism xajmida o'zaro muvozanatlanuvchilar; ikkinchi tur yoki makrokuchlanish bir nechta donachalar xajmida muvozanatlanuvchilar; uchinchi turga yoki submikrokuchlanish – bir donacha xajmida muvozanatlanuvchilar. Ishlov berish uslubi, kesish rejimlari, kesuvchi asbob geometriya-siga bog'liq holda qisuvchi va cho'zuvchi kuchlanishlar paydo bo'ladi. Qoldiq kuchlanishni o'lchashning turli usullari bilan (bu o'ta uzoq va sermehnat jarayon bo'lib, qoldiq kuchlanishni olingan qiymatlarini nazorat qilish mumkin xolos) va hisoblash yo'li bilan (bu ishlov berish parametrlariga ta'sir o'tkazib kerakli qoldiq kuchlanishni olish imkonini beradi) aniqlash mumkin. Birinchi turdagi qoldiq kuchlanish mexanik ishlov berishda metalning notekis plastik deformasiyalanishi va metal sirt qatlamining lokal notekis qizishi natijasida paydo bo'ladi. Kelgusida metall sirt qatlami qoldiq kuchlanishi, ularning belgisi va qiymati 3 ta omilga: deformasiya darajasiga ta'sir ko'rsatuvchi kesish kuchi; kesish zonasida hosil bo'ladigan issiqlik miqdori; metallning struktra-fazali o'zgarishiga bog'liq deb hisoblaymiz. Yuqorida keltirilgan hodisalarning superpozitsiyasi sirt qatlamidagi qoldiq kuchlanishlarning taqsimlanish xarakterini aniqlaydi [3].

Tig'li kesib ishlov berishda paydo bo'ladigan texnologik qoldiq kuchlanishlarni hisoblash uslublarini taxlili. Qoldiq kuchlanish larni aniqlash uchun hisoblash uslubini ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi. Bugungi kunda o'lchash jihozlarining qimmatliligi sababli ularni qulay va tez o'lchash usullari mavjud emas. Shuning uchun jahonda texnologik qoldiq kuchlanishni analitik aniqlash uslubiga qiziqish ortib bormoqda va bu bilan o'ta muhim detallar sirt qatlami sifatini ortishiga va ular asosida kompyuter dasturlarini tuzishga imkon beradi [4]. Korshunov modelining e'tiborli xususiyati shundaki, materialning oquvchanligi fizik chegaralari  $GJ$  ni hisobga olgan holda haqiqiy oquvchanlik

chegarasi  $a$  asosida, ya'ni qoldiq kuchlanish qattiq jismning elastik deformasiyadan plastik deformasiyaga o'tish davrida sodir bo'ladi qoldiq kuchlanishning qiymatini aniqlash imkonini beradi. Muallifning tasdiqlashicha ushbu uslubning o'lchash noaniqligi 10% atrofida bo'ladi. A.Yu.Albagichev ning ilmiy ishida detal sirtida kuch va harorat ta'siriga bog'liq holda shakllanuvchi qoldiq kuchlanishni aniqlovchi matematik model ishlab chiqilgan. Bunda yakka notekislik sfera yordamida modellashtiriladi. Shu bilan birga V.F. Bez'yazchniy va N.A. Tixomirovlar tomonidan taqdim etilgan matematik modelga ham qiziqishlar katta. Unda issiqlik omiliga (harorat va uning ta'siridagi struktura – fazali o'zgarishlar) bog'liq holda yig'indi kuchlanishlarni hisoblash matematik modeli keltirilgan. Uning asosida deformasiya tannarxidan kelib chiqib ishlov beriluvchi material qatlamlarini o'zaro ta'sirini hisobga oluvchi jismni qismlarga ajratish uslubi yotadi. Uslubning natijaviy ma'lumotlari ana'anaviy ishlov berish usulida shakllanadigan qoldiq kuchlanishni yaxshi yoritadi.

#### **Xulosa:**

Ammo, yuqori tezlikda ishlov berish sharoitida shakllanish xususiyatlarini hisobga olgan holda yagona xususiy texnik jihatdan asoslangan uslubni yaratishni talab etadi [5].

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1.Кравцов Б.А. Силы резания, остаточные напряжения и трение при резании металлов / Б.А.Кравцов. Куйбышев, 2006. С. 180.

2.Курицын В. Н. Определение глубины упрочнения поверхностного слоя детали при механической обработке / В. Н. Курицын, И. Б. Кравченко //Обработка высокопрочных сталей и сплавов инструментами из сверхтвёрдых синтетических материалов. Тр. КПТИ, вып. 1, Куйбышев, КПТИ, 2008,С. 162.

3.Насад Т.Г. Формирование остаточных напряжений при высокоскоростной обработке с тепловым воздействием / Насад Т.Г., Козлов

Г.А., Кирюшин Д.Е., Кирюшин И.Е // Материалы международной научно-технической конференции. Высокие технологии в машиностроении, Самара, 2002. С. 42.

4. <https://www.scopus.com/sources.uri>

5. <https://www.ziyonet.uz/>

**TEMIR YO'L TRANSPORT VOSITASINING PASTKI RAMASINI  
YIG'ISH, PAYVANDLASH, KO'TARISH VA QAYTA ISHLASH TAVSIFI.**

**Kasimov Baxtiyorjon Murat o'g'li – t.f.f.d, dotsent, Sodiqov Nuriddin  
Faxriddin o'g'li– talaba, Andijon mashinasozlik instituti, Andijon viloyati,  
O'zbekiston Respublikasi**

O'zbekistonda chuqur iqtisodiy islohotlar amalga oshirilayotgan hozirgi zamonda transport turlarining o'rnini nihoyatda katta bo'lib[1], ular ishlab — chiqarish va ijtimoiy infratuzilmalarning yetakchi tarmoqlari sifatida ahamiyatlidir. Transport, ayniqsa, temir yo'l transporti har qanday jamiyatning davlatchilik hududiy tuzilishining, ichki va tashqi bozorining shakllanishida hal qiluvchi omil sifatida o'rin tutadi. Transportning asosiy vazifasi aholi va xalq xo'jalik subyektlarining transport xizmatlariga bo'lgan barcha ehtiyojlarini o'z vaqtida va sifatli qondirishdan, transport tizimining samaradorligini va barqarorligini ta'minlashdan iborat. O'zbekistonning temir yo'llari tarixi 1874-yildan boshlangan bo'lib, ushbu davrda maxsus komissiya Orenburg-Toshkent temir yo'li qurilishini zarur deb topgan. O'rta Osiyoda temir yo'lining qurilish tarixi 1880-yilda Kaspiyorti temir yo'li qurilishidan boshlanadi[2]. O'rta Osiyo hududida temir yo'l qurilishi eng katta muammoni hal etishga qaratilgan. U Chor Rossiyasining bu o'lkalarda harbiy ustunligi va siyosiy hukmronligini kuchaytirishga xizmat qilishi kerak edi. Shuning uchun ham temir yo'l qurilishi dastavval Kaspiyortidan boshlangan. 1880-yil Axal-Tekin ekspeditsiyasidan so'ng Kaspiy dengizidan Qizil Arvatgacha temir yo'l qurildi. Vaziyatga ko'ra uni Chorjo'y va Samarqandgacha davom ettirish shart edi. O'rta Osiyoda uzunligi 217 chaqirimni tashkil etadigan



birinchi temir yo'l 10 oyda qurib bitkazildi. 1881-yil 20-sentyabrda Mixaylov qo'ltig'idan Qizil Arvatgacha bo'lgan po'lat izlar ustidan poyezdlar qatnay boshladi. Keyinchalik Qizil Arvatdan Samarqandgacha temir yo'l davom ettirildi hamda ikkinchi Kaspiyorti temir yo'l batalyoni tashkil etildi. 1895-yil may oyida muhandis A Ursatyev boshchiligida temir yo'llami Samarqanddan Toshkent va Andijongacha davom ettirishga kirishilib, bu ish 4 yildan so'ng nihoyasiga etkazildi va temir yo'l uzunligi 2368 chaqirimga yetdi. Yo'lning 1748 chaqirimi Krasnovodsk - Toshkent yo'nalishiga, 294 chaqirimi Murg'ob, 306 chaqirimi Andijon tarmog'iga, 12 chaqirimi Kogon — Buxoro va 8 chaqirimi Gorchakovo (Marg'ilon) Skobelev (Farg'ona) uchastkalariga to'g'ri keldi. Shuningdek, temir yo'llarda 99 bekat, 96 ko'prik, neft va suv ta'minoti inshootlari, ko'plab turar joylar, ustaxonalar, bilim yurtlari bunyod etildi. 1900-yilda temir yo'l ixtiyorida 311 parovoz va 4552 vagon bor edi. Yo'lning o'tkazish imkoniyati 1903-yilda bir kecha-kunduzda 17juft poyezdni tashkil etdi. Yangiliklardan y ana biri vagon ta'mirlash zavodining ishga tushishidir. Ilgari bu zavod o'mida vagonlarni depo darajasida ta'mirlaydigan korxona bo'lar edi. 1996-yil O'zbekiston hukumati bilan Yaponiyaning tashqi iqtisodiy hamkorlik jamg'armasi o'rtasida kredit bitimi imzolandi. Zavodda ishchilar soni 1280 ta bo'lib, yiliga 450 tagacha vagonni yalpi ta'mirlashga qurbi yetadi. Alohida ta'kidlash lozim bo'lgan yana bir muhim gap shuki, ilgari vagonlarimiz 50-70 ming AQSH dollari evaziga Rossiyada ta'mirlanar edi. Endi esa katta miqdordagi valyuta ham tejalmogda. Transport har qanday ijtimoiy hayotning zaruriy vositasidir. Ishlab chiqaruvchi kuchlarning o'sishi, ijtimoiy tizimlarning o'zgarishi bilan transport vositalari ham o'zgaradi va rivojlanib boradi. Transportning umumiy rivojlanishdan orqada qolishi jamiyat rivojiga salbiy ta'sir qiladi va bu holat transport vositalari taraqqiyoti sur'atlarini jadallashtirish ehtiyojini vujudga keltiradi. Transport mamlakat iqtisodiyotida moddiy ishlab chiqarish jarayonini davom ettirib, iste'mol darajasiga yetkazadi. Transportning umum-jamiyat ishlab chiqarishdagi asosiy vazifasi sanoat, qishloq



xo'jaligi va transport turiari faoliyatini o'zaro birlashtirishdan iborat. Transportda tashish hajmi bir tomondan yuk oqimlari yo'nalishlari va transport texnikasining rivojlanishiga, xo'jalik tarmoqlarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar miqdoriga, ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilish punktlarining mamlakat sarhadlarida qanday joylashganligiga, ikkinchi tomondan esa mavjud yo'llarning o'tkaza olish qobiliyati mahsulotlar ishlab chiqarish hajmiga va ularning qayerda joylashganligiga bogliqdir. Shu qatorda transportning o'zi ham ishlab chiqarish sohasining ulkan iste'molchisi bo'lib, uning ishlab chiqargan mahsulotdari strukturasi va hajmiga o'tkazadigan ta'siri benihoya kattadir. Ilk bor temir yo'l sifatida metallurgiya zavodi sexlarida va konlarda ichki texnologik tashishlar uchun izli yo'llar qo'llangan. Yog'och izli yo'llar orqali arqon va suv charxpalagi yordamida ruda orilgan aravachalar (vagonetka) harakatlangan. Keyinchalik yog'och izlarning ustini temir lentalar bilan qoplab, harakatni yengillashtirishga erishilgan. XVIII asr oxirida birinchi cho'zilgan izli yo'llar paydo bo'lgan va aravachalar otli ulov yordamida harakatlangan. Ammo ular sanoatda ishlab chiqarishning mashinalashtirilishi davridagi talablarni qondira olmagan. Rossiyalik ixtirochi P.P.Polzunov va ingliz ixtirochisi D.Uatt tomonidan bug' mashinasining yaratilishi mexanik kuch bilan tortish imkonini berdi. 1803-yilda ingliz ixtirochisi R. Trevitik tomonidan birinchi transport mashinasi-parovoz yaratilib izli yo'l bo'ylab bug' mashinasi yordamida harakatlantirildi. Avvaliga harakat bug' mashinasidan o'ldiraklarga tishli uzatish orqali berildi. Foydali model temir yo'l transport vositasining pastki ramasini yig'ishning bir turini payvandlash, ko'tarish, qayta ishlash va yig'ish moslamasini taqdim etadi, uning ko'ndalang kesimi U shaklidagi va ikkita L shaklidagi asosiy ramka o'rnatilgan, uchi har bir L-ning uzun chegarasida joylashgan. turi mos ravishda U shaklidagi og'izning uchi bilan o'rnatiladi va L tipidagi qisqa yon yo'nalish U shaklidagi ochilish yo'nalishiga mos keladi, ta'riflangan asosiy rama U tipidagi yivning ichki pastki qismida joylashgan va ushlab turish mexanizmi va oraliqlarni sozlash mexanizmi bilan

ta'minlangan, pastki ikkita qopqoq, U tipidagi truba ikki tomonida joylashgan va mos ravishda yon yo'nalishni ushlab turish mexanizmi va oraliqlar to'plami bilan ta'minlangan. Rostlash mexanizmi L tipidagi kichik yuz uchida joylashgan va uchini ushlab turish mexanizmi bilan ta'minlangan. Ta'riflangan U tipidagi yivning pastki qismida, tashqi devor kran bilan biriktiruvchi ko'taruvchi nur bilan ta'minlangan. U-tipli truba tashqi devorini va L-tipli uzun quduq o'rtasida ulang, ikkalasi ham ulangan bo'lgan tirgak bilan ta'minlanadi, uning afzalligi shundaki, uning tuzilishi oddiy, arzon narxlardagi, pastki ramaning buzilishining oldini oladi, payvandlash, ko'tarish, ishlov berish, har bir ishlab chiqarish bo'g'inini yig'ish, ishlab chiqarish tannarxini kamaytiradi. Past qavatli relsli transport vositasining pastki ramasi - bu temir yo'l transporti ishlab chiqarish jarayonining avtomobil korpusida aravachalar bilan o'rnatiladigan asosiy tuzilma bo'lib, pastki karkasning oxiri birinchi navbatda qatlam materialiga yig'ish payvandlashni amalga oshirishi kerak va yana qayta ishlanadi, so'ngra avtomobil kuzovida sodir bo'lgan qo'ng'iroqlarni amalga oshiradi. yig'ish vositasi va nihoyat, bu pastki rama yana vagon tanasining boshqa qismlari bilan yig'iladi[3]. Vagon korpusining pastki qismi o'ziga xos katta kesmali ingichka plastinka qutisi dizayni xususiyatiga ega bo'lganligi sababli, uning uzunligi va kengligi ikki metrdan oshadi, murakkab shaklda yana juda tartibsiz, shuning uchun yig'ish payvandlash jarayonida juda katta xatolikka olib keladi. Integral payvandlangandan so'ng, keyingi ishlov berish tartibiga o'tish kerak, chunki uning shakli xususiyatlari qayta ishlashni amalga oshira olmaydi. Ishlov berish paytida, uning katta va ingichka xususiyati (metall qalinligi bir necha millimetr) tufayli aniqlikni ta'minlash qiyin, mahsulotning o'tish foizi past, bundan tashqari, og'irlikning oxir-oqibat rom osti ta'siri tufayli, bu jarayondan oldin vagon kuzoviga yig'ilishi kerak bo'lgan rom osti yig'ish payvandi, uning qattiqligi pastligi sababli, pastki ramaning o'zi ham ma'lum buzilishlarni keltirib chiqarishi mumkin, ta'sirning oxirgi va vagon tanasining yig'ish aniqligini hisobga olish zarurdir[4]. Hozirgi vaqtda rama tagida vaqtinchalik payvandlangan

ko'p joylarda texnik nurlar, strukturaning qattiqligini mustahkamlash va ko'tarish uchun, oxirgi marta yig'ilgandan so'ng, qayta ishlab chiqarish jarayonida yotqiziladi. Uning kamchiligi: 1. Payvandlash protsedurasi nurining mustahkamlash rejimi va xato juda katta va ishlab chiqarish qismlarining aniqligi yuqori emas, chiqindilarni osongina ishlab chiqaradi; 2. dizayn xususiyatiga ko'ra, kamida beshdan ortiq texnikaviy nurni payvandlash uchun turli yo'nalishlarda turli xil joylashishi kerak, ba'zi texnik nurlarning ishlov berish va yig'ish jarayonida tartibga solinishi ham normal ishlashiga to'sqinlik qiladi; 3. ya'ni texnika nurlari foydalanish aylanishida taxminan 3 marta shikastlanadi, yana qilish kerak, materialning isrof bo'lishiga olib keladi; 4. texnika nuri payvandlashning doimiy biriktiruvchi vositalarini qabul qiladi va demontaj qismlarni bezovta qiladi va osonlikcha shikastlaydi. Yaxshiroq ta'sirga erishish uchun foydali modelda tavsiflangan temir yo'l transport vositasining pastki qismini payvandlash, ko'tarish, qayta ishlash va o'rnatilgan qurilmani yig'ish uchun yuqoridagi choralarni ko'rish mumkin, bundan tashqari, tasvirlangan yuk ko'taruvchi to'sin - bu novda to'sinning ba'zi dumaloq teshiklari bilan ta'minlanganligi. Kran bilan pastki ramkani ko'tarishni muvofiqlashtirish uchun barda dumaloq teshik o'rnatilgan bo'lsa, ba'zi dumaloq teshiklar ko'tarish paytida nozik sozlashni qo'llash mumkin.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Санакулов К.С., Хасанов А.С. Переработка шлаков медного производства. – Ташкент: Фан, 2007. - 256 с.
2. Yusupxodjaev A.A., Mirzajonova S.B. “Metallurgik zavodlarning mexanik dastgohlari” fanidan amaliy mashg'ulotlari uchun uslubiy qo'llanma. – T.: ToshDTU, 2013. – 38 b.
3. Xudoyarov S.R., Yusupxodjaev A.A., Valiev X.R., Aribjonova D.E. Rangli va qora metallarni ishlab chiqarish. – Toshkent: Noshir, 2012. 296 b.
4. <https://patents.google.com/patent/CN204277435U/en>.
5. <https://lex.uz/docs/-3107036>

## **RDB DASTGOHLARDA ISHLOV BERISH ANIQLIGINI NAZORAT QILISH**

**Yusupov Nuriddin Akmaljon o'g'li – stajyor-o'qituvchi,  
G'ayratov Nurmuhammad Nosirbek o'g'li, Jakbaraliyeva Mohlaroyim  
Abduqahhor qizi – talaba, Andijon mashinasozlik instituti, Andijon viloyati,  
O'zbekiston Respublikasi**

RDB dastgohlarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri detallarga ishlov berish aniqligini topshiriqda ko'rsatilgan darajada yuqori bo'lishini ta'minlashdan iborat. Bu maqsadda ishlov berish sifatini avtomatik boshqarish, yaroqsizlikning oldini olish va unga yo'l qo'ymaslik uchun avtomatik nazorat sistemalari qo'llaniladi. Bu sistemalar quyidagi nazorat-o'lchash ishlarini bajaradi:

- asbob holatini nazorat qiladi va diagnostlaydi;
- o'lchamlarni o'lchaydi va asbobning ish vaqtini hisobga oladi;
- boshqaruvchi dasturlarni to'g'rilash uchun ma'lumotlar to'playdi;
- uskunalar holatini nazorat qiladi;

Avtomatik nazorat sistemalari ikki guruhga bo'linadi:[1]

1) dastgohning o'ziga o'rnatilgan nazorat sistemalari. Bular dastgohda detallarga ishlov berish jarayonida zarur o'lchash va nazorat ishlarini bajaradi;

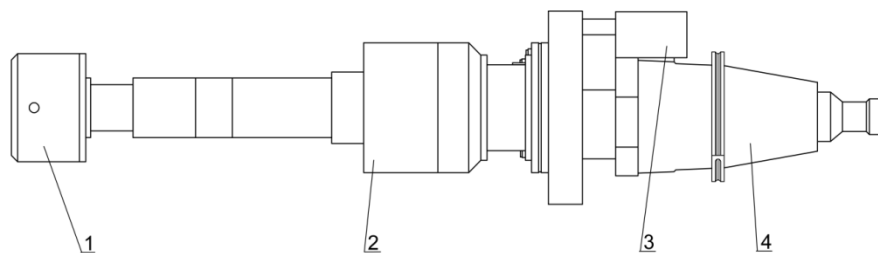
2) dastgohdan tashqarida o'rnatilgan nazorat sistemalari. Bular nazorat-o'lchash ishlarini dastgohdan tashqarida, detallarga ishlov berish oldidan yoki ishlov bergandan keyin bajaradi.

Dastgohning o'ziga o'rnatilgan nazorat sistemalariga: zagotovkalar, ishlov beriladigan detallar va kesish jarayonining ko'rsatkichlarini faol nazorat qilish qurilmalari; asbobning holatini tashxis qilish qurilmasi; dasturli boshqarishni to'g'irlab turish va boshqariladigan ko'rsatkichlarni o'zi sozlaydigan qurilmalar kiradi. Bu qurilmalar yetarli darajada universal moslanuvchan dastgohlarni yangi detalga ishlov berishga o'tkazishda avtomatik qayta sozlana oladigan bo'lishi lozim.

Tashqarida o'rnatilgan nazorat sistemalariga nazorat qilish pozitsiyalarida yoki o'lchash laboratoriyalarida o'rnatilgan o'lchash mashinalari va robotlar kiradi. Bu sistemalar qo'llanilganda dastgohlar sistemasi murakkablashadi. Ammo ular tayyor detalning ko'rsatkichlarini juda aniq o'lchashga imkon beradi.

Barcha avtomatik nazorat sistemalariga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi [2]:

- o'lchash va nazorat qilish vositalarini topshiriqda ko'rsatilgan detallar chegarasida avtomatik qayta sozlash imkoniyati bo'lishi kerak;
- nazorat, shu jumladan axborotni o'zgartirish va uztirishni nazorat qilish to'liq va ishonchli bo'lishi lozim;
- o'lchash va nazorat vositalari juda puxta ishlashi kerak;
- ularning dinamik tafsilotlari nazorat qilinadigan ob'ektlarning dinamik xossalriga mos kelishi lozim.



**1-rasm. O'lchash qurilmasi:**

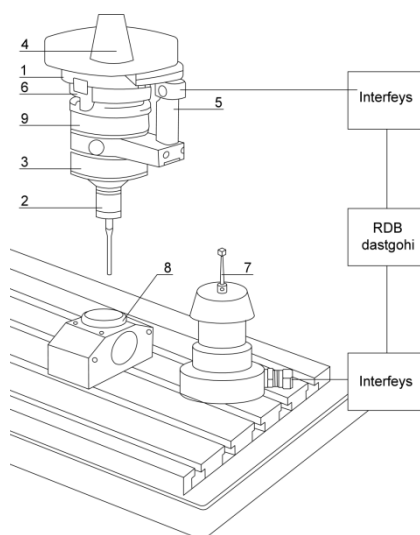
**1-o'lchash datchigi; 2-shup; 3-signal uzatish qurilmasi; 4-moslama  
(opravka)**

Bevosita dastgohning o'zida ishlov beriladigan detalning zarur o'lchamlarini ta'minlaydigan sistemalar avtomatik nazoratning eng muhim sistemalaridan biri hisoblanadi. Bunday sistemalar ichida asbob moslamasi (opravkasi) ga o'rnatilgan maxsus o'lchash qurilmalaridan tuzilgan avtomatik o'lchash va kompensatsiya qilish sistemalari keng ko'lamda qo'llanilmoqda [3].

Bunday sistemaga qarashli qurilmaning na'munaviy konstruktsiyasi 1-rasmda ko'rsatilgan. Qurilma urinma o'lchash datchigi 1, datchikning korpusida radial va o'q yo'nalishida siljiydigan shup 2, signalni uzatish qurilmasi 3 va quyruqli

opravka 4 dan iborat. Datchik ichida tok bilan ta'minlash mabai (kumush oksidli element) va nurli signallar beradigan infraqizil generator joylashgan.

Mazkur qurilma frezalash-parmalash-teshik-yo'nish dastgohlarida asboblarni magazinining katakchalaridan birida joylashgan bo'lib, undan birorta texnologik o'tishning to'g'ri bajarilganini masalan, yo'nish sifatini tekshirish zarur bo'lganda foydalaniladi. Qurilma bu maqsadda dastgohning shpindeliga asbobni almashtiruvchi avtomatik qurilma bilan dastur bo'yicha o'rnatiladi. Bu qurilma RDB tokarlik dastgohlarida asboblarni revolver kallagidagi katakchalarning birida joylashadi.



2-rasm. Frezalash-parmalash-teshik-yo'nish guruhidagi ko'p operatsiyali dastgohlarda signalni o'lchash va RDB sistemasiga uzatish sxemasi:

1 - shpindel; 2 - urinish datchigi; 3 - adapter; 4 - quyruq; 5 - signal uzatish qurilmasi; 6 - optik qabul qilgich; 7 - asbobni sozlash datchigi; 8 - ishlov beriladigan detal; 9 - optik uzatgich (peredatchik)

Frezalash-parmalash – teshik yo'nish va tokarlik guruhlaridagi dastgohlarda o'lchash va signalni RDB sistemasiga uzatish sxemalari 2-rasmda keltirilgan. Urinma datchik 2 ning shupi dastur bo'yicha avval asbobni sozlash datchigi 7 ga urinadi, signal bu datchikdan interfeys orqali RDB sistemasiga keladi. Keyinchalik shup yo'niladigan teshikning qarama-qarshi tomonlariga dastur bo'yicha urinadi. Urinish paytida signallar datchikdan uzatgich (peredatchik) 9 orqali optik qabul qilgich 6 ga (shpindelning yon tomonida joylashgan) jo'natiladi, bundan esa interfeys orqali RDB sistemasiga keladi. Natijada RDB sistemasi detaldagi

yo'nilgan teshikning shupi ikki marta uringan paytlari o'rtasida qanchaga siljiganini aniqlaydi. Teshikning siljishini teskari bog'lanish datchigi mos bajaruvchi organning holati bo'yicha o'lchaydi.

Qayd etish zarurki, o'lchangan siljish qiymati shpindelning qurilma bilan birga 180° ga burilishidan oldin va keyin o'lchab aniqlangan siljishlarning o'rtacha arifmetik qiymatiga teng olinadi. Va u holda shup markazining teshik o'qiga mos kelmasligi o'lchash natijalariga ta'sir etmaydi.

Teshikning haqiqiy diametri ko'rsatilgan siljish va shup diametrining yigindisi kabi aniqlanadi. Olingan qiymat ishlov berish dasturida ko'rsatilgan qiymatga taqqoslanadi va taqqoslash natijalariga qarab ishlov berishni davom ettirish yoki teshikni qayta yo'nib kengaytirish yoki detalning yaroqsizligi to'g'risida signal beriladi.

Shunday qilib, ko'rib chiqilgan avtomatik o'lchash va kompensatsiya qilish sistemasida ko'p operatsiyali dastgoh o'lchash mashinasining vazifasini bajaradi. Shuning uchun o'lchash aniqligi dastgohdagi bajaruvchi organlarning kordinatalar bo'ylab siljish aniqligiga bog'liq.

### **ADABIYOTLAR**

1. Л. В. ПЕРЕГУДОВ, А. Н. Xoshimov. va boshqalar. Avtomatlashtirilgan korxona stanoklari — Toshkent. "O'zbekiston". 1999 y.
2. Тимофеев А.В. Адаптивные роботехнические системы — М.:Машиностроение, 1988 г — 332 б.
3. Ж.Н. Кадыров, Х.У. Акбаров. Вопросы оптимизации при выборе условий диагностики автоматического станочного оборудивания // Опыт разработки и применения гибких автоматизированных производств в механической обработке: Материалы краткосрочного семинара 4 — 5 июля 1985 г. — Л., 1985. — с. 79 — 84.



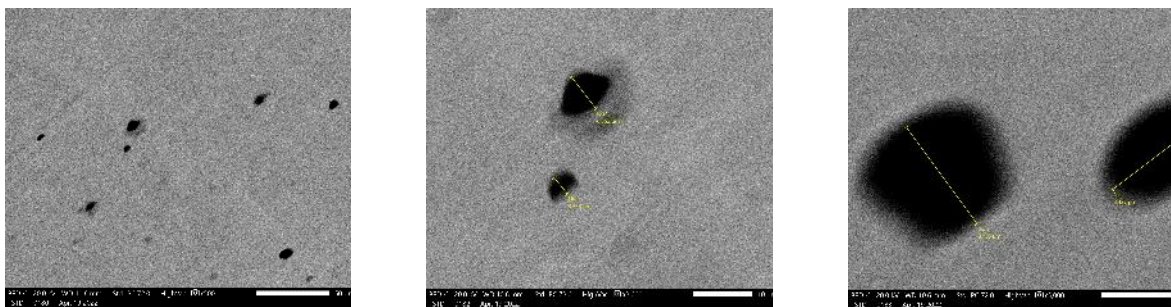
4. Кадыров Ж.Н., Акбаров Х.У. Информационное обеспечение систем оптимизации процессов металлообработки // Оптимизация процессов резания жаро – и особопрочных материалов. – Уфа, 1986. с. 146 – 150.
5. Акбаров Х.У., Мамаджанов П.С. Метод определения информативных параметров технологической системы механообработки Ошский технологический университет. Узгенский филиал. Сборник научных трудов. Выпуск 2. - Ош-Узген, 1998. – с. 68-69.

### **35XГCЛ MARKALI SUYUQ QOTISHMAGA PECHDAN TASHQARI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH**

**N.B.Xolmirzayev katta o'qituvchi., U.A.Mannobov talaba**

Andijon mashinasozlik instituti, Andijon

Bugungi kunda “UzMetkombinat” AJ ning “Quyuv – mexanika” sexida shar prokati dastgohlari uchun quyib olinayotgan 35XГCЛ markali po‘latlardan tayyorlangan vallarning qum – gilli qoliplarga quyib olish jarayonida yuzaga kelayotgan muammolar va ularning kelib chiqish sabablari tahlil qilindi (1 – rasm).



1 – rasm. Quyib olinayotgan 35XГCЛ qotishma tarkibidagi nometal  
qo‘shimchalar va gaz g‘ovaklarining **JSM – IT200** skaynerlovchi elektron  
mikroskopida X500, X2000, X5000 marta kattalshtirib olingan tasviri

Birinchi navbatda asosli 2.0 tonnali elektr yoy pechi tanlab olindi. Pechning futerovkalari yaxshi holatda ekanligini ko‘zdan kechirilgandan so‘ng avval mayda keyin esa yirik shixta materiallari pechgga yuklandi. Qotishma suyuqlanishni boshlashi bilan pechgga flyus sifatida qotishmaning og‘irligidan kelib chiqib, 3 foiz ohaktosh ( $\text{CaCO}_3$ ), ferroqishmalardan FeSi 65 va FeMn 90 markalari pechgga



yuklandi. Qotishma to'liq suyuqlanib bo'lgandan so'ng suyuq qotishmani aralashtirib, uch marta namuna olinib, qotishmaning kimyoviy tarkibi tekshilidi. Tekshirish natijasida qotishma tarkibidagi uglerod ko'payib ketganligi sabali pechga FeO (okolina) kiritildi (1 – jadval).

Suyuq qotishma tarkibidagi gaz g'ovaklar va nometall qo'shimchalarni kamaytirish, qotishmalarni suyuqlantirish rejimini ishlab chiqish va ularga ishlov berish, sifatli quyma mahsulotlar olish maqsadida suyuq metallga pechdan tashqari ishlov berishning bir nechta usullari ko'rib chiqilib, pechdan tashqari holatda suyuq qotishma kovshda argon gazi purkash orqali qotishmani gazli g'ovaklar hamda nometall qo'shimchalardan tozalangandan so'ng, qotishmani berilgan chizmadagi o'lchamdan biroz katta o'lchamda qum – gilli qolipga quyildi.

**1 – jadval**

**Quyib olingan qotishmaning kimyoviy tarkibi**

| C    | Si   | Mn   | Ni   | S     | P     | Cr   | Cu   | Fe | Al   |
|------|------|------|------|-------|-------|------|------|----|------|
| 0.31 | 0.70 | 0.62 | 0.11 | 0.033 | 0.023 | 0.67 | 0.17 | 96 | 0.03 |
| 0.33 | 0.72 | 0.63 | 0.12 | 0.031 | 0.022 | 0.66 | 0.16 | 96 | 0.02 |
| 0.34 | 0.69 | 0.65 | 0.10 | 0.030 | 0.020 | 0.65 | 0.17 | 96 | 0.03 |

35XTCJI markali po'lat qotishmalaridan sifatli quyma mahsulotlar olish hamda uning tarkibidagi gaz g'ovaklar va nometall qo'shimchalarni kamaytirish, qotishmalarni suyuqlantirish rejimi va ularga ishlov berish texnologiyasini ishlab chiqilib, sifatli quyma mahsulotlari quyib olindi. Qotishmaga pechdan tashqari inert gazlar orqali ishlov berish texnologiyasi ishlab chiqildi. Olingan qotishma tarkibidagi gaz va nometall qo'shimchalarning o'zgarish dinamikasi asosida ishlov berish rejimi va quyish texnologiyasi ishlab chiqildi. Shu bilan birga suyuq qotishmani qum – gilli qoliplarga quyishda, qolip qumining tarkibi ishlab chiqildi, Quyish tizimini to'g'ri tanlash asosida, optimal quyish tizimining geometriyasi ishlab chiqildi.

35XГCJI qotishmadan olinadigan quyma mahsulotlarning tarkibidagi gaz g'ovaklarning miqdori 27 – 32% ga, nometall qo'shimchalarni 22 – 36% ga kamaytirishni ta'minlaydigan texnologiya ishlab chiqildi. Natijada quyma mahsulotlarining mexanik xossalari 12 – 14% ga oshadi, xizmat muddati 1,2 – 1,3 martaga oshirish imkonini beradigan texnologiya ishlab chiqildi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. A.S. To'raxonov Metallshunoslik va termik ishlash. O'qituvchi, Toshkent – 1968.
2. M.Sahoo and S.Sahu. PRINCIPLES OF METAL CASTING 3rd edition McGraw-Hill UK 2014. 763 r.
3. John Campbell. THE METALLURGIY OF CAST METALS CASTINGS. 2003. 334 p.
4. Turakhodjaev N. D. et al. ANALYSIS OF DEFECTS IN WHITE CAST IRON //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 6. – S. 675-682.
5. Turakhodjaev N. et al. EFFECT OF METAL CRYSTALLATION PERIOD ON PRODUCT QUALITY //Theoretical & Applied Science. – 2020. – №. 11. – S. 23-31.
6. Turakhodjaev N. et al. Quality improvement of the steel melting technology in an electric arc furnace //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 11. – №. 7. – C. 48-54.
7. Turakhodjaev N. et al. An International Multidisciplinary Research Journal.
8. Turakhodjaev N. et al. Technology for Cleaning Non-Metallic Inclusions and Gaseous Pores in the Process of Liquefaction of Steels in an Electric Arc Furnace //European Multidisciplinary Journal of Modern Science. – 2022. – T. 4. – C. 77-82.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ СОШНИКОВ ЗЕРНОВЫХ СЕЯЛОК В МЕЖДУРЯДЬЯХ ХЛОПЧАТНИКА**

**В.А.Калашников - ассистент,  
Андижанский машиностроительный институт, Андижанская  
область, Республика Узбекистан**

Известно, что для выбора сошников сеялок для посева семян пшеницы в междурядья хлопчатника важное значение имеют их тяговые сопротивления.

В статье приводятся результаты сравнительного анализа тяговых сопротивлений различных типов сошников для работы в междурядьях хлопчатника. Установлено, что наименьшее тяговое сопротивление имеет сошник «обтекаемой» формы и составляет 19,28 Н.

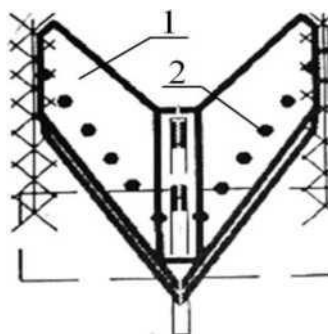
Для посева семян зерновых в междурядья хлопчатника было разработано несколько специальных разновидностей сошников с учетом наличия шариков хлопчатника и профилей междурядий.

Сошники для посева семян пшеницы в междурядья хлопчатника:

1. Полозovidный сошник;
2. Дугообразный сошник;
3. Шарнирный сошник;
4. Сошник «обтекаемой» формы.

Разработанные выше сеялки прошли полевые испытания и даны рекомендации [1,2]. В результате испытаний были выбраны их оптимальные параметры. Важнейшим из параметров является его тяговое сопротивление. Потому что этот параметр напрямую влияет на производительность агрегата и количество расходуемого топлива на гектар. Ниже приведены выражения сопротивления, значения и результаты сравнения для каждого сошника.

Сопротивление полозовидного сошника [3]. Схема полозовидного сошника представлена на рис. 1.



1-полозок, 2-сошник.

**Рис. 1. Полозовидный сошник**

Этот сошник состоит из полозка и сошника. Форма полозка выбирается в соответствии с профилем междурядий хлопчатника. Они придают форму размягченной поверхности и высевают семена зерновых в заданном направлении с помощью установленных на них сошников.

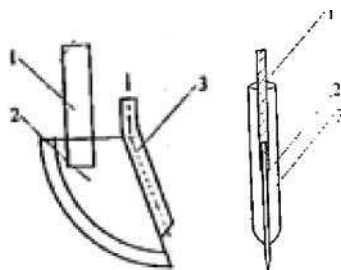
Сопротивление этой сеялки было изучено с теоретической точки зрения, и было получено следующее выражение.

$$R_1 = 2q_3\delta h_3[ctg\beta'tg\varphi_T + 1] + \sigma_c(D - 2\delta)h_3 + f\sigma_c(D - 2\delta) \cdot h_3ctg\tau + 2Dh_3\rho_0V_n^2sin\tau tg(\tau + \varphi_T) \quad (1)$$

Здесь.  $q_3$  – удельное сопротивление сжатия почвы - 4,5 кН/м<sup>2</sup>,  $\delta$  – толщина острия сошника - 0,001 м,  $h_3$  – глубина посева - 0,03...0,05 м,  $\beta'$  – угол заточки острия - 55...65°,  $\varphi_T$  – угол трения почвы об острие ножа - 20...30°,  $\sigma_c$  – удельное сопротивление, создаваемое уплотнением почвы - 750 Н/м<sup>2</sup>,  $D$  – диаметр семяпровода - 0,02 м,  $f$  – коэффициент трения почвы о почву - 0,7,  $\tau$  – угол трения - 25...30°,  $R$  – плотность почвы - 12000 Н/м<sup>3</sup>,  $V_n$  – скорость агрегата - 1,5.. 2 м/с.

Подставив приведенные выше значения в выражение (1), сопротивление сошника составило  $R_1 = 76,9\text{Н}$ .

Сопротивление сошника с дугообразным ножом [4]. Схема сеялки с дугообразным ножом показана на рис. 2 и состоит из дугообразного ножа, стойки и семяпровода.



1-стойка сошника, 2 - дугообразный нож, 3-семяпровод.

**Рис. 2. Сошник с дугообразным ножом**

В то время как сошники, установленные на полозке, находятся в одном и том же положении, сошники с дугообразным ножом работают независимо друг от друга. При этом часть лезвия режет почву, в то время как часть семяпровода открывает желоба для семян. Почва расширяется по диаметру семяпровода в первой половине, затем начинает просачиваться в желоб во второй половине семяпровода.

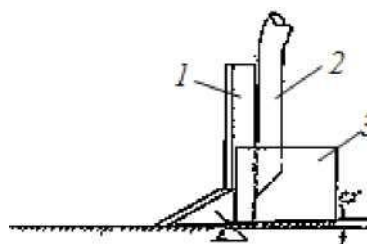
Тяговое сопротивление этого сошника определяется следующим выражением.

$$R_2 = q \frac{b^2 h_3 (\cos \varphi + \sin \varphi \cdot \operatorname{ctg} \gamma'_y)}{\cos(\gamma'_y + \varphi)} + \sigma_c h_3 (D - 2\delta) \left[ \cos \left( \frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \arcsin \frac{b}{0,5D} \right) + f \cos \left( \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \arcsin \frac{b}{0,5D} \right) \right] + 2D h_3 \rho V^2 \sin \left( \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \arcsin \frac{b}{0,5D} \right) \operatorname{tg} \left( \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \arcsin \frac{b}{0,5D} + \varphi \right) \quad (2)$$

Здесь.  $q_3$  - удельное сопротивление сжатия почвы - 2406 Н/м<sup>3</sup>,  $\delta$  - половина толщины дугообразного сошника - 0,0025 м,  $h_3$  - глубина посева - 0,08 м,  $\varphi_t$  - угол трения почвы об острие ножа - 35°,  $\gamma'_y$  - половина фактического угла заточки ножа - 27°,  $\sigma_c$  - удельное сопротивление, создаваемое уплотнением почвы - 2404 Па,  $f$ -коэффициент трения почвы о сталь - 0.4.

Подставляя приведенные выше величины в выражение (2), получается, что тяговое сопротивление волочению сошника с дугообразным ножом равно  $R_2 = 31,4-54,7$  Н.

Тяговое сопротивление шарнирного сошника [5]. Шарнирный сошник - это сошник анкерного типа, конструкция которой показана на рис. 3.



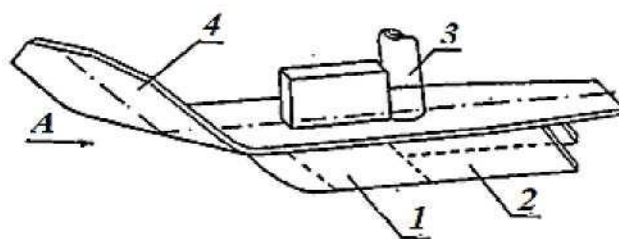
1-сошник, 2-семяпровод, 3-планка,

### **Рис. 3. Шарнирный сошник**

Он состоит из носка, стойки сошника и планок, которые не дают почве попасть в семенную канавку. Сошник также оснащен семяпроводом и ножом, который режет сорняки и крупные комья почвы. На основании теоретических исследований установлено, что тяговое сопротивление шарнирного сошника составляет 32,9 Н.

Тяговое сопротивление сошника «обтекаемой» формы. Этот сошник условно назван сошником «обтекаемой» формы из-за его высокой обтекаемости по сравнению с другими сошниками.

Форма сошника «обтекаемой» формы представлена на рис. 4.



1-нож сошника, 2-планки, блокирующие попадание почвы в семенную канавку,

3-семяпровод, 4-ползок, ограничивающий глубину посева и выравнивающий почву.

#### **Рис. 4. Сошник «обтекаемой» формы**

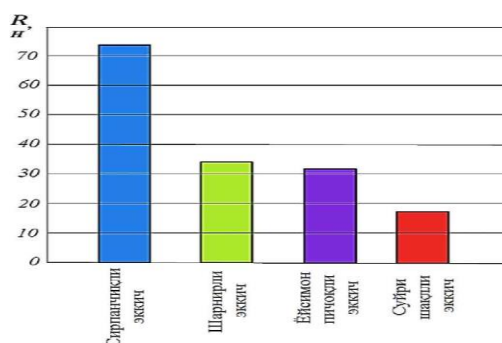
Он состоит из двух частей, а именно ползетка, ограничивающего глубину посева и выравнивающего почву и ножа. Поскольку часть с ножом движется на глубине посева, ее тяговое сопротивление определяется выражением:

$$R_4 = 2q_3\delta h_3[ctg\beta' \cdot tg\varphi_T + 1] + 2\sigma_c \cdot 0,5 \cdot S \frac{h_3}{sin\alpha} \cdot \frac{sin(\beta' + \varphi_T)}{cos\varphi} + f \cdot \sigma_c \cdot h_3 \cdot L \quad (3)$$

Здесь. S-толщина сошника - 0,0022 м, L-длина сошника-0,2 м,  $q_3$ -45000 Н/м<sup>2</sup>,  $\delta$ =0,1м,  $h_3$ =0,04 м,  $\varphi_T$ =30°,  $\beta'$ =20°,  $\sigma_c$ =750Н/м<sup>2</sup>,  $\alpha$ =30°,  $f$ =0,7.

При вычислении значения приведенных величин путем подстановки его в выражение (3) определено, что тяговое сопротивление сошника «обтекаемой» формы равно  $R_3$ =19,28Н.

Сравнительный результат тягового сопротивления сошников представлен на рис. 5.



#### **Рис. 5. Сравнительные результаты сопротивления сошников**

Видно, что тяговое сопротивление выше у сошника полозовидного типа и меньше всего у сошника «обтекаемой» формы.

Эффективным считается применение сошника «обтекаемой» формы для посева семян зерновых в междурядья хлопчатника.

#### **Библиографический список**

1. Худойбердиев Т.С., Игамбердиев А.К., Вахобов А.А. Ғўза қатор ораларига сирпанма экичи билан кузги буғдой экишга тавсиялар. - Тошкент. ТИМИ, 2011.

2. Худойбердиев Т.С., Игамбердиев А.К., Мирзаахмедов А.Т. Ғўза қатор ораларига ёйсимон пичоқли эчкич билан кузги буғдой экишга тавсиялар. - Тошкент. ТИМИ, 2011.

3. Игамбердиев А.К. Обоснование основных параметров сошника для семян озимой пшеницы в междурядья растущего хлопчатника //AGROILM/ - Тошкент. 2011-№3

4. Мирзаахмедов А.Т. Ёйсимон эчкичнинг қалинлигини тортишга бўлган қаршилиққа таъсирини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари. // Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг долзарб муаммолари. Республика илмий амалий анжумани тўплами. Тошкент. ТИМИ, 2011.

#### **PLASTIK DEFORMATSIYANING FIZIK TABIATI.**

**Mexmonqulov Xumoyun Tolibjon o'g'li – stajyor-o'qituvchi, Rustamov Davronbek Dilshodbek o'g'li, Ashuraliev Ibratillo Nurali o'g'li –talaba**  
**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon viloyati, O'zbekiston**  
**Respublikasi**

Barcha metall va qotishmalar kristall tuzilishga ega. Kristall tuzilish umuman atomlarning fazoda qonuniyatli va davriy joylashuvi bilan ajralib turadi. Bunda har bir atom qo'shnilari bilan bir hil joylashgan bo'ladi. Kristallarning rentgenogrammalari ko'rsatishicha, ularda atomlar to'g'ri chiziqli va tekisliklar bo'yicha joylashadi va nafaqat atomlarning fazoda o'zaro joylashishini ochib berishni, balki ular orasidagi angstremlarda o'lchanadigan masofani ( $1\text{\AA}=1\cdot 10^{-8}\text{sm}$ ) ham aniqlashga imkon beradi.

Metallning qandaydir hajmiga qo'yilgan tashqi kuchlar tizimi uni deformatsiyasini keltirib chiqaradi. Elastik va plastik deformatsiyalar bo'ladi. Agar tashqi kuchlar olingandan so'ng deformatsiyalangan jism o'zining dastlabki shakli va o'lchamlarini to'liq tiklasa, bunday deformatsiya elastik deb ataladi. Agar tashqi kuchlar keltirib chiqargan jismning shakli va o'lchamlarining o'zgarishi, bu



kuchlar olingandan so'ng o'z holida qolsa, bunday deformatsiyani plastik yoki qoldiq (qaytmas) deb ataladi. Metallarga bosim bilan ishlov berish usulida detallarni olish xomaki mahsulotni plastik deformatsiyalashga asoslangan. Plastik deformatsiya xomaki mahsulotni buzmasdan turib, uning alohida hajmlarini nisbiy siljitish yo'li bilan detalning berilgan shaklini olishga imkon beribgina qolmay, balki xomaki mahsulot materialining mexanik va fizik-kimyoviy xossalariga ham ta'sir ko'rsatadi.

Elastik deformatsiya metallda atomlarning turg'un muvozanat holatidan chetlatish hisobiga ro'y beradi va potensial energiyaning minimum bo'lishi bilan ajralib turadi. Bu chetlanishning kattaligi qo'shni atomlar orasidagi masofadan oshmaydi. Elastik deformatsiya atomlararo masofani o'zgarishi natijasida qaytadigan hajm o'zgarishlarini keltirib chiqaradi. Hajmning qaytadigan o'zgarishi, masalan, 10 MPa bosim bilan har tomonlama siqilishda po'lat uchun ~ 0,6 %, mis uchun 1,3 % ni tashkil etadi. Atomlarni turg'un muvozanat holatidan chetlanishi jismda to'plangan potensial energiyani oshiradi va belgilangan chegaralargacha chetlanish kattaligi deformatsiyalovchi kuchlar oshishiga proporsional ortib boradi. Har qanday sharoitlarda ham tashqi kuchlarning jismga ta'siri, atomlarni eng kam potensial energiyali holatga qaytarishga intiluvchi, atomlararo kuchlarning qarshi ta'siri bilan muvozanatlashadi. Plastik deformatsiya atomlarni yangi turg'un muvozanat holatlarga, kristall panjaradagi atomlar orasidagi masofadan ancha katta bo'lgan nisbiy siljishi hisobiga amalga oshadi. Plastik deformatsiyalashda jismga qo'yilgan kuchlar keltirib chiqargan umumiy deformatsiya plastik tashkil etuvchini ham, shu qatorda deformatsiyalovchi kuchlar olingandan so'ng yo'qoladigan elastik tashkil etuvchini ham o'z ichiga oladi.

Monokristallning plastik deformatsiyasi asosan ikki yo'l: sirpanish va qiyofadoshlanish bilan bo'lishi mumkin.

**Sirpanish** kristallning yupqa qatlamlarini yonidagilarga nisbatan parallel siljishdan iborat bo'ladi. Harakat qator tekisliklarni yoki oralig'ida plastik

deformatsiya elementlari bo'lmagan juda yupqa qatlamlarni (sirpanish yo'llarini) qamrab oladi. Sirpanish yo'llari bir-biridan o'rtacha 1 mkm atrofidagi masofada ketma-ket saflanadi, bu vaqtda qo'shni atom tekisliklari orasidagi masofa esa  $10^{-4}$  mkm raqami bilan ifodalanishi tajriba yo'li bilan aniqlangan. Monokristallning sirpanish yo'li bilan deformatsiyalanishi 6 - rasmda keltirilgan mis va alyuminiy qotishmasi monokristallini cho'zilishga uchragan namunasi fotosuratidan yaqqol ko'rinib turibdi.

Monokristalllarda sirpanish aniq kristallografik tekisliklar bo'yicha ro'y beradi. Bularni sirpanish tekisliklari deyiladi. Odatda atomlar joylashuvining eng katta zichligiga ega tekisliklar sirpanish tekisliklari bo'lib hisoblanadi, atomlararo masofalar minimal kattalikka ega bo'lgan yo'nalishlar esa sirpanish yo'nalishi bo'lib hisoblanadi. Masalan, yon tomoni markazlashgan kubsimon kristall panjarali metallarda odatda (111) turidagi oktaedr tekisliklari sirpanish tekisliklari hisoblanadi, (101) turidagi yo'nalish esa sirpanish yo'nalishi bo'lib hisoblanadi. Geksagonal kristall panjarali metallarda odatda sirpanish tekisligi bo'lib (0001) turdagi bazis tekisligi, sirpanish yo'nalishi bo'lib esa, oltiburchakning diagonaliga mos tushadigan (100) turdagi (bu katakchanning asosi) yo'nalish hisoblanadi. Atomlarning qandaydir kristallik tekisliklari bo'yicha siljishi mumkinligiga temperatura ancha sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Temperaturaning oshishi qator hollarda shunga olib keladiki, bunda sirpanish jarayoni, xona temperaturasida sirpanish bo'ladigan tekisliklardan farqli, boshqa tekisliklar bo'yicha amalga oshishi mumkin. Masalan, geksagonal zich joylashgan panjarali metallarda xona temperaturasida bitta sirpanish tekisligi - (0001) bazis tekisligi bo'ladi,  $200^{\circ}$  dan oshiq temperaturada esa qo'shimcha (1011) yoki (1012) turidagi tekisliklar bo'yicha sirpanish imkoniyati paydo bo'ladi.

**Qiyofadoshlanish** «qiyofadoshlanish tekisligiga» parallel tekisliklarda joylashgan atomlarning ma'lum masofaga siljishidan iborat bo'lib, bu masofa tekisliklarning qiyofadoshlanish tekisligigacha bo'lgan masofasiga proporsional

bo'ladi. 7 - rasmda deformatsiya natijasida hosil bo'lgan qiyofadosh punktir chiziq bilan ko'rsatilgan. Bunda kristall panjara qirralari, dastavval qiyofadoshlanish tekisligiga  $\alpha < 90^0$  burchak ostida bo'lgan bo'lsa,  $180^0 - 2\alpha$  ga teng burchakka buriladi.

Qiyofadoshlanish orqali deformatsiya olgan kristall bo'lagining panjarasi, kristallning deformatsiyaga uchramagan qismi panjarasini qiyofadoshlanish tekisligiga nisbatan oynadagi tasviri (qiyofadoshi) bo'ladi. Qiyofadoshlanish statik yuklanishda nisbatan kam, zarb bilan deformatsiyalanishda ancha tez-tez kuzatiladi. Qiyofadoshlanish nafaqat deformatsiyalanuvchi jismga tashqi kuchlarning ta'siri natijasida, balki plastik deformatsiyadan so'ng otjig (bo'shatish) natijasida ham paydo bo'lishi mumkin. Bunday hodisa, xususan, misda, latun (jez) va ba'zi boshqa, kubsimon yon tomoni markazlashtirilgan panjarali metallarda kuzatiladi. Qiyofadoshlanish sirpanib deformatsiyalanish bilan birga kelishi mumkin. Sirpanish bilan deformatsiyalanishda qiyofadoshlanish deformatsiyalash uchun zarur bo'lgan kuchni keskin kamaytiradi. Ishlov beriladigan metallarning plastik deformatsiya jarayoni asosan sirpanish hisobiga amalga oshiriladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

- 1.Огородников В. А. Оценка деформируемости обработки давлением. - Киев: Высшая школа, 2001. -175 с.
- 2.Евстратов В.А. Теория обработки металлов давлением. Сборник задачи упражнений. -Харков: Высшая школа, 2002. -124 с.
- 3.Аркулис Г.Е., Дорогобит В.Г. Теория эластичности. –М.: Металлургия, 1997. -241 с.
- 4.Степаненский Л.Г. Расчеты процессов обработки металлов давлением. – М.: Машиностроение, 1999. -215с.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
CAD/CAM/CAE СИСТЕМ**

**Акбаров Х.У. – к.т.н., доцент,**

**Яхшибоева А.О. - магистрантка, Алижонов А.А. - магистрант,**

**Абдумухторов Б.С. - студент, Бахтиёров А.М. – студент.**

**Андижанский машиностроительный институт, г. Андижан,**

**Республика Узбекистан**

В государственных программах, утвержденных правительством Республики Узбекистан поставлены задачи по созданию и модернизации высокопроизводительных рабочих мест, увеличению объёма инвестиций, доли продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей, повышению производительности труда.

В ключевой отрасли промышленности, которым является машиностроение, основное внимание уделяется производству конкурентоспособной продукции на основе внедрения инновационных технологий (информационных, лазерных и электронно-ионно-плазменных, мехатронных, нанотехнологий, высокоскоростной обработки и других), потребляющих малую энергию от атомных и водородных, возобновляемых источников энергии, применения новых конструкционных материалов и сплавов со специальными свойствами [1,2].

Известно, что в целях обновления действующих технологических процессов машиностроительного производства разрабатывают проектные, перспективные и директивные технологические процессы.

Основное отличие между директивными и перспективными технологическими процессами заключается в том, что экономический эффект от применения директивных технологических процессов, созданных в целях повышения качества продукции и конкурентоспособности, получают в сфере

эксплуатации изделия и в увеличении объемов продаж изделий новой конструкции. Перспективные технологические процессы дают экономический эффект от ресурсосбережения в сфере производства изделия и повышения объема продаж от снижения цены изделия.

Для построения математических моделей и оптимизации перспективных технологических процессов их разделяют на материалосберегающие, трудосберегающие, энергосберегающие и фондосберегающие технологические процессы [1,2].

Математическое моделирование перспективных технологических процессов позволяет производить оптимизацию проектно-технологических решений. При этом задача может быть решена с использованием теории графов (рис.1.) и специальных методов оптимизации, таких как линейное и/или динамическое программирование, теория игр и/или теория статистических решений, рекуррентные искусственные нейронные сети (Хопфилда, Элмана, Жордана), генетические алгоритмы и т.д.

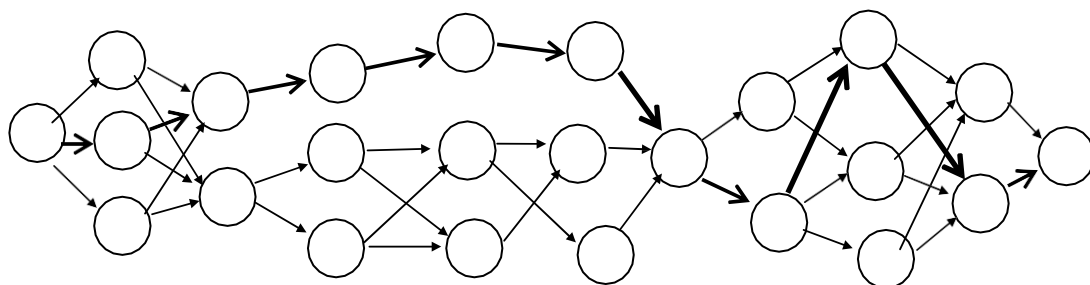


Рис.1. Многовариантный сетевой граф возможных вариантов реализации технологического процесса.

Многовариантный сетевой граф, представленный на рисунке, показывает совокупность всех возможных вариантов технологических процессов изготовления заданной детали. Каждый полный путь от исходной вершины графа до конечной отражает конкретный  $i$ -й вариант технологического процесса механической обработки детали. Каждый вариант технологического процесса характеризуется своим маршрутом (планом) обработки, техническими, технологическими, производственными и

экономическими показателями, такими как себестоимость, штучное время, надежность технологического и вспомогательного оборудования, процент выхода годной продукции, степень автоматизации, уровень производительности и др.

Для выбора альтернативных вариантов технологических операций (вершины на рис. 1.) для построения сетевого графа и осуществления оптимизации перспективных технологических процессов необходимо использовать в такой математической модели новые высокоэффективные методы обработки высокоэффективные средства технологического оснащения операций технологических процессов [1,2].

На основе построения многовариантного технологического графа (см. рис. 1.) можно с помощью компьютера получить множество вариантов технологических процессов изготовления детали, из числа которых производится выбор оптимального варианта на основании одного критерия оптимизации (например, максимуму производительности), так и по нескольким критериям, при этом необходимо решать задачу многокритериальной оптимизации технологических процессов [1,2].

Таким образом, при проектировании технологических процессов механической обработки деталей составление плана обработки целесообразно производить на основании результатов решения задачи оптимизации.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Иванов Ю.М., Селиванов С.Г. Многокритериальная оптимизация высоких и критических технологий в проектах технического перевооружения производства / Проблемы машиноведения и критических технологий в машиностроительном комплексе РБ: сб. науч. трудов. Уфа.: Гилем, 2006.

2. Селиванов С.Г., Гузаиров М.Б. Системотехника инновационной подготовки производства в машиностроении. - М.: Машиностроение, 2012.

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ДИАМЕТРОВ ВАЛОВ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ**

**Акбаров Х.У. – к.т.н., доцент,**

**Абдурашидов А.А. – студент, Аскарлов Н.Х. – студент,**

**Эгамбердиев И.Ш. – студент, Ибайдуллаев Н.Х. – студент.**

**Андижанский машиностроительный институт, город Андижан,**

**Республика Узбекистан**

Комплексная механизация и автоматизация производства является важнейшей задачей машиностроения.

В области механической обработки эта задача решается путем внедрения гибких производственных систем (ГПС) на базе станков с ЧПУ. При этом особую актуальность приобретают вопросы автоматизации контроля обработанных деталей и повышения производительности измерений при сохранении их высокой точности.

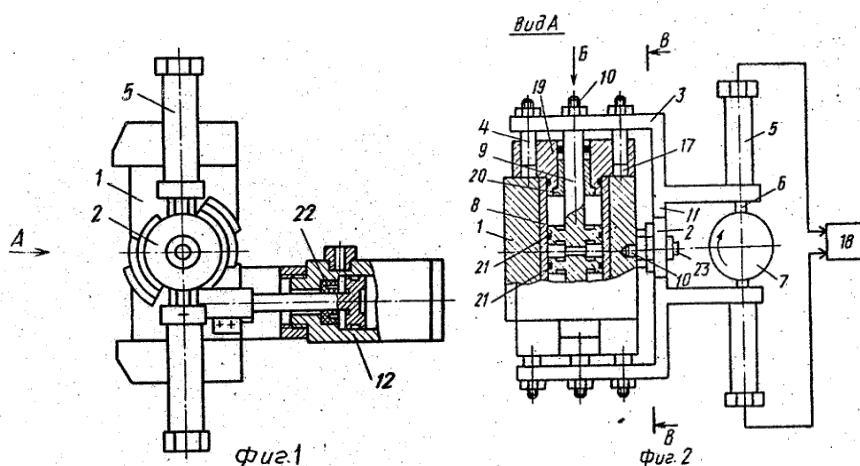
В Андижанском машиностроительном институте разработано устройство для измерения диаметров валов на токарных станках с ЧПУ.

Целью разработки является повышение производительности измерения путем сокращения времени на переналадку.

Указанная цель достигается тем, что устройство для измерения диаметров валов, содержащее корпус, эталонный элемент; рычаги, контактирующие с эталонным элементом, закрепленные на рычагах измерительные преобразователи и механизм создания измерительного усилия, дополнительно снабжено четырьмя направляющими и механизмом поворота эталонного элемента, выполненным в виде пневмопривода с храповым колесом, рычаги выполнены в виде двух оппозитно расположенных кронштейнов со скалками, установленными в направляющих с возможностью осевых перемещений, кронштейны жестко соединены с измерительными преобразователями, измерительные наконечники которых



взаимодействуют в процессе измерения с измеряемым валом, а эталонный элемент выполнен в виде диска с уступами, закрепленного на оси храпового колеса.



При этом, механизм создания измерительного усилия выполнен в виде установленного в корпусе многопозиционного пневмоцилиндра, штоки которого скреплены с кронштейнами, направляющие выполнены в виде цилиндрических отверстий в корпусе, расположенных по обе стороны от многопозиционного пневмоцилиндра, а скалки выполнены цилиндрическими.

Предлагаемое устройство дополнительно оснащено механизмом поворота эталонного элемента, а само устройство отличается конструктивным выполнением рычагов, эталонного элемента, направляющих, а также взаимным расположением и взаимодействием составных элементов устройства.

Осуществление контроля вращающейся детали дает возможность получения информации о наибольшем и наименьшем значениях диаметрального размера и заключения о годности детали.

Установлено, что предельная погрешность измерения не превышает предельно допустимой по ГОСТ. Устройство пригодно для измерения деталей типа “Вал”, имеющих диаметральные размеры в пределах 9 - 12 квалитетов точности.



### **Литература**

1. Гибкое автоматическое производство / В. О. Азбель, В. А. Егоров, А. Ю. Звоницкий и др.; Под общ. Ред. С. А. Майорова. - 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1985. - 454 с.
2. Скраган В. А., Жуков Э. Л. Автоматическое регулирование точности обработки на токарных станках // Управление точностью механической обработки и качеством поверхности. – Л., 1978, - с. 4-12.
3. Гейлер З. Ш. Самонастраивающиеся системы активного контроля. – 2-е изд., перерад. И доп. - М.: Машиностроение, 1978. – 224 с.
4. Активный контроль размеров / С. С. Волосов, М. Л. Шлейфер, В. Я. Рюмкин и др.: Под ред. С. С. Волосова. - М.: Машиностроение, 1984. – 224с.
5. Скраган В. А., Жуков Э. Л. Повышение точности обработки на токарных станках путем автоматического регулирования / / Тр. ЛПИ. – 1980. №368. – с. 10-16.
6. Х. Акбаров, З. Бурхонов. Измерение диаметров валов в условиях автоматизированного производства. “Инновацион ривожланиш муаммолари: Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқариши хамкорлиги” Вазирлик миқёсидаги илмий – амалий анжуман материаллари, АндМИ, 2016“Инновацион ривожланиш муаммолари: Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқариши хамкорлиги” Вазирлик миқёсидаги илмий – амалий анжуман материаллари, АндМИ, 2016.
7. Х. Акбаров, Ш. Мавлянова. Устройство для измерения диаметров валов “Замонавий илм-фаннинг инновацион ривожланиши” мавзусида Республика миқёсидаги илмий – амалий анжуман, Андижон, 2019.

### **AVTOMOBILLARNI QAYTA JIHOZLANGAN VOSITALAR YORDAMIDA BOSHQARISHDA QO‘LLANILGAN QISMLAR TAHLILI**

**Qayumov Baxrom Abdullajonovich, PhD., dotsent Andijon  
mashinasozlik instituti, Andijon shahri, O'zbekiston**

**Mirzayev Baxodir Nuritdinovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent,  
Asaka avtomobilsozlik kolleji, Andijon shahri, O'zbekiston**

**Voxobov Rustamjon Abdumannob o'g'li, tayanch doktoranti, Andijon  
mashinasozlik instituti, Andijon shahri, O'zbekiston**

### **ANNOTATSIYA**

Bu maqola qayta jihozlangan avtomobillar va ularni qo'l yordamida boshqarishda qo'llanilgan qismlarni ishlab chiqish mavzusini ko'rib chiqadi. Avtomobillarni qayta jihozlashdan maqsad uni boshqaradigan shaxsning imkoniyatlarining cheklanganligi hisoblanadi. Bu avtomobillarning qayta ishlab chiqish jarayoni odatda avtomobillarning boshqaruv turini va holatini o'zgartiradi. Maqolada mexanik uzatmali avtomobillar boshqaruv elementlarida qo'llaniladigan qo'shimcha jihozlar tahlil etiladi hamda tavsiyalar ishlab chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** boshqaruv elementlari, tormoz pedali, kuchlarni taqsimlash, imkoniyati cheklangan shaxslar, uzatmalarni boshqarish.

**Kirish:** Jamiyatda imkoniyati cheklangan shaxslarni rolini va ularni faolligini oshirish uchun jadal ishlar amalga oshirilmoqda. Avtomobillarni turli maqsadlarda foydalanish uchun qo'shimcha jihozlar o'rnatiladi hamda tegishli o'zgartirishlar kiritiladi. Imkoniyati cheklangan shaxslar boshqarishi uchun avtomobillarni boshqaruv qismlariga qo'shimcha o'zgartirishlar kiritiladi. Hozirgi kunda imkoniyati cheklangan shaxslarni turli sinflarga bo'linadi. Avtomobillarning boshqaruv elementlarida qo'shimcha qilingan qismlarni tahlil qilib ko'rib chiqamiz.

**Muhokama:** Mavjud transport vositalarini yangi texnologiyalar va funksiyalar bilan jihozlashning samarali usuli sifatida avtomobil boshqaruv qismlariga qo'shimchalar kiritish hisoblanadi.

1. *Avtomobilni qo'lda boshqarish moslamasi:* ilashish muftasi, tormoz va gaz pedallarini mexanik ravishda boshqaradigan tutqichlarning konstruksiyasi hisoblanadi. Qo'lda boshqaruv elementlari avtomobilning tegishli konstruksiyasini o'zgartirmasdan, rul boshqarmasini ostida joylashtiriladi. Ushbu dizayn imkoniyati cheklangan odamga ham, bunday nogironligi bo'lmagan odamga ham avtomashinani boshqarishga imkon beradi (pedallar tutqichlar bilan parallel ravishda ishlaydi). Favqulodda tormozlash paytida haydovchi bir vaqtning o'zida "gazni qo'yib yuborishi", muftasini o'chirishi va tormozni bosishi mumkin. Qo'lda boshqariladigan manyevrni bajarish uchun zarur bo'lgan vaqt an'anaviy nazorat qilish uchun zarur bo'lgan vaqtdan oshmaydi.



1-rasm. Boshqaruv elementlariga qattiq ulagichlar yordamida o'zgartirish kiritilgan avtomobil.

2. *Avtomobillarni boshqaruv elementlariga qo'shimchalar kiritishning maxsus boshqaruv tizimi.* Ixtisoslashtirilgan boshqaruv vositalari nogironlar uchun transport vositalarini boshqarish tizimining muhim tarkibiy qismidir. Ushbu tizim qo'l boshqaruvlari, joystick boshqaruvlari va ovoz bilan faollashtirilgan boshqaruv kabi turli xil ixtisoslashtirilgan boshqaruv vositalarini o'z tarkibiga oladi. Tahlil qilishda ularning dizayni, funksionalligi, foydalanish qulayligi va turli xil nogironlik turlariga mos kelishi muhim ahamiyat kasb etadi.



2-rasm. Joystiklar va maxsus tizimlar yordamida boshqarish.

3. *Yordamchi qurilmalar:* Yordamchi qurilmalar imkoniyati cheklangan shaxslar uchun qo'shimcha yordam va foydalanish imkoniyatini ta'minlash orqali maxsus boshqaruvni amalga oshiradi. Ushbu qurilmalarda avtomobilga kirish, chiqish va harakatni osonlashtiradigan nogironlar aravachasi, ramalar va o'rindiqlar kabi qurilmalardan keng foydalaniladi. Tahlil qilishda ushbu yordamchi qurilmalarning samaradorligi, xavfsizlik xususiyatlari va avtomobilni boshqarish tizimiga integratsiyalashuvini hisobga olinadi.



3-rasm. Yordamchi qurilmalar yordamida boshqaruv elementlari  
o'zgartirilgan avtomobil.

4. *Adaptiv texnologiyalar:* Moslashuvchan texnologiyalar nogironligi bo'lgan shaxslarning o'ziga xos ehtiyojlarini qondirish uchun transport vositalarini boshqarish tizimlarini sozlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu bo'limda bir nechta boshqaruv funksiyalarini moslashtirish, avtomatlashtirish va integratsiyalashuviga imkon beruvchi elektron boshqaruv bloklari (ECU) va sensorli kiritish qurilmalarini o'z ichiga olgan ilg'or texnologiyalar keng

qo'llaniladi. Tahlil qilishda moslashuvchan texnologiyalarning mosligi, ishonchliligi va moslashtirish qulayligiga jiddiy ahamiyat beriladi.

**Xulosa:** Imkoniyati cheklangan shaxslar boshqarishi uchun transport vositalarini boshqarish tizimlarining tarkibiy qismlari ularning harakatchanligi, mustaqilligi va umumiy hayot sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ixtisoslashgan boshqaruv vositalari, yordamchi qurilmalar, adaptiv texnologiyalar, xavfsizlik masalalari, foydalanuvchi tajribasi, integratsiya va kelajakdagi yo'nalishlarni har tomonlama tahlil qilish orqali ushbu maqola qulay va inklyuziv transport yechimlarini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu komponentlarni doimiy ravishda takomillashtirish orqali biz imkoniyati cheklangan shaxslarga jamiyat hayotida to'liq ishtirok etish va xavfsiz hamda samarali transport afzalliklaridan foydalanish imkoniyatini berishimiz mumkin.

#### **Adabiyotlar.**

1. Каюмов Б. А., Вохобов Р. А. Внесение изменений в конструкцию автомобилей по результатам испытаний //Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5. – №. 11. – С. 249-254.
2. Вахобов Р. А., Ёкубов Ё. О., Нумонов М. З. Виртуальное тестирование вспомогательных частей автомобиля //The Scientific Heritage. – 2021. – №. 62-1. – С. 42-46.
3. Каюмов Б. А., Шарипов К. А. Моделирование закономерностей распределения отказов элементов инжекционной системы питания двигателей методом сплайн-функций //Архив научных исследований. – 2020. – №. 30.
4. Кушвид Р.П.К96 Испытания автомобиля: учебник. - М.: МГИУ, 2011. - 351 с. С 341-346

## **БУҒЛАНМА СОВИТИШ ЖАРАЁНИГА КОНТАКТЛИ НАСАДКАЛАРНИ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ**

**доц. Усмонов Н.О.**

Тошкент халқаро молиявий бошқарув ва технологиялари университети

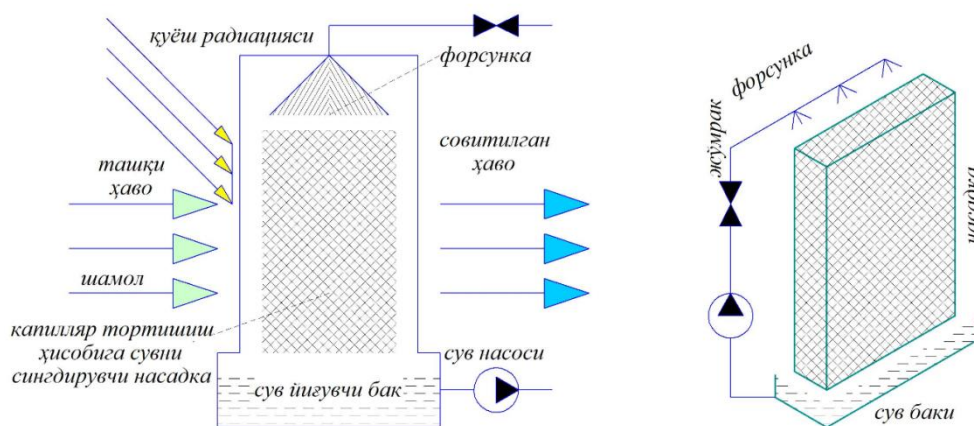
Ҳавони мўътадиллаш тизимлари инсонлар ва технологиялар учун қулайлик таъминлаш учун хизмат қилади. Ҳаммамизга маълумки, ҳозирги замонавий кондиционерлар бу қулайликни таъминлаб бермайди, яъни ҳавонинг таркибий намлигини ошира олмайди. Мўътадиллаш тизимларида ҳавони намлигини ошириш учун буғланма совитиш қурилмаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади. Бундан келиб чиқадики, буғланма совитишдан фойдаланиш ҳавони таркибидаги намликни керакли миқдоргача ошириши мумкин. Ҳавони мўътадиллаш тизимларида жуда кам энергия истеъмол қиладиган буғланма совитгичлардан фойдаланиш муҳим масалаларидан бири ҳисобланади. Буғланма совитгичлар ишлатилишига қараб қуйидагича бўлади: тўғридан-тўғри ва билвосита. Тўғридан-тўғри буғланма совитиш жуда самарали ва бошқа тизимларга нисбатан кам харажатларга эга. Атроф муҳитни исиши туфайли сунъий микроклимни ҳосил қилишга бўлган талаб ортиб бормоқда, бу эса ўз-ўзидан электр энергияга бўлган истеъмолни оширади. Икки босқичли буғланма совитиш тизими иссиқ ва нам иқлимда анча самаралироқ. Ҳозирги вақтда, совитувчи қурилмаларга бўлган эҳтиёж ортиб бормоқда, ва бозорда турли хил вариантлари мавжуд. Инсонга қулайлик яратиш учун одатда харажати кам, электр энергия истеъмоли кам буғланма совитишдан фойдаланилади. Дунёда энергия инқирози кучайиб бораётганлиги сабабли, биноларда микроклимни яратишда самарали совитиш ускуналарида фойдаланишлари мумкин. Буғланма совитишда насадка сифатида ғовакли материаллардан фойдаланиш анча самарали ҳисобланади, чунки бу материаллар сув билан ҳавони кучли контактда бўлишига ёрдам беради [1, 2].

Сувни буғлатиб совитиш қуриламалари кўп қаватли бинолар учун тавсия этилади. Биноларнинг атрофи дарахтлар ҳамда том қисми ўсимликлар (кўкаламзорлаштирилган) билан қопланган бўлса, нафақат совитиш, балки энергия тежаш учун ҳам самаралироқ ҳисобланади. Қуёшли иситиш ва совитиш технологиялари буғланма совитиш учун биноларни қуришда муҳим вазифани бажаради. Тўғридан-тўғри буғланма совитишнинг самарадорлиги билвосита совитишга нисбатан юқорироқ. Деярли ғовакли материаллар ва прокладкалар катта сув сиртини таъминлайди. Илгари, катакчали ва ғовакли қоғоз материалда қилинган насадкалар кўпроқ гигроскопик (нам тортадиган) таъсирга эга эди. Буғланма совитиш жиҳозлари иссиқликни атроф-муҳитга чиқариб юборади. Билвосита буғланма совитишни ишлаш принципи қурилманинг қуйидаги параметрларига боғлиқ: нам ва қуруқ каналдан оқиб ўтувчи ҳавонинг тезлиги, иссиқлик алмаштиргичнинг ўлчами, нам каналдан ўтувчи сувнинг массавий сарфи. Бинолар ва буғланма совитишни моделлаштириш учун бир қанча компьютер дастурлари ҳам ишлаб чиқилган. Иссиқхоналар буғланма совитишни муҳим омилларидан бири ҳисобланади. Тўғридан-тўғри буғланма совитиш атроф-муҳит тўлиқ қуруқ, яъни ҳаво таркибида намлик кам бўлган ҳудудларда қўлланилади. Билвосита буғланма совитишдан эса атроф-муҳити нам бўлган ҳудудларда фойдаланилади.

Тўғридан-тўғри буғланма совитиш қурилмасида уч қатор ғовакли керамик материалдан тайёрланган насадка ишлатилган, бу насадкани иссиқлик ва масса алмашинув юзаси катта ҳамда сувни ўзига сингдириш қобилиятига эга. Сув қурилманинг юқори қисмидан насадканинг ғоваксимон тешиклари орқали сув йиғиш бакига тушади, шунингдек атроф-муҳитдан сўриб олинаётган ҳаво пастдан сувга қарама-қарши ҳаракатланади. Намланган насадка сиртида иссиқлик ва масса алмашинув жараёни содир бўлади, шу билан бирга ҳаво ҳарорати пасаяди ҳамда намлик билан тўйинади. Ғоваксимон керамикли насадка сиртида буғланиш жараёнини



таъминлаш учун резервуардан насос ёрдамида сув етказилиб берилади. Ғоваксимон керамикли насадка ўрнатилган буғланма совитгич 1-расмда келтирилган [3].



1-расм. Сувни сингдириш хусусиятига эга бўлган ғоваксимон керамик насадкадан қурилган бевосита буғланма совитиш қурилмаси ва насадка.

Тадқиқотлар натижасида ташқи ҳавони яхши ва самаралироқ совитишда ғоваксимон керамик насадкалар кўринишларини ҳисобга олган ҳолда буғланма совитишни янада ўрганиш имкониятлар мавжуд деган шундай хулосага келинди. Бундан ташқари, ҳўлланган сирт билан ҳаво алоқасини оширишни жадаллаштириш учун ғоваксимон керамик насадкаларни жойлаштиришни турли хил чораларини кўриш мумкин.

### **Адабиётлар**

1. Кокорин О.Я. Испарительное охлаждение для целей Кондиционирования воздуха. – М.: Стройиздат, – 1965. – 160 с.
2. Захидов Р.А., Усмонов Н.О. Обзор испарительного охладителя в системах кондиционирования воздуха // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. – Ташкент. – 2020. – № 3-4. – С. 133-137.
3. Усмонов Н.О. и др. Разработка нового испарительного воздухоохладителя из полых полимерных волокон // Проблемы энерго- и ресурсосбережения. – Ташкент. – 2021. – № 4. – С. 124-130.



## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ – ЖИЗНЕННАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ**

**Султанов Алишер Адхамович, старший преподаватель,  
Андижанский машиностроительный институт, Андижан,  
Узбекистан**

Производительность труда на большинстве предприятий Узбекистана не очень высока, но большинство управленцев не осознают пока опасность этого. «...Великая рецессия, сотрясавшая экономику США с конца 2007 по середину 2009 года, официально завершилась уже несколько лет, но большинство американцев так не считает.» [1]. Меры государственного контроля, субсидий и протекционизма не помогают решению накопившихся проблем [2].

Политические, социальные, геополитические и экономические последствия потери конкурентоспособности предприятия или страны будут весьма далеко идущими [3]. Мы можем выделить, по меньшей мере, семь важнейших последствий, которые окажут воздействие на жизнь страны.

1. Уровень жизни. Последствия снижения ежегодного прироста доходов населения испытает не только нынешнее поколение.
2. Долги. Долги свидетельствуют о том, что, в попытке стабилизировать падающий уровень жизни, проживание идет не по средствам.
3. Инфляция. По мере роста внешнего долга (и для того, чтобы выплачивать долги все более дешевающей валютой) будет возрастать искушение увеличивать темпы инфляции.
4. Отчужденность. Так как «потребительский пирог» не только не увеличивается, а даже уменьшается, люди начинают бороться за куски этого пирога. Неравенство доходов также постепенно увеличивается.

5. Оборона. Когда развитие экономики замедляется, ослабевает и военная мощь. Ни одна нация не может создать армию без достаточных ресурсов, необходимых для ее вооружения и оснащения.

6. Иностранные инвестиции. Иностранный капитал, новые технологии и управленческий опыт начнут наводнять страну.

7. Последним важным последствием длительного замедления темпов роста производительности станет потеря положения на международной арене.

### **Выводы**

Главной причиной замедления темпов экономического развития и снижения уровня конкурентоспособности не только Узбекистана, но и любой страны, можно сформулировать так: застой в производительности [4].

Мы предлагаем обеспечить прирост производительности по показателю Валового Внутреннего Продукта (ВВП) не меньше 3,0% в год для несельскохозяйственного сектора.

Возникает вопрос, почему 3,0 %, а не 1 или 2 %. Различие между 0,5 и 1 % в таких глобальных показателях может представляться незначительным для того, чтобы так подробно его обсуждать, однако различие между 1 и 2 %, наблюдаемое в течение длительного времени, это все равно, что день и ночь. Так, различие в темпах роста производительности всего в 0,8 % предопределило потерю Англией мирового экономического лидерства.

С другой стороны, прирост производительности по показателю ВВП на величину меньше 2,5 % означает не развитие экономики, а – стагнацию, или ещё хуже, медленный спад.

Исходя из этих соображений, считаем, что Узбекистан должен поставить цель достигнуть темпы роста производительности труда не менее 3,0 % в год. Для достижения этой цели многие предприятия должны будут добиться темпов роста производительности значительно выше, чем 2, 5% в год, так как

некоторые отрасли и компании, всё же не смогут обеспечить такого прироста или даже будут иметь более низкий прирост производительности. Существуют комбинации темпов роста в различных отраслях, которые в сумме могут дать уровень в 2, 5%.

Например, если темпы роста производительности в обрабатывающей промышленности составят 4, 5, а в сфере услуг - 1, 5%, в целом, в масштабах всей экономики, это дает 2, 5%. Или, при темпах роста в обрабатывающих отраслях 5, 7 и в сфере услуг 1 % суммарный итог тоже будет 2, 5%.

Могут быть выбраны и другие комбинации. Необходимо, чтобы был обеспечен устойчивый рост производительности как в промышленности, так и в сфере услуг, особенно в сфере услуг.

Возможно ли в таких случаях добиться 3,0%-го прироста производительности? Если и возможно, то, не теми методами, которые используются в управлении хозяйственной деятельностью сегодня.

Необходимо провести значительную перестройку деятельности компаний, внедрить: новые методы управления предприятиями и государственными организациями, стимулы, повысить уровень образования работников, обеспечить переход на долгосрочные ориентиры, повысить качество как продукции, так и производителей этой продукции.

Применяемые сегодня подходы к решению этих задач не могут дать нужного эффекта.

### **Литература**

1. Robert D. Atkinson, Stephen J. Ezell, **Innovation Economics: The Race for Global Advantage**, Copyright Date: 2012, Published by: [Yale University Press](https://www.yale.edu/) Pages: 384, <https://www.jstor.org/stable/j.ctt32bt2k>
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О программе локализации производства товаров на внутреннем и внешнем рынке 2020-2021 годы» №136 ( <https://lex.uz/en/docs/4759733>)

3. Конкуренция и конкурентоспособность : учебное пособие / А. Г. Мокро-носов, И. Н. Маврина. – Екатеринбург : Изд-во Урал ун-та, 2014. – 194 с.

World Competitiveness Booklet 2023. [https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/06/WCY\\_Booklet\\_2023-FINAL.pdf](https://www.imd.org/wp-content/uploads/2023/06/WCY_Booklet_2023-FINAL.pdf)

## **YUQORI MANEVRILI UNIVERSAL CHOPIQ TRAKTORINING AFZALLIGI**

**Shermuhamedov A.A. , t.f.d. professor**

**Toshkent davlat transport universiteti Toshkent, O'zbekiston.**

**Shadiyev S.R., tayanch doktorant**

**Toshkent davlat transport universiteti Toshkent, O'zbekiston.**

**Asomov S.A. bosh injener**

**Qishloq xo'jaligi mashinasozligi konstruktorlik texnologik markazi  
Toshkent, O'zbekiston.**

Respublikamizda klaster tizimida ishlayotgan yirik paxtachilik xo'jaliklari oldida yechimini kutayotgan masalalardan biri bu to'rt g'ildirakli kichik radiusda burila oladigan traktorlarni ishlab chiqarishdir.

Shu sababdan, Respublikamizda paxtachilik va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari uchun kichik radiusda burila oladigan maxalliy universal chopiq traktorini ishlab chiqarishga imkon yaratadi. Loyiha doirasida yaratilishi ko'zda tutilayotgan kichik radiusda burila oladigan traktorning kelgusida ishlab chiqarilishi Respublikamizning klaster tizimidagi paxtachilik xo'jaliklarida samarali natija ko'rsatadi.

Undan foydalanish mashinatraktor agregati burilayotganda qaytish yo'lagidagi o'simliklarni toptashni sezilarli kamaytirish, foydalanilayotgan yer maydonini qaytish yo'lagiga ajratishni kamaytirish. 4x2 g'ildirak formulasidagi traktorni ishlatganda tuproq zichlashishining kamayishini, yangi traktor bilan 6 va

8 qatorli qishloq xo'jalik mashinalarini ishlatish imkoniyati bois, ish unumining oshishi. traktorning turg'unligi, to'g'ri chiziqli harakati va boshqaruvchanligi oshishi evaziga hosildorlikni oshirish imkonini yaratadi.[1]

Xozirgi kunda va yaqin kelajakda O'zbekiston agrosanoat majmuasida chopiq energetikasi sifatida g'ildirakli traktorlar ishlatiladi.

Paxtachilikda mexanizatsiyalashgan ishlarda (ekish, parvarishlash davrida qator orasiga ishlov berish va o'simliklarni himoya qilish, defoliatsiya, g'o'zapoya va hosilni yig'ib-terib olishda) bugungi kunda ikkita orqa yetaklovchi g'ildirakli, 1.4 tortish sinfidagi va yetakchi g'ildiraklar koleyasi 69 va 90 sm qator orasiga ekilgan g'o'zaga moslashgan 2400 va 1800 mm lik yuqori klirensli 3 g'ildirakli (3x2 g'ildirak formulasidagi) traktor ishlatiladi.[2]

Kichik va o'rta konturli fermer xo'jaliklarida ekin maydonlaridan samarali foydalanish maqsadida dalaning boshi va oxirida maxsus qaytish yo'lagini qoldirmasdan chigit ekiladi. Chopik agregati qaytish yo'lagida transport xolatiga ko'tarilgan ish organlari bilan manevr bajarayotganda g'ildiraklari bilan bir qator o'simliklarni toptab shikastlaydi. Demak chopiq agregati burilishida kancha katta masofani bosib o'tsa, u shuncha ko'p maydonni toptaydi, shuncha ko'p g'o'zani shikastlab, umuman daladan unumdor foydalanishni kamaytiradi. Ushbu xolat traktorga qo'yiladigan spetsifik agrotexnik talablarning muximlaridan biri manevrchanlik sifatini ilgari surib, burilish radiusi va traktor yurish qismi bilan toptalayotgan o'simlik maydonining kattaligiga ma'lum talablarni quyadi.[3]

Ayrim xollarda dala oxirlaridagi 10 m kenglikdagi burilish yo'laklarini ekmasdan bo'sh qoldiriladi, ammo bunday yo'laklar hisobdan chiqarilgan unumdor qishloq xo'jalik yerlarining foyizini ko'paytiradi. Ayniqsa bu O'zbekistan sharoitida paxtaga ajratilgan umumiy maydonning 60% tashkil etuvchi 3,5 gektarlik fermer xo'jaliklari uchun sezilarlidir.

Bunda yangi avlod paxtachilik energetikasiga qo'yiladigan asosiy talablar paxtachilik traktorlarini ijobiy ixtisoslashgan xususiyatlarini saqlab qolishdir,

jumladan:

-oxirgi qator orasiga ishlov berish davrida, defoliatsiya va xosilni yig'ib-terib olishda rivojlangan tupli g'oz qator orasiga yaxshi moslashishi;

-paxta ekilgan sug'oriladigan uchastkalarining oxirlaridagi qaytish yo'lakchalari zonasida unumdor maydonlarining minimal yo'qotilishini ta'minlovchi yuqori manevrchanlik xususiyati.

Ushbu masalalarning ijobiy xal qilinishi 4 g'ildirakli traktordan fondalanilganda yaxshi natijalar berishi mumkin buladi.

Qo'yilayotgan masalalarning ustuvorligi bois dala sharoitida turgan joyida burila oladigan 4 g'ildirakli traktorning sanoat nusxasini yaratish maqsadga muvofiqdir. Bu ishlar yuqorida bayon qilingan 4 g'ildirakli traktorning barcha yutuqlarini ta'minlagan xolda 4 g'ildirakli paxtachilik traktorning manevrchanlik xususiyatlarini yaxshilash imkonini beradi. Bundan tashqari mamlakatimiz qishloq xo'jalik ishlab chiqarishiga 4 qatordan ko'proq qamrash kengligiga ega asosiy paxtachilik mashinalari (seyalka va kultivator)ni agregatlashni taminlovchi, 0.6, 0.76 m va 0,9 m qator oralig'ida paxta yetishtirishdagi yagona energetik vosita sifatida portal tipdagi old ko'prik bilan jihozlangan 4 g'ildirakli manevrchan paxtachilik universal chopiq traktori joriy etilishi lozim bo'ladi.[5]

Aynan ushbu masalani hal qilish va ijobiy natijalarga erishish maqsadida biz bugungi kunda «Qishloq xo'jaligi mashinasozligi konstruktiv texnologik markaz» MChJ da ilmiy va amaliy ishlab olib bormoqdamiz. O'ylaymizki bu ilmiy ishlarning amalga oshishi mamlakatimiz sanoati va qishloq xo'jaligi tizimlarida ko'plab foyda keltiradi.

### **Adabiyotlar**

1. Astanov B.J., Annakulova G.K., Shermuhamedov A.A., Axmedov Sh.A., Raschet kinematiceskix parametrov GNS traktora. // Agro ilm. Toshkent, 2015. № 4.

2. Shadiyev S.R. Transport vositalarining burilish mexanizmini

takomillashtirish. International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education 7.

3. Burilish tizimini takomillashtirishda olib borilayotgan ishlar tahlili. Shermuhamedov A.A., Asomov S.A., Shadiyev S.R. "Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot" 2023.

4. L.V. Demidov "SISTEMI ULUCHSHENIYA MANEVRENNOSTI GORODSKIX TRANSPORTNIX SREDSTV"

5. Adilbek Akhmetov, Dilshod Begmatov "VIBOR KONSTRUKSII PEREDNEGO MOSTA DLYA VISOKOKLIRENSNOGO I VISOKOMANEVRENNOGO XLOPKOVODCHESKOGO TRAKTORA"

## **ЁМЎИРЛАТИБ СУЎОРИШ МАШИНАСИНИНГ АМАЛИЙ ЎРГАНИЛГАН КЎРСАТКИЧЛАРИ**

Қирғизов Хусниддин Турғунбоевич, т.ф.н., доцент

Худойбердиева Ойдина Икромжон қизи, талаба

Наманган муҳандислик-қурилиш институти, Наманган, Ўзбекистон

Сув танқислиги яққол сезилаётган ҳозирги даврда суғоришда сув тежамкорлигини таъминловчи техника ва технологияларни қўллашга катта эътибор берилмоқда. Масалан, ҳозирги даврда сув тежамкорлигини таъминлайдиган томчилатиб ва ёмғирлатиб суғориш технологиялари пахта ва қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга жорий этилаётганини айтиб ўтиш мумкин. Шу вақтгача қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда ёмғирлатиб суғориш технологияси қандай бўлиши яхши ўрганилмаган. Қандай турдаги ёмғирлатиб суғориш машиналарининг қайси бирини қўллаш мумкинлиги ҳақида тавсиялар берилмаган [1].

Хорижий давлатларда экинларни ёмғирлатиб суғориш тажрибаси шуни кўрсатмоқдаки, бу усулдан фойдаланиш орқали иш унумдорлигининг

ошиши, ишчи кучларининг камайиши билан ҳосилдорликни олдинги ҳолатда сақлаб қолиш афзалликларини кўрсатмоқда.

Ёмғирлатиб суғоришдан деярли барча қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда фойдаланиш мумкин. Шуларни ҳисобга олиб, ЎЗМЭИ “Экинларни суғориш” бўлими дон экинларини ёмғирлатиб суғориш технологиясининг иш кўрсаткичлари билан танишиш мақсадида Қуйичирчиқ туманидаги “Ўзбекистон беш йиллиги” тажриба хўжалигида жорий қилинган “Велли 8120” русумли ёмғирлатиб суғориш машинаси тимсолида ўрганиб чиқишга ҳаракат қилдик. Америка Қўшма Штатлари “Валмонт Ирригейшн” фирмасининг “Велли 8120” русумли фронтал ҳолатда ишлайдиган ёмғирлатиш машинаси тўғри тўртбурчакли далалардаги қишлоқ хўжалик экинларини бир хилда суғориш учун мўлжалланган. 1-жадвалда ушбу машинанинг техник характеристикаси келтириб ўтилган.

Ёмғирлатиб суғориш машинаси қуйидагилардан ташкил топган: “Камминз” двигатели билан жиҳозланган тележка, “Корнелл 6РС” насоси, бошқарув панели, лотокдан сув сўриб берувчи мослама, сув етказиш учун “Т” шаклидаги қувур, оралиқ ғилдираклар, йўналтирувчи трос ва бошқа қисмлардан иборат.

1-жадвал

“Велли 8120” русумли ёмғирлатиб суғориш машинасининг техник  
тавсифномаси

| № | Кўрсаткичлар                     | Қиймати |
|---|----------------------------------|---------|
| 1 | Йўналтирувчи кабель, м           | 2700    |
| 2 | Кабелнинг ердан баландлиги, м    | 0,75    |
| 3 | Қамраш кенглиги, м               | 800     |
| 4 | Двигателнинг ишчи ҳажми, л       | 5,88    |
| 5 | Двигателнинг қуввати, кВт        | 138     |
| 6 | Ёнилғи сарфи, л/соат             | 28,19   |
| 7 | Насоснинг ФИК, %                 | 88      |
| 8 | Насоснинг сўриш баландлиги, м    | 1,72    |
| 9 | Генераторнинг чиқиш қуввати, кВт | 20      |



|    |                               |      |
|----|-------------------------------|------|
| 10 | Айланишлар тезлиги, айл/мин   | 1800 |
| 11 | Сўриш трубасининг диаметри, м | 0,30 |
| 12 | Ток кучи, А                   | 30   |
| 13 | Кучланиш, V                   | 480  |

Ўтказилган тажрибалар натижасида ушбу маълумотларни таъкидлаш мумкин: “Велли 8120” русумли ёмғирлатиб суғориш машинаси ёмғирлатиб суғориш технологик жараёнини бажаришга қодир. Технологик иш жараёнининг бошқа мавжуд ёмғирлатиб суғориш машиналаридан фарқи шундаки, бу машина нисбатан кам сув нормасини талаб қилувчи экинларни тез-тез суғориб туришга мўлжалланган.

Масалан, иш тезлигини ўзгартирувчи таймер ҳолати 100 % ҳолатига қўйилганда ҳар бир гектар майдонга берилган сув миқдори  $66,6 \text{ м}^3$  ни ташкил этишини тажрибадан аниқладик.

Агрономларнинг тавсиясига асосан эса ёмғирлатиб суғорилган тақдирда, буғдой далаларининг бир гектарига камида  $500 \text{ м}^3$  сув берилиши керак. Бунча миқдордаги сувни бериш учун машина бир жойдан 8 мартагача ўтишга тўғри келади. Бу ўтишларга эса ўз-ўзидан ёнилғи мойлаш материаллари ва вақт сарф бўлади. Машинанинг иш тезлигини камайтирсак суғориш нормаси бир оз ошади, лекин бу ҳолатда ер юзасига сув сингиб улгурмай, оқиш ҳолатлари кузатилади. Суғорилган майдонда намлик даражасини ўлчаганимизда ҳам бу нарсанинг нисбатини кўрдик, кўриниб турибдики намлик қатламлар бўйича бир хил эмас, ернинг юқори қисми лой бўлиб кетган.

“Велли 8120” русумли ёмғирлатиб суғориш машинасининг оддий ариқлар орқали суғоришда кетадиган харажатларга таққослаб иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаганимизда, шу нарса аниқ бўлдики, ёмғирлатиб суғориш учун кетадиган харажатлар ариқлар орқали суғоришга нисбатан тўрт баробар кўп бўлиб чиқяпти.

Тадқиқотлар натижаларидан келиб чиқиб, шундай хулосага келдик: “Велли 8120” русумли ёмғирлатиб суғориш машинаси сувни жуда кам талаб қиладиган экинларни суғоришда ишлатишга тавсия этиш мумкин. Донли экинларни суғориш учун эса “Волжанка”, “Днепр” русумли ёмғирлатиб суғориш машиналаридан фойдаланиб суғорилса мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Бу машиналарнинг асосий кўрсаткичи бўлган ёмғир жадаллиги тавсия қилинадиган ёмғир жадаллигига яқин ва улар позицияда туриб суғориш нормасини 1...2 марта ўтишда таъминлайди [2,3].

### **Адабиётлар**

1. Отчет научно-технического отдела по поливу. “Разработка технологии и выбрать эффективную технику для орошения зерновых культур дождеванием”. г. Янгиюль, 40 л., 2001 г.
2. Снопич Ю. Совершенствование технических средств орошения дождеванием. -М.: «Геликон», 2007.
3. Криулин К. Орошение дождеванием. - М.: «Спб Год», 2003.

## **ГРАФИК ВОДОПОДАЧИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОСЕВНЫХ КУЛЬТУР**

*Абидов Қудрат Ғайратович д.т.н. профессор, Ташкентский  
государственный технический университет, г.Ташкент, Узбекистан.*

Подача воды насосными станциями на поливные площади должна осуществляться в строгом соответствии с графиками водопотребления орошаемых массивов посевных сельскохозяйственных и садовых культур. На основании этих графиков, необходимо формировать такие декадные, месячные, квартальные и годовые графики водоподачи насосных станций систем машинного водоподъема, которые бы максимально приближенно отражали их совпадение с графиками водопотребления

сельскохозяйственных и садовых культур. Формируемые при этом графики водоподдачи насосных станций, как правило, будут иметь ступенчатый характер за счет сезонности эксплуатации насосных станций и обеспечения потребной их производительности путем изменении числа работающих насосных агрегатов [1]. Однако, в настоящее время, в практике эксплуатации насосных станций данное условие в полном объеме не выдерживается из-за отсутствия полноценно достоверно рассчитанного и сформированного графика водопотребления, в результате чего требуемые для орошения посевных сельскохозяйственных и садовых культур объемы воды и подаваемые насосных станций систем машинного водоподъема – не совпадают. Поэтому имеющее место несоответствие в графиках режимов водоподдачи насосных станций систем машинного водоподъема и водопотребления орошаемых массивов посевных культур приводит к таким отрицательным последствиям [2], как: - нерациональное использование водных ресурсов; - подтопление и заболачивание орошаемых земель;- неоправданный перерасход электрической энергии из-за подачи избыточных объемов воды;- повышенный износ и уменьшение срока службы гидросилового оборудования насосных станций систем машинного водоподъема. Предлагаемый ниже методический подход к формированию графиков водопотребления посевных сельскохозяйственных и садовых культур позволяет разработать соответствующее математическое и алгоритмическое обеспечение, которое базируется на известных способах расчета водопотребления и режимов орошения [3,4]. Доля оросительной нормы за  $i$  - тый месяц для  $j$  - той посевной культуры, обеспечиваемая в  $l$  - тую декаду в соответствии со сроками полива, может быть определена следующим образом:

$$m_{ji}(l) = \frac{M_j \cdot p_i(l)}{100 \cdot \eta_c}, \text{ м}^3/\text{га}, \quad (1)$$

В случае, когда доля оросительной нормы приводится в технологических картах в абсолютном ( $m_{ji}^0(l)$ ), а не в процентом выражении, то (1) принимает вид:

$$m_{ji}(l) = m_{ji}^0(l) / \eta_c . \quad (2)$$

Транспортировка воды по магистральному и путевым каналам связана в основном с наличием потерь расхода воды на фильтрацию  $Q_\phi$ , величина которого определяется в соответствии с следующим образом:

$$Q_\phi = \sum_{g=1}^{nk} [K_{\phi g} \cdot L_g \cdot (B_{kg} + 2 \cdot h_{kg})] , \text{ м}^3/\text{с} , \quad (3)$$

Потери расхода воды на фильтрацию из оросительных внутрихозяйственных каналов за  $i$  - тый месяц в  $l$  - тую декаду можно определить по формуле:

$$\Phi_i(l) = (1 - \eta_{bc}) \cdot \sum_{j=1}^k m_{ji}(l) / \eta_{bc} , \text{ м}^3/\text{га} , \quad (4)$$

На основе рассчитанных величин потребного расхода воды на полив сельскохозяйственных посевных культур формируется график водопотребления. Необходимо также отметить, что фактический поливной режим культур может быть подвержен изменениям, как по годам, так и в интервале года в зависимости от реально фиксируемых погодных условий. В соответствии с предложенными математическим и алгоритмическим обеспечениями разработана программа. Рассчитаны и сформированы месячный (по декадам), кварталный и годовой графики водопотребления сельскохозяйственных посевных культур (рис.1.).

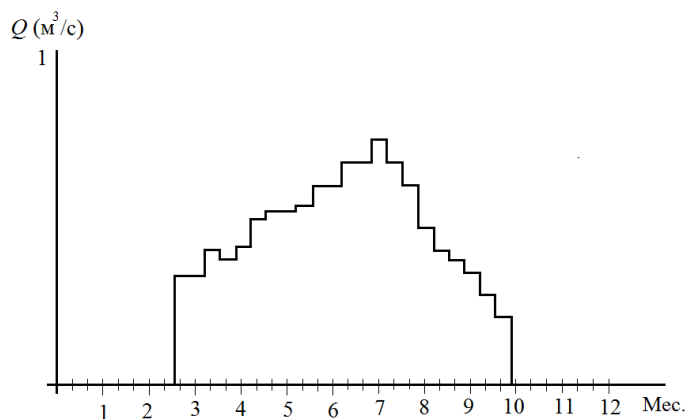


Рис. 1. График водопотребления сельскохозяйственных посевных культур.

### **Литература**

1. Аллаев К.Р., Хохлов В.А., Сытдыков Р.А. Переходные процессы насосных станций. Под ред. проф. М.М. Мухаммадиева. –Т.: «Fan va tehnologiya», 2012, 180с.

2.Хамудханов М.М. Математическое моделирование насосной установки систем электромашинного орошения // Вестник ТашГТУ, 2011. № 1-2. С.53.

3.Камалов Т.С., Хамудханов М.М. Система электропривода насосных установок машинного орошения. -Ташкент: «Фан», 1985. -96 с.

4.Абидов К.Г. Повышение надежности работы мелиоративных насосных станций с применением самозапуска электродвигателей.// Электрооборудование: эксплуатация и ремонт.-Москва, 2020 № 3 (189) март. С.34-38.

5. Абидов К.Г.,Хамудханова Н.Б.,Гафурова М.О.Влияния конструктивных параметров на энергосберегающие и эксплуатационные показатели работы водоподъемных насосных агрегатов.// Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. -Москва.№1, 2023.С.56-63.

**МУХАНДИСЛИК ТАЪЛИМИ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ  
СИНЕРГЕТИК ИНТЕГРАЦИЯСИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ**

**Алматаев Тожибой Орзикулович**, “Автомобилсозлик” кафедраси  
профессори, т.ф.н.

**Аминбоев Абдулазиз Шухрат ўғли**, “Автомобилсозлик ва  
тракторсозлик “ магистратура мутахассислиги 1-курс талабаси

Андижон машинасозлик институти, Андижан

**Давидова Дилноза Тожибаевна**, стажер ассистент,

**Боймуродов Шавкат**, Иқтисодиёт йўналиши 1-курс талабаси.

Андижон иқтисодиёт ва қурилиш институти, Андижан

Бугунги кунда аксарият ҳолларда, таълим ва ишлаб чиқариш ўртасидаги заиф боғлиқлик, олий таълим битирувчиларининг иш фаолиятлари давомида амалиёт ва илм-фанга асосланган ечимларни топиш учун етарли малака ва билимга эга эмаслигининг асосий сабаблари ҳисобланади.

Шу кунгача, мамлакатимизда олий таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини йўлга қўйиш бўйича ягона механизм ёки мутахассислар тайёрлашда корхоналарнинг ролини акс эттирувчи йўриқнома ишлаб чиқилмаган. Бундай тизимли ёндашув механизмига бўлган талаб сўнгги йилларда юртимизда ортиб бормоқда. Олиб борилган тадқиқотлар асосида мақолада техник олий таълим ва ишлаб чиқаришнинг синергетик интеграциясини ташкил этиш бўйича қуйидаги йўриқнома ишлаб чиқилди ва республикамизнинг барча ОТМларига қўллаш учун тавсия этилади[1-2]:

1. Ҳамкор корхона танлаш. 2. Корхона билан ҳамкорлик ўрнатиш. 3. Ишчи гуруҳни шакллантириш. 4. Ҳамкор корхона ва кафедра фаолиятини таҳлил қилиш. 5. Ҳамкорлик режасини ишлаб чиқиш. 6. Кафедра филиалининг иш режасини ишлаб чиқиш. 7. Кафедра филиалида ўқув жараёнини ташкил қилиш. 8. Талабаларни ишлаб чиқариш муҳитига

мослаштириш. 9. Профессор-ўқитувчилар стажировкасини ташкил этиш.  
10. Корхонанинг ишлаб чиқариш муаммоларини ҳамкорликда ҳал этиш.

Ҳамкорликни ташкил этишнинг қуйидаги 3 та асосий босқич белгилаб олинди:

**Биринчи босқич**, мактаблар в коллеж ўқувчиларини Вилот ва Фарғона водийси ҳудудида жойлашган саноат корхоналари, ишлаб чиқарувчилар, хизмат кўрсатиш соҳаси ва бошқа корхоналарда келгусида ишлашлари учун зарур бўлган, институтда мавжуд бакалавр йўналишлари бўйича касбга йўналтириш, шунингдек, келажакда мактаб ўқувчиларини олий ўқув юртларига кириш учун тайёрлайдиган махсус курслар ва тайёрлов факултетларини ташкил этиш.

**Иккинчи босқич**, институтда вилоят ҳудудида жойлашган саноат корхоналари, ишлаб чиқариш, хизмат кўрсатиш ва бошқа соҳа корхоналари иштирокида ўқув жараёнини ташкил этиш. Бунинг учун институт ҳудудида корхоналарда ишлатиладиган жиҳозлар ва асбоб-ускуналарга мутлақо ўхшашларини ўрнатиш тавсия этилади. Институт ҳудудидаги жиҳозлар ва асбоб-ускуналар, биринчидан, талабаларни ўқитиш учун, иккинчидан, институт профессор-ўқитувчилари ва ходимлари томонидан Вилот ва Фарғона водийси ҳудудида жойлашган саноат корхоналари, ишлаб чиқарувчилар, хизмат кўрсатиш ва бошқа соҳа корхоналарида янги маҳсулотни ишлаб чиқариш учун зарур бўлган айрим қисмларни тайёрлашда фойдаланилади. Шунга кўра, ўқув жараёнида корхона ходимлари, институт профессор-ўқитувчилари иштирок этади. Машинасозлик йўналишининг охирги курс талабалари учун назарий ва амалий машғулотларни корхонанинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда ташкил этиш тавсия этилади. Бўлажак мутахассисларни касбга ўқитиш, институтнинг ўзида ёки корхонада ташкил этилган филиаллари (ўқув маркази)да амалга оширилади. Бу институт битирувчиларига Вилот ва Фарғона водийси ҳудудида жойлашган саноат

корхоналари, ишлаб чиқарувчилар, хизмат кўрсатиш и ва бошқа корхоналарга янги бошловчи сифатида эмас, балки тайёр мутахассис сифатида ишга келиш имконини беради.

**Учинчи босқич,** Вилот ва Фарғона водийси худудида жойлашган саноат корхоналари, ишлаб чиқарувчилар, хизмат кўрсатиш ва бошқа корхоналари учун зарур бўлган мутахассисларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш учун институтда махсус курслар ташкил этиш тавсия этилади. Ушбу модел институтнинг саноат корхоналари билан интеграциялашув режасига ҳам мос келади.

Таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси, таҳлил, илмий ва ишлаб чиқариш корхоналари салоҳиятидан биргаликда фойдаланиш ўзаро манфаатларга асосланади ва ушбу жараённинг барча иштирокчиларининг, биринчи навбатда, кадрлар тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш соҳасидаги стратегик мақсадларга жавоб беради. Шунингдек, қўшма тадқиқотларни ташкил этиш ва инновацион технологияларни жорий этиш масалаларини ҳал этади. Охирги пайтларда институтлар, бизнес ва ҳукуматнинг ўзаро ҳамкорлигининг турли механизмлари ва шакллари юзага келиб, ривожланиб бормоқда.

Талабаларни маълум бир корхона эҳтиёжлари учун ўқитиш ихтисослашуви турли йўллар билан амалга оширилиши мумкин. Анъанавий ёндашув-институтнинг ўзида ёки ҳамкор корхонада ишлашнинг ўзига хос хусусиятларига йўналтирилган ихтисослаштирилган ўқув-ишлаб чиқариш марказларини яратиш. Бу борада энг аҳамиятлиси АндМИ «Узавтосаноат» АЖ заводлари (*Вилот ва Фарғона водийси худудида жойлашган саноат корхоналари, ишлаб чиқарувчилар, хизмат кўрсатиш соҳаси ва бошқа корхоналар*) билан узоқ муддатли ҳамкорликни йўлга қўйган.

### **Фойдаланилган адабиётлар**



1. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.
2. У.М.Турдиалиев, Т.О.Алматаев ва бошқалар. Ўзбекистонда Олий таълим ва ишлаб чиқаришнинг синергетик интеграциясини яратиш (SYNERGY) лойиҳасининг якуний ҳисоботи. Андижон:АндМИ, 2022,- 50 бет.

УДК: 629.3+62-822

**КОМПЕНСАЦИЯ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЙ ОТ МАССЫ И СИЛ  
ТРЕНИЙ НА ОПОРАХ И УПЛОТНЕНИЯХ ПОДЪЕМНО-  
ОПРОКИДЫВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА.**

Х.Р. Байназаров, докт. фил. по техн. наук,  
Андижанский машиностроительный институт,  
г. Андижан, Узбекистан

В статье приведен методы компенсация сил сопротивлений от массы и от сил трений на опорах и уплотнениях подъемно-опрокидывающего устройства автотракторных самосвальных прицепов.

Ключевые слова: Платформы с кузовом, рама, опорных кронштейнов опрокидывания, гидроподъемника, опорный кронштейн рамы, боковин, болта - фиксатора, кронштейн платформы.

**COMPENSATION OF RESISTANCE FORCES FROM THE MASS  
AND FRICTION FORCES ON THE SUPPORTS AND SEALS OF THE  
LIFTING AND TIPPING DEVICE.**

Kh.R. Baynazarov, Ph.D.,  
Andijan Machine -Building Institute,  
Andijan, Uzbekistan

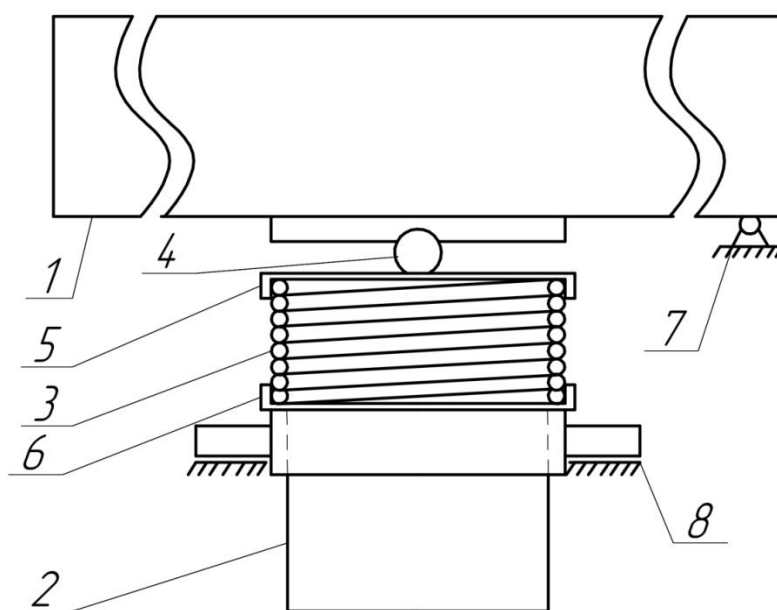
The article presents methods for compensating the forces of resistance from the mass and from the forces of friction on the supports and seals of the lifting and tipping device of auto tractor dump trailers.

Key words: platform with body, frame, tipping support brackets, hydraulic hoist, frame support bracket, sidewalls, bolt-retainer, platform bracket

Известен тракторный прицеп 2ПТС-4-793-03/04 (см. техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию «Прицепы тракторные. 2ПТС-4-793-03» ПО «Ташкентский тракторный завод» Ташкент, 1990 г.) включающий самосвальную платформу и гидроподъемник опрокидывания платформы, которые соединяются в центре тяжести платформы шарнирно и принимают нагрузку от груза. При начале подъема (разгоне) платформы нагрузки от масс груза, платформы и от сил трений на опорах и уплотнениях деталей подъемно-опрокидывающего устройства действуют на шток гидроподъемника полностью. На транспортных машинах в том числе на прицепах и полуприцепах имеется существенный недостаток – груз удерживающий узел (на прицепе – платформа) имеет солидную массу примерно 10÷15 % от максимальной массы груза. Поэтому у них и солидна сила вредных сопротивлений и требуются значительно больше мощности по сравнению статической мощности.

Задачей этой исследования является компенсация сил сопротивлений от массы и от сил трений на опорах и уплотнениях подъемно-опрокидывающего устройства.

Поставленная цель решается тем, что на гидроподъемник надевается пружина сжатия со стороны штока, со силой при максимальной деформации, равной к сумме сил сопротивлений от массы платформы и от сил трений на опорах и уплотнениях подъемно-опрокидывающего устройства прицепа.



На фиг. 1 показан общий вид прицепа-самосвала.

Прицеп-самосвал состоит из самосвальной платформы 1 и гидроподъемника 2 с пружиной 3 которые соединены между собой в центре тяжести платформы шарниром 4.

На наружный цилиндр гидроподъемника с наружи установлена пружина. Она зафиксирована опорами 5 и 6. Платформа и гидроподъемник с пружиной установлены к раме на опорах 7 и 8.

Прицеп-самосвал работает следующим образом. Для самосвальной выгрузки платформы на правую сторону предварительно распускают болты – фиксаторы на левой стороне и подает рабочую жидкость в гидроподъемник, тогда подвижные цилиндры начинают перемещаться в верх, платформа поворачивается по опоре рамы, работа будет осуществлена. После выгрузки груза из платформы цилиндры гидроподъемника и платформа возвращаются под действием собственного веса платформы в исходное положение. После этого снятые болты – фиксаторы ставятся в свое место и прицеп готов к транспортной работе.

Технико – экономическое преимущество предложенного технического решения в сравнении с известным очевидно, так как оно позволяет повысить

движущее усилие и мощности, уменьшить материалоемкости гидроподъемника.

Рекомендуемое решения относиться к области безрельсовых транспортных средств и может быть использовано в конструкциях автотракторных самосвальных прицепов.

### **Библиографические ссылки**

1. Шермухамедов А.А., Усманов И.И., Салимджанов Р.Т., Тогаев А.А. Методы расчета и испытания автотракторных прицепов отечественного производства / Монография. – Ташкент, 2012. – 132 с.
2. Турсунова Г.Х., Муратов Э.М., Тогаев А.А. Анализ напряженно-деформированного состояния рам автотракторного прицепа, из различных материалов // Вестник ТАДИ. – Ташкент, 2010. – №2. – С. 65-69. (05.00.00; №15).
3. Шермухамедов А.А., Тогаев А.А., Астанов Б.Ж. Выбор конструктивных параметров тракторных прицепов категории ОЗ // Вестник ТАДИ. – Ташкент, 2012. – №1-2. – С. 60-65. (05.00.00; №15).
7. Шермухамедов А.А., Усманов И.И., Тогаев А.А. Агрегатирование многозвенного тракторного поезда с прицепами категории ОЗ // Вестник ТАДИ. – Ташкент, 2012. – №1-2. – С. 65-69. (05.00.00; №15).
8. Шермухамедов А.А., Салимджанов Р.Т., Тогаев А.А. Обоснование долговечности проектируемой рамы прицепа // Проблемы механики. – Ташкент, 2013. – №3-4. – С. 108-111. (05.00.00; №6).
9. Тогаев А.А. Методика расчета напряженно-деформированного состояния рамных конструкций автотракторных прицепов для условий статического нагружения // Проблемы механики. – Ташкент, 2014. – №3-4. – С. 118-123. (05.00.00; №6).

10. Тогаев А.А. Анализ прямых методов решения динамических задач // Научно-технический журнал ФерПИ. – Фергана, 2014. – №4. – С. 40-46. (05.00.00; №20).

## **YO‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA YO‘LNING AHAMIYATI.**

**Shirinboyev Mirzabek Ilhomjon o‘g‘li**

**Andijon mashinasozlik instituti, “Transport va logistika” fakulteti,  
“Yo‘l harakatini tashkil etish” yo‘nalishi, 4-kurs talabasi.**

**Annotatsiya.** Maqolada asosan “Avtomobil-Haydovchi-Yo‘L-Piyoda-Muhit” tizimida hamda amaldagi me‘yoriy hujjatlarga keltirilgan 9 turdan iborat: to‘qnashuv, ag‘dirilib (to‘ntarilib) ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to‘siqlarga urilish, piyodalarni bosib (urib) ketish, velosipedchini bosib (urib) ketish, aravani bosib (urib) ketish, hayvonlarni urib (bosib) ketish, boshqa qolgan yo‘l transport hodisasi kabi yo‘l transport hodisalari kelib chiqish sabablari ko‘rib chiqilgan hamda ularni oldini olish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** avtomobil, haydovchi, yo‘l, piyoda, muhit, transport, yo‘l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi, to‘qnashuv, ag‘dirilib ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to‘siqlarga urilish, piyodalarni bosib ketish, velosipedchini bosib ketish, aravani bosib ketish, hayvonlarni urib ketish.

**KIRISH.** O‘zbekistonning Markaziy Osiyoning hal qiluvchi transport-tranzit tarmog‘iga aylanishi uchun transport-kommunikatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish va yangilash, mahalliy va xalqaro transport xizmatlari tarkibini diversifikatsiya etish, yangi transport yo‘laklarini shakllantirish va rivojlantirish, transport xizmatlari sifatini oshirish va tannarxini kamaytirish talab etiladi [1, 2]. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida belgilangan inson va

fuqarolarning asosiy huquqlari, erkinliklari va burchlari yo'llarda harakatni amalga oshirish, xavfsizligini ta'minlash jarayonida vujudga keladigan barcha ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Harakat xavfsizligini ta'minlash yo'nalishidagi me'yoriy hujjatlar O'zbekiston respublikasi Konstitutsiyasi talablariga muvofiq ravishda ishlab chiqilgan.

**ASOSIY QISM.** Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar yetkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l-transport hodisasida ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir.

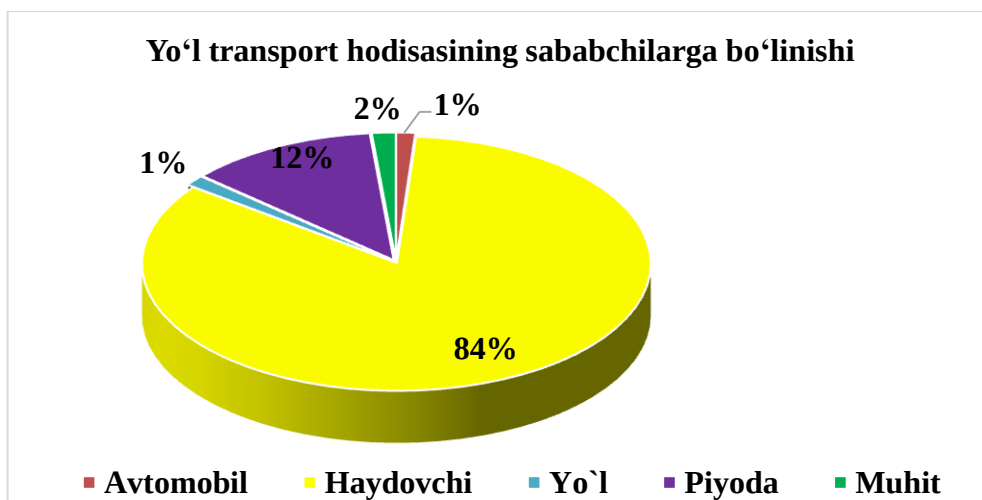
Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizimni yo'l harakati deb ataladi [1, 2, 3].

Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizim yo'l harakati deb ataladi. Yo'l harakatining muammolari va maxsus tomonlari, eng avvalo, "Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit" tizimi orqali belgilanadi. Ular o'z navbatida atrof-muhitda faoliyat ko'rsatadilar [4, 5, 6].

**NATIJA.** Tizimga quyidagi tashkiliy qismlar kiradi: A (avtomobil), H (haydovchi), Y (yo'l), P (piyoda), M (muhit). Bu tashkiliy qismlar muhitda faoliyat ko'rsatibgina qolmasdan, atrof-muhit bilan ularning har biri chambarchas bog'liq bo'ladi. Muhit deb atrof-muhitning yo'l harakati xavfsizligiga mujassamlashgan

ta'siri tushuniladi va u quyidagi omillardan tashkil topadi: ob-havo; tabiiy landshaft; mexanik.

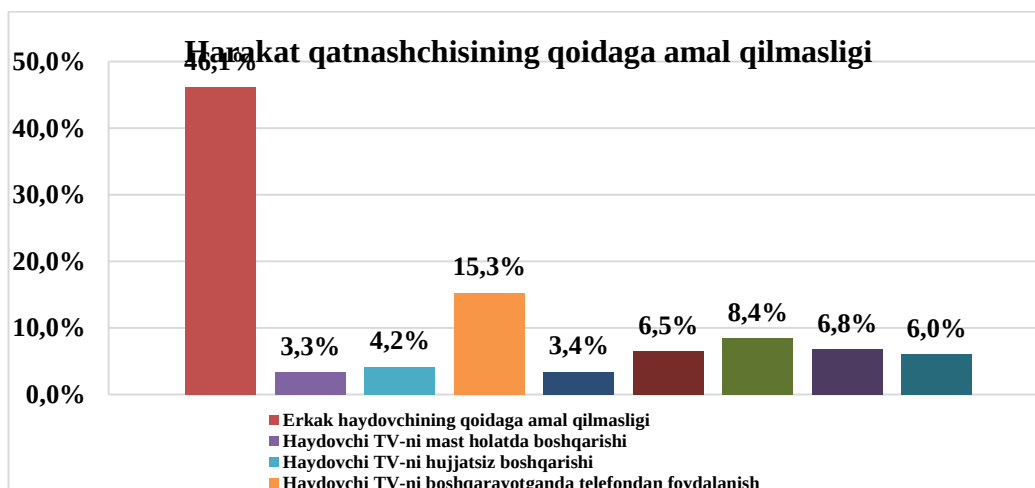
Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar etkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l-transport hodisasida ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir. Harakat qatnashchilari tomonidan yo'l harakati qoidalariga amal qilmasliklari kuzatilib kelmoqda. Bular haydovchilarning qoidaga amal qilmasligi ko'plab kuzatilmoqda 2-diagramma.



**1-gistogramma. “Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit” tizimida yo'l transport hodisasining sababchilarga bo'linishi.**

“A-Y-H-P-M” tizimi optimal ravishda faoliyat ko'rsatishda tizimdagi avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda va muhit tashkil etuvchilarining alohida hamda ularning birgalikdagi A-H, H-Y, Y-P, A-P va boshqa tasniflari katta ahamiyatga ega.

Avtomobil transportining konstruktiv o'lchamlari (parametrlari) yo'l harakatining tasnifiga ta'sir ko'rsatadi. Bunda avtomobilning geometrik o'lchamlari tortish va tormozlanish sifati, haydovchi ish joyining qulayligi va yengil boshqarilishi muhim o'rin egallaydi [7, 8, 9].



## **2-diagramma. Harakat qatnashchisining qoidaga amal qilmasligi.**

**XULOSA.** Harakatni tashkil qilishda bajariladigan ishlar quyidagi talablarni qondirish kerak:

- Harakat tezligini yo'l uchastkalari bo'ylab asta-sekin o'zgarishini %;
- Haydovchiga sutkaning har qanday vaqtida harakatlanishi uchun yo'lning oldingi uchastkalarini yo'nalishi aniq va ravshan bo'lishini;
- Transport vositalarini tez va xavfsiz harakatlanishi;
- Transport vositalarini maksimal darajada o'tkazishni;
- Ekologik jihatidan qulay bo'lishini;
- Piyodalarni qulay va xavfsiz harakatlanishi;
- Iqtisodiy jihatdan tejamkor bo'lishini.

Kuzatilgan natijalarga ko'ra quyidagi o'zgarishlarni kiritishni tavsiya etamiz:

- Mavjud transport vositalari qatnaydigan avtomobil yo'llari kuzatilganda avtobus haydovchilari yo'l yoqasining duch kelgan joyida to'xtashlari, to'xtab turishlari yo'lovchilarni hoxlagan yerda tushirishi va olib ketishi kuzatildi. Buning oqibatida salbiy holatlar yuzaga kelmoqda. Transport



vositalarini duch kelgan yerda to'xtashini oldini olish maqsadida biz quyidagilarni taklif qilamiz: avtobus haydovchilari o'zlariga biriktirilgan jihozlangan zamonaviy bekatlarda to'xtab yo'lovchilarni tushirishlari yoki ortib olib ketishlari zarur;

➤ Harakatlanuvchi ko'chalarda hozirgi kunda kech qurirlari yurishda ko'chalar yaxshi yoritilmagan, buning oqibatida har xil baxtsiz hodisalar ro'y berib kelmoqda. Buning uchun ko'chani yoritish chiroqlari bilan jihozlash kerak natijada baxtsiz hodisani oldini olgan bo'lamiz;

➤ Yo'nalishdagi taksilarning haydovchilari o'zlariga belgilangan joyda to'xtash o'rniga hoxlagan yo'l qatnov qismida to'xtab yo'lovchi tushirish va olib ketishi kuzatildi. Yo'nalishdagi taksilarning belgilangan bekatlarda to'xtashini ta'minlash kerak natijada avtobus haydovchilari halaqit bermagan bo'lar edi;

➤ Avtobuslar to'xtab yo'lovchi tushirish yoki ortib ketishlari uchun maxsus avtobus bekatlari bilan jihozlash zarur;

➤ Ko'chaning o'rta polasasidan haydovchilarning tartibsiz harakatlanishi, yo'l qatnov qismining duch kelgan joyidan harakatlanishi, haydovchilarning qatnov qismidagi yo'l belgi chiziqlariga amal qilmasliklari natijasida yo'l transport hodislari ro'y bermoqda ushbu holatni oldini olish maqsadida qatnov qismidagi 1.3 – to'rt undan ortiq harakatlanish bo'lagi bo'lgan yo'llarda qarama-qarshi yo'nalishdagi transport vositalari oqimini ajratuvchi chiziq o'rniga barer beton devorlarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yuqoridagilarga haydovchilar, piyodalar va piyoda bolalar amal qilishsa har xil baxtsiz hodisalarni oldini olgan bo'lamiz.

***Ilmiy rahbar: U.S.Xolmatov***

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2004, 182 bet.

3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO'L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.

4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O 'RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 8-15.

5. Xolmatov U. S., Umid o'g'li X. S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO 'L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 19-26.

6. Икромов Н. А., Холматов У. С., ўғли Холматов С. У. ҲАЙДОВЧИЛАРНИНГ ИШ ТАЖРИБАСИНИ ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 11-18.

## **ШАҲАРНИНГ ГАВЖУМ ҲУДУДЛАРИДАГИ СОДИР БЎЛАЁТГАН ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ.**

**Хошимов Мирозизжон Иқболжон ўғли**

**Андижон машинасозлик институти, “Транспорт ва логистика”  
факультети, “Йўл ҳаракатини ташкил этиш” йўналиши, 4-курс  
талабаси.**

**Аннотатсия.** Мақолада йўл транспорт ҳодисаларини келиб чиқиш шарт-шароитлари турлича бўлсада, уларни ўрганиш, таҳлил қилиш, баъзи бир ўхшашлик аломатларини белгилашда ёрдам беради. Шу асосда

ҳодисаларни классификациясини ишлаб чиқиш, уларни вужудга келиш сабабларини ўрганиш ва бартараф қилиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим рол ўйнайди. Ҳайдовчилар томонидан содир этилган йўл транспорт ҳодисалари келиб чиқиш сабаблари қўриб чиқилган ҳамда уларни олдини олиш бўйича тавсиялар берилган.

**Калит сўзлар:** автомобиль, ҳайдовчи, йўл, пиёда, муҳит, транспорт, йўл транспорт ҳодисаси, ҳаракат хавфсизлиги, ҳаракат тезлиги.

**КИРИШ.** Республикамиздаги ҳозирги шароит, ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ривожланиши ҳамда транспорт инфраструктурасининг энг муҳим йўналишларидан бири магистраль автомобиль йўллари тармоғини ривожлантириш бўлиб, бу йўллардаги ички ва қўшни давлат билан транзит алоқалар амалга оширилади. Ўзбекистон БМТ нинг “Транзит юк ташишда ҳамкорликни ривожлантириш орқали савдони кенгайтириш” дастурида бевосита иштирок этиб, “Буюк ипак йўлини” тиклашга киришди. Ўзбекистон “Буюк Ипак” йўли - Европа ва Осиё мамлакатларининг ўзаро алоқа ва ҳамкорлик қадимги магистралининг марказий таянч нуқталаридан бири ҳисобланади [1, 2, 3].

**АСОСИЙ ҚИСМ.** Автомобиль транспорти ишини, ҳайдовчи меҳнатини, йўлдаги транспорт воситаларининг ва пиёдаларнинг ҳаракатини ташкил этишни бир биридан фарқлаш лозим. Биринчи икки масала билан асосан автокорхоналар, кейингиси билан эса йўл хўжаликлари, йўл ҳаракати хавфсизлиги бошқармалари ва ҳокимият вакиллари шуғулланадилар. Юқоридаги келтирилганлардан келиб чиқиб, йўл ҳаракатини ташкил қилишнинг асосий мақсади ҳар хил транспорт воситаларини юқори тезликлар билан йўлнинг турли бўлагидан йилнинг ҳар қандай об-ҳаво шароитларида хавфсиз ўтказилишини таъминлаш зарур.

Харакат хавфсизлигини таъминлаш учун унга илмий ёндашиш, унинг барча серқирра жараёнларини таҳлил этиш зарур. Бунинг учун йўл ҳаракати хавфсизлиги бўйича мутахассислар йўл ҳаракатининг асосий кўрсаткичларини, йўллардаги шароитларининг транспорт оқимларининг ҳаракатларига қандай таъсир кўрсатишларини, транспорт оқимларини бошқаришнинг техник воситалари орқали йўл ҳаракатини бошқариш бўйича билимларга эга бўлишлари зарур [4, 5, 6].

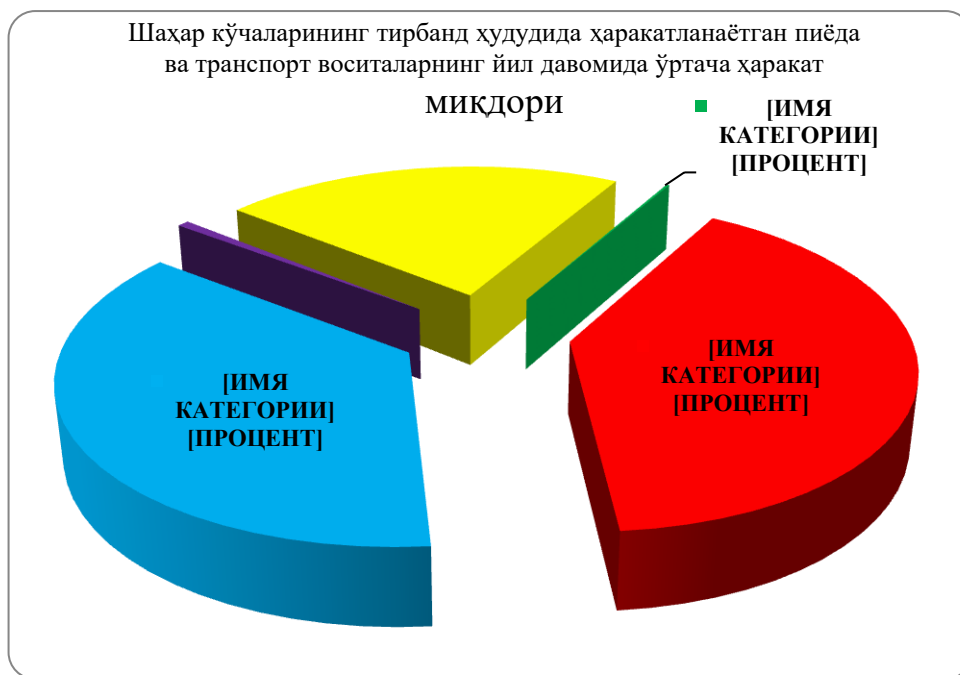
Йўл ҳаракатини ташкил этишда транспорт воситалари оқимини максимал даражада йўлнинг геометрик ўлчамлари имкониятидан фойдаланиб, унинг ҳар хил бўлакларида хавфсиз ҳаракат тартибини ва юқори ўтказиш қобилиятини таъминлашга қаратилиб, у транспорт воситаларини юқори самарадорлик билан ҳаракатланишига қаратилган тадбирлар тизимидан иборат бўлади. Йўл ҳаракатини ташкил этиш тамойиллари қуйидагиларга: транспорт оқимини тўғри йўналтиришга, керак ҳолларда уларни тезликлар бўйича гуруҳларга ажратишга, ҳар бир йўл бўлаги учун рационал тезликларни белгилашга, ҳайдовчиларга ўз вақтида ҳаракат йўналиши ва йўл шароити тўғрисида ахборот беришга қаратилади. Йўлларда ҳаракатланиш деганда–ҳаракатдаги транспорт воситалари мажмуи билан пиёдаларнинг ўзаро муносабатлари тушунилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, йўл ҳаракатини ташкил қилишнинг асосий мақсади, ҳар хил транспорт воситаларини юқори тезликлар билан йўлнинг турли бўлагидан йилнинг ҳар қандай об-ҳаво шароитларида хавфсиз ўтказилишини таъминлаш ҳисобланади.

Йўл ҳаракатини ташкил этишда транспорт воситалари оқимини максимал даражада йўлнинг геометрик ўлчам имкониятларидан фойдаланиб, унинг ҳар хил бўлакларида хавфсиз ҳаракат режимини ва юқори ўтказиш қобилиятини таъминлашга қаратилиб, у транспорт воситаларини юқори

самарадорлик билан ҳаракатланишига қаратилган тадбирлар тизимидан иборат.

Ҳаракат миқдори (жадаллиги) йўлнинг бирон-бир кўндаланг кесимидан вақт бирлиги ичида ўтган транспорт воситаларининг сони (авт/сут ёки авт/соат).



Ҳаракат таркиби транспорт оқимида ҳар хил транспорт воситаларининг нисбатини белгиловчи кўрсаткич бўлиб, у фоизда ёки улушда ўлчанади. Бу кўрсаткич транспорт оқимининг тезлигига ва зичлигига катта таъсир кўрсатади.

Пиёдалар оқимининг зичлиги бир метр квадрат тротуар майдонига тўғри келадиган қиймат билан аниқланади. Пиёдалар оқимининг зичлиги тротуарнинг энига ва пиёдаларнинг ҳаракат миқдорига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлиб, уларнинг нисбати пиёдаларнинг ҳаракатланиш қулайлигини белгилайди [7, 8].

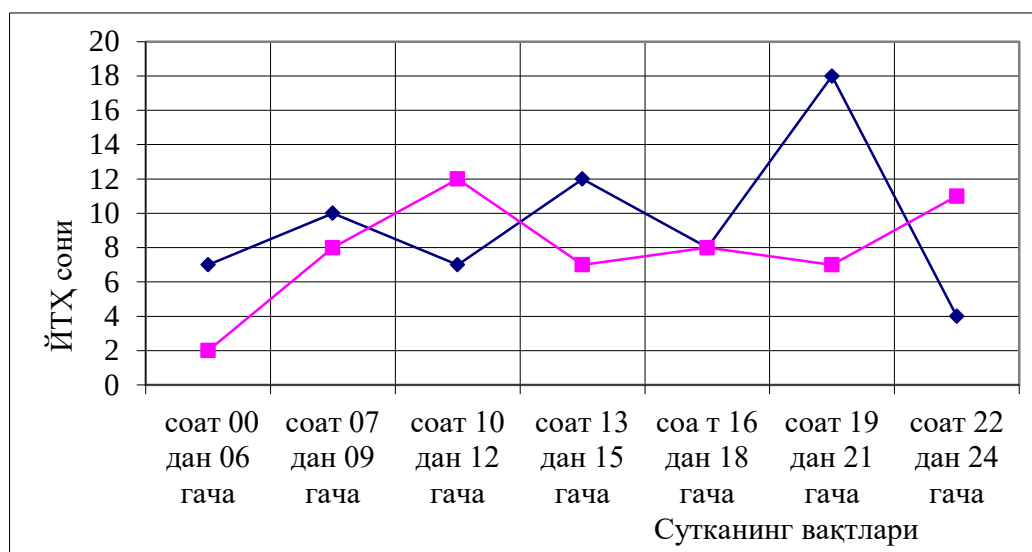
Бир йил давомида шаҳар кўчаларининг тарбанд ҳудудида пиёдалар ва транспорт воситаларининг оқимини ўзгаришини кузатиш орқали қуйидагиларни таҳлил қилишимиз мумкин. Йил давомида ўртача

пйёдаларнинг ҳаракат миқдори 40 %ни, енгил автомобилларнинг ҳаракат миқдори 37 %ни, микроавтобус ва дамасларнинг ҳаракат миқдори 22 %ни ва автобусларнинг ҳаракат миқдори 1 %ни ташкил қилди.

Йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш йўл транспорт ҳодисаларининг юзага келиш сабабларининг олдини олишга, бундай ҳодисалар оқибатларининг оғирлигини енгиллаштиришга қаратилган фаолиятдир.

**НАТИЖА.** Ҳозирги вақтга келиб транспорт воситаларининг аҳоли ўртасида кескин ўсиши шаҳар йўлларида ҳаракатланиш тирбандлигини келтириб чиқармоқда. Ҳозирги кунда 2021 йилга нисбатан 2022 йилда содир бўлган йўл транспорт ҳодисалари нисбатан ошган. Бунга сабаблардан бири, йўлларда транспорт воситалари оқими сутканинг ҳар хил вақтида турлича бўлишидир.

1-графикда сутканинг ҳар хил вақтларида содир бўлган йўл транспорт ҳодисаларининг графиги келтирилган. Вилоятда йўл транспорт ҳодисалари кўпайишига асосий сабаб автомобилларнинг кескин кўпайиб кетиши, бундан ташқари йўловчи ташиш транспорт воситалари (Дамас ва йўналишдаги такси автомобиллари)нинг тартибсиз ҳаракатланиши, транспорт воситаларининг техник носозлиги, ҳайдовчиларнинг хатоси, йўл шароитини яхши эмаслиги, пйёдаларнинг йўл қоидаларига риоя қилмаслиги, йўлларнинг тирбандлигидир.



**1-график.** Йўл транспорт ҳодисаларига сутканинг вақtlari таъсири.

Бу муаммони ҳал қилиш йўлларида бири автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқаришни ташкил қилиш бўлиб, у ўз ичига қуйидагиларни киритади:

-йўл шароити, транспорт оқими ҳолати тўғрисида маълумот йиғиш ва таҳлил қилиш;

- ҳар бир аниқ ҳолатда оптимал ҳаракат тартибини танлаш;

- ҳаракат қатнашчиларига тавсия этилаётган ҳаракат тартиби тўғрисида оператив ахборот бериш ва унинг бажарилишини назорат қилиш.

**ХУЛОСА.** Хулоса қилиб айтсак шаҳар кўчаларининг тирбанд ҳудудида ҳаракатланаётган пиёдалар, пиёда болаларнинг қўпол равишда йўл белгисини бузганлиги ва унга амал қилмаслиги, светафор чироқларига амал қилмасликлар, йўлларда тартибсиз ҳаракатланаётганлиги кузатилди. Бундан ташқари транспорт воситалари ҳайдовчиларининг тартибсиз ҳаракатланиши, йўл белги чизиқларига ва йўл белгиларига амал қилмасликлари кузатилган бўлса, йўловчи ташувчи транспорт воситаларининг ҳайдовчилари тўхташ бекатларига тўхташ ўрнига дуч келган жойда тўхташлари ва йўловчиларни

тушириш, олиб кетишлари кузатилди. Натижада ушбу ҳудудда кўплаб йўл транспорт ҳодисалари учраб турибди.

*Илмий раҳбар: У.С.Холматов*

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO‘L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.
3. Xolmatov U., Xolmatov S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O ‘RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 8-15.
4. Xolmatov U. S., Umid o‘g‘li X. S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO ‘L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 19-26.
5. Икромов Н. А., Холматов У. С., ўғли Холматов С. У. ҲАЙДОВЧИЛАРНИНГ ИШ ТАЖРИБАСИНИ ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 11-18.
6. Xolmatov U. S. et al. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI KELIB CHIQISHIGA SABABCHI BO ‘LUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 1129-1138.



**АНДИЖОН ШАҲРИ ТИРБАНД ХУДУДЛАРИДАГИ СОДИР  
БЎЛАЁТГАН ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ.**

**Усмонов Махаммадали Улуғбек ўғли**

**Андижон машинасозлик институти. “Транспорт ва логистика”  
факультети**

**“Йўл ҳаракатини ташкил этиш” йўналиши, 4-курс талабаси.**

**Аннотатсия.** Мақолада йўл транспорт ҳодисаларини келиб чиқиш шарт-шароитлари турлича бўлсада, уларни ўрганиш, таҳлил қилиш, баъзи бир ўхшашлик аломатларини белгилашда ёрдам беради. Шу асосда ҳодисаларни классификациясини ишлаб чиқиш, уларни вужудга келиш сабабларини ўрганиш ва бартараф қилиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим рол ўйнайди. Ҳайдовчилар томонидан содир этилган йўл транспорт ҳодисалари келиб чиқиш сабаблари қўриб чиқилган ҳамда уларни олдини олиш бўйича тавсиялар берилган.

**Калит сўзлар:** автомобил, ҳайдовчи, йўл, пиёда, муҳит, транспорт, йўл транспорт ҳодисаси, ҳаракат хавфсизлиги, ҳаракат тезлиги.

**КИРИШ.** Республикамиздаги ҳозирги шароит, ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ривожланиши ҳамда транспорт инфраструктурасининг энг муҳим йўналишларидан бири магистраль автомобиль йўллари тармоғини ривожлантириш бўлиб, бу йўллардаги ички ва қўшни давлат билан транзит алоқалар амалга оширилади. Ўзбекистон БМТ нинг “Транзит юк ташишда ҳамкорликни ривожлантириш орқали савдони кенгайтириш” дастурида бевосита иштирок этиб, “Буюк ипак йўлини” тиклашга киришди. Ўзбекистон “Буюк Ипак” йўли - Европа ва Осиё мамлакатларининг ўзаро алоқа ва ҳамкорлик қадимги магистралининг марказий таянч нуқталаридан бири ҳисобланади.

**АСОСИЙ ҚИСМ.** Автомобиль транспорти ишини, ҳайдовчи меҳнатини, йўлдаги транспорт воситаларининг ва пиёдаларнинг ҳаракатини

ташкил этишни бир биридан фарқлаш лозим. Биринчи икки масала билан асосан автокорхоналар, кейингиси билан эса йўл хўжаликлари, йўл ҳаракати хавфсизлиги бошқармалари ва ҳокимият вакиллари шуғулланадилар. Юқоридаги келтирилганлардан келиб чиқиб, йўл ҳаракатини ташкил қилишнинг асосий мақсади ҳар хил транспорт воситаларини юқори тезликлар билан йўлнинг турли бўлагидан йилнинг ҳар қандай об-ҳаво шароитларида хавфсиз ўтказилишини таъминлаш зарур [1, 2, 3].

Автомобиль йўлларида ҳар доим ҳаракат тартибсиз равишда вужудга келади. Ҳар бир ҳайдовчи ўзига қулай ҳаракат тартибини танлайди ҳамда ўзи танлаган ҳаракат тартибининг бошқа ҳаракат қатнашчиларига таъсири билан ҳисоблашмайди. Кўпчилик ҳолларда ҳайдовчиларнинг танлаган ҳаракат тезлиги йўл, об-ҳаво шароитларини ва транспорт оқими тавсифларини ҳисобга олмаслиги сабабли ҳаракат хавфсизлиги таъминланмайди. Бундай ҳолат эса автомобиль йўлларида зиддиятли шароитларни вужудга келтирмоқда.

Йўл транспорт ҳодисаларини келиб чиқиш шарт-шароитлари турлича бўлсада, уларни ўрганиш, таҳлил қилиш, баъзи бир ўхшашлик аломатларини белгилашда ёрдам беради. Шу асосда ҳодисаларни классификациясини ишлаб чиқиш, уларни вужудга келиш сабабларини ўрганиш ва бартараф қилиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим рол ўйнайди. Бундан ташқари ҳодиса турлари классификацияси ҳисоботларини умумлаштириб, таҳлил қилиш имконини беради. Йўл транспорт ҳодисаси қуйидагича классификация қилинади: тўқнашув, ағдалиб кетиш, тўхтаб турган транспорт воситасини уриб кетиш, тўсиқларга урилиш, пиёдаларни босиб кетиш, велосипедчини босиб кетиш, аравани босиб кетиш, хайвонларни уриб кетиш, бошқа йўл транспорт ҳодисалари. Автомобиль йўлларида, шаҳар кўча ва майдонларида транспорт воситаларининг нормал ҳаракат тартибининг бузилиши оқибатида инсонлар ҳалок бўлишига, тан жароҳат олишига, шунингдек, транспорт воситаларига ва ундаги юкларнинг зарар кўришига,

йўлдаги сунъий иншоотларнинг зарарланишига ёки бошқа турдаги моддий зарарлар етказишга сабабчи бўлувчи ҳалокатларга йўл транспорт ҳодисаси дейилади. Бу таърифга кўра йўл транспорт ҳодисасида иккита фактор бўлиши характерлидир, булар: инсонларнинг ўлими, тан жароҳати ёки катта миқдордаги моддий зарар, шунингдек, бирон-бир транспорт воситасининг ҳаракатда бўлишлигидир [4, 5, 6].

Йўл ҳаракатини ташкил этишда транспорт воситалари оқимини максимал даражада йўлнинг геометрик ўлчам имкониятларидан фойдаланиб, унинг ҳар хил бўлакларида хавфсиз ҳаракат режимини ва юқори ўтказиш қобилиятини таъминлашга қаратилиб, у транспорт воситаларини юқори самарадорлик билан ҳаракатланишига қаратилган тадбирлар тизимидан иборат. Йўл ҳаракатини ташкил этиш таъминоти куйидагиларга қаратилади: транспорт оқимини тўғри йўналтиришга, керак ҳолларда уларни тезликлар бўйича гуруҳларга ажратишга, ҳар бир йўл бўлаги учун рационал тезликларни белгилашга, ҳайдовчиларга ўз вақтида ҳаракат йўналиши ва йўл шароити тўғрисида ахборот беришга.

Пиёдалар йўл ҳаракатида алоҳида ўрин эгаллайдилар. Уларни йўл ҳаракат қоидаларини мукамал билишлари ва уларга амал қилишлари реал йўл шароитларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлашга имкон яратади.

**НАТИЖА.** Хавфсиз ҳаракатни ташкил этишда транспорт ва пиёдалар ҳаракатини тафсифловчи кўрсаткичларни тадқиқот қилиш биринчи навбатдаги вазифа ҳисобланади. Қуйида улар тўғрисидаги асосий тушинчаларга тўхталиб ўтамиз.

Ҳаракат миқдори (жадаллиги) йўлнинг бирон-бир кўндаланг кесимидан вақт бирлиги ичида ўтган транспорт воситаларининг сони (авт/сут ёки авт/соат).

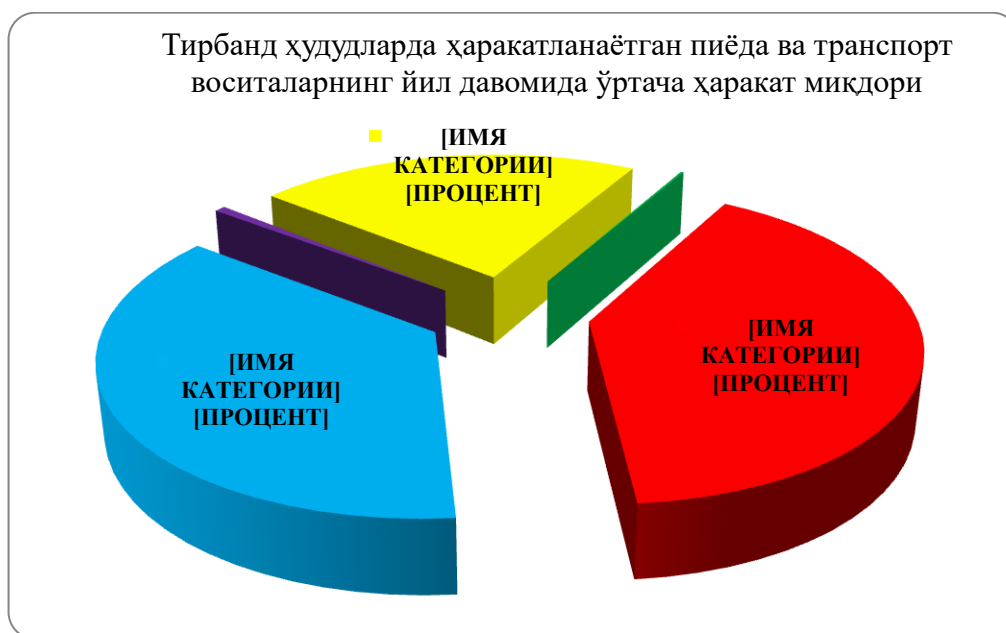
Ҳаракат таркиби транспорт оқимида ҳар хил транспорт воситаларининг нисбатини белгиловчи кўрсаткич бўлиб, у фоизда ёки улушда ўлчанади. Бу

кўрсаткич транспорт оқимининг тезлигига ва зичлигига катта таъсир кўрсатади.

Пиёдалар оқимининг зичлиги бир метр квадрат тротуар майдонига тўғри келадиган қиймат билан аниқланади. Пиёдалар оқимининг зичлиги тротуарнинг энига ва пиёдаларнинг ҳаракат миқдорига тўғридан-тўғри боғлиқ бўлиб, уларнинг нисбати пиёдаларнинг ҳаракатланиш қулайлигини белгилайди [7, 8].

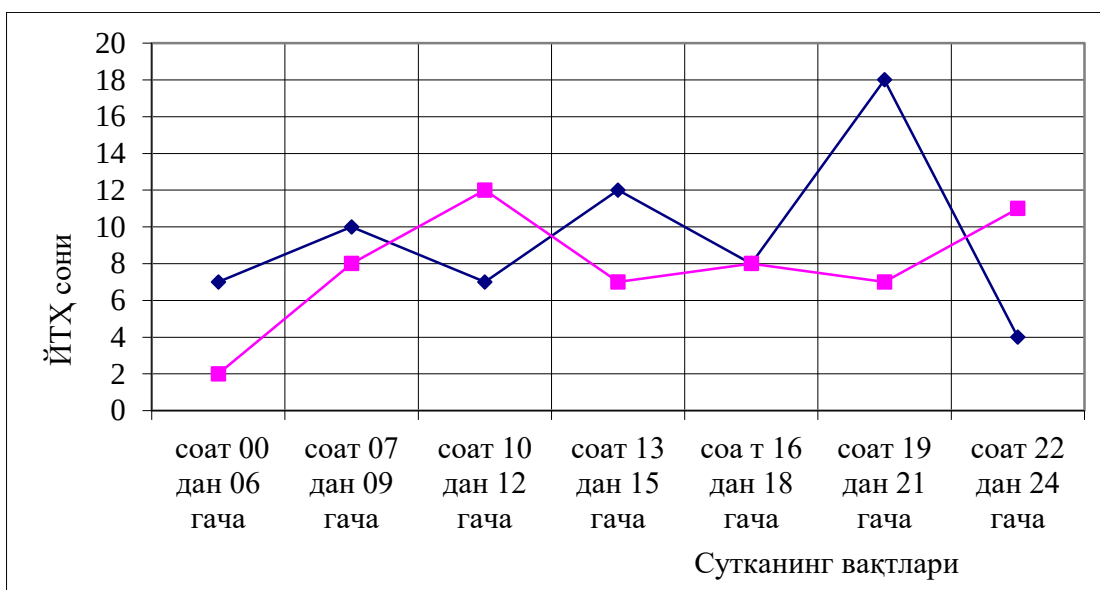
Бир йил давомида шаҳар кўчаларининг тарбанд ҳудудида пиёдалар ва транспорт воситаларининг оқимини ўзгаришини кузатиш орқали қуйидагиларни таҳлил қилишимиз мумкин. Йил давомида ўртача пиёдаларнинг ҳаракат миқдори 40 %ни, енгил автомобилларнинг ҳаракат миқдори 37 %ни, микавтобус ва дамасларнинг ҳаракат миқдори 22 %ни ва автобусларнинг ҳаракат миқдори 1 %ни ташкил қилди.

Йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш йўл транспорт ҳодисаларининг юзага келиш сабабларининг олдини олишга, бундай ҳодисалар оқибатларининг оғирлигини енгиллаштиришга қаратилган фаолиятдир.



Ҳозирги вақтга келиб транспорт воситаларининг аҳоли ўртасида кескин ўсиши шаҳар йўлларида ҳаракатланиш тирбандлигини келтириб чиқармоқда. Ҳозирги кунда 2021 йилга нисбатан 2022 йилда содир бўлган йўл транспорт ҳодисалари нисбатан ошган. Бунга сабаблардан бири, йўлларда транспорт воситалари оқимини сутканинг ҳар хил вақтида турлича бўлишидир.

1-графикда сутканинг ҳар хил вақтларида содир бўлган йўл транспорт ҳодисаларининг графиги келтирилган. Вилоятда йўл транспорт ҳодисалари кўпайишига асосий сабаб автомобилларнинг кескин кўпайиб кетиши, бундан ташқари йўловчи ташиш транспорт воситалари (Дамас ва йўналишдаги такси автомобиллари)нинг тартибсиз ҳаракатланиши, транспорт воситаларининг техник носозлиги, ҳайдовчиларнинг хатоси, йўл шароитини яхши эмаслиги, пиёдаларнинг йўл қоидаларига риоя қилмаслиги, йўлларнинг тирбандлигидир.



**1-график.** Йўл транспорт ҳодисаларига сутканинг вақтлари таъсири.

Бу муаммони ҳал қилиш йўлларида бири автомобиль йўлларида ҳаракатни бошқаришни ташкил қилиш бўлиб, у ўз ичига қуйидагиларни киритади:

-йўл шароити, транспорт оқими ҳолати тўғрисида маълумот йиғиш ва таҳлил қилиш;

- ҳар бир аниқ ҳолатда оптимал ҳаракат тартибини танлаш;
- ҳаракат қатнашчиларига тавсия этилаётган ҳаракат тартиби тўғрисида оператив ахборот бериш ва унинг бажарилишини назорат қилиш.

**ХУЛОСА.** Хулоса қилиб айтсак шаҳар кўчаларининг тирбанд ҳудудида ҳаракатланаётган пиёдалар, пиёда болаларнинг кўпол равишда йўл белгисини бузганлиги ва унга амал қилмаслиги, светафор чироқларига амал қилмасликлар, йўлларда тартибсиз ҳаракатланаётганлиги кузатилди. Бундан ташқари транспорт воситалари ҳайдовчиларининг тартибсиз ҳаракатланиши, йўл белги чизиқларига ва йўл белгиларига амал қилмасликлари кузатилган бўлса, йўловчи ташувчи транспорт воситаларининг ҳайдовчилари тўхташ бекатларига тўхташ ўрнига дуч келган жойда тўхташлари ва йўловчиларни тушириш, олиб кетишлари кузатилди.

*Илмий раҳбар: У.С.Холматов*

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO‘L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.
3. Xolmatov U., Xolmatov S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O ‘RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 8-15.
4. Xolmatov U. S., Umid o‘g‘li X. S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO

‘L-PIYODA-MUHIT’ TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 19-26.

5. Икромов Н. А., Холматов У. С., ўғли Холматов С. У. ХАЙДОВЧИЛАРНИНГ ИШ ТАЖРИБАСИНИ ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ХОДИСАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 11-18.

6. Holmatov U. S. et al. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI KELIB CHIQISHIGA SABABCHI BO ‘LUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2022. – T. 1. – №. 4. – С. 1129-1138.

7. Холматов У. С., ўғли Раимохунов Б. Б., ўғли Холматов С. У. ШАҲАР КЎЧАЛАРИНИНГ ТИРБАНД ХУДУДЛАРИДАГИ СОДИР БЎЛАЁТГАН ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ХОДИСАЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – T. 1. – №. 5. – С. 873-883.

## **ANDIJON VILOYATIDA TRANSPORT VOSITALARINING HARAKAT JADALLIGINI O‘RGANISH VA TAHLIL QILISH.**

**Umarov Alisher Isomiddin o‘g‘li**

**Andijon mashinasozlik instituti, “Transport va logistika” fakulteti**

**“Yo‘l harakatini tashkil etish” yo‘nalishi, 4-kurs talabasi.**

**Annotatsiya.** Maqolada Andijon shahrida transport vositalarining harakat jadalligini o‘rganish va tahlil qilish hamda ularni oldini olish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** avtomobil, haydovchi, yo‘l, piyoda, muhit, transport, yo‘l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi.

**KIRISH.** Respublikamizdagi hozirgi sharoit, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy rivojlanishi hamda transport infrastrukturasi eng muhim yo‘nalishlaridan biri magistral avtomobil yo‘llari tarmog‘ini rivojlantirish bo‘lib, bu yo‘llardagi ichki va qo‘shni davlat bilan tranzit aloqalar amalga oshiriladi. O‘zbekiston BMT ning

“Tranzit yuk tashishda hamkorlikni rivojlantirish orqali savdoni kengaytirish” dasturida bevosita ishtirok etib, “Buyuk ipak yo‘lini” tiklashga kirishdi. O‘zbekiston “Buyuk Ipak” yo‘li - Yevropa va Osiyo mamlakatlarining o‘zaro aloqa va hamkorlik qadimgi magistralining markaziy tayanch nuqtalaridan biri hisoblanadi.

Avtomobil transporti ishini, haydovchi mehnatini, yo‘ldagi transport vositalarining va piyodalarning harakatini tashkil etishni bir biridan farqlash lozim. Birinchi ikki masala bilan asosan avtokorxonalar, keyingisi bilan esa yo‘l xo‘jaliklari, yo‘l harakati xavfsizligi boshqarmalari va hokimiyat vakillari shug‘ullanadilar. Yuqoridagi keltirilganlardan kelib chiqib, yo‘l harakatini tashkil qilishning asosiy maqsadi har xil transport vositalarini yuqori tezliklar bilan yo‘lning turli bo‘lagidan yilning har qanday ob-havo sharoitlarida xavfsiz o‘tkazilishini ta’minlash zarur [1].

**ASOSIY QISM.** Transport yo‘llari sifati hamda zamonaviy infratuzulmaviy ta’minoti yuklarni tashish tezligining oshishiga olib keladi va pirovard natijada mamlakat yalpi ichki maxsulotning o‘rishini ta’minlaydi. Xalqaro moliya bozorlaridagi inqiroz va buning oqibatida vujudga kelgan iqtisodiy qiyinchiliklar davrida rivojlanayotgan mamlakatlar uchun iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida vaqtinchalik foydalanilmayotgan mehnat resurslarini mamlakatning transport infratuzilmasini rivojlantirishga safarbar qilish bo‘yicha rivojlangan mamlakatlar tajribasini amaliyotga tadbiiq etish kutilgan natijalarga olib keladi. Shuning uchun ham mamlakatimizda avtomobil yo‘llarini qurish, undan foydalanish sohasida mavjud yo‘l jamg‘armasi mablag‘lari hisobidan keng qamrovli ishlarni yanada jonlantirish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

Yo‘l harakatini tashkil etishda transport vositalari oqimini maksimal darajada yo‘lning geometrik o‘lcham imkoniyatlaridan foydalanib, uning har xil bo‘laklarida xavfsiz harakat rejimini va yuqori o‘tkazish qobiliyatini ta’minlashga qaratilib, u transport vositalarini yuqori samaradorlik bilan harakatlanishiga



qaratilgan tadbirlar tizimidan iborat. Yo'l harakatini tashkil etish tamoyillari quyidagilarga qaratiladi: transport oqimini to'g'ri yo'naltirishga, kerak hollarda ularni tezliklar bo'yicha guruhlariga ajratishga, har bir yo'l bo'lagi uchun ratsional tezliklarni belgilashga, haydovchilarga o'z vaqtida harakat yo'nalishi va yo'l sharoiti to'g'risida axborot berishga [1-3].

Xavfsiz harakatni tashkil etishda transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni tadqiq qilish birinchi navbatdagi vazifa hisoblanadi.

Harakat miqdori (jadalligi) - yo'lning biron-bir ko'ndalang kesimidan vaqt birligi ichida o'tgan transport vositalarining soni (avt/sut yoki avt/soat) - bu ko'rsatkich kuzatish va avtomatik usullar bilan o'lchanishi mumkin.

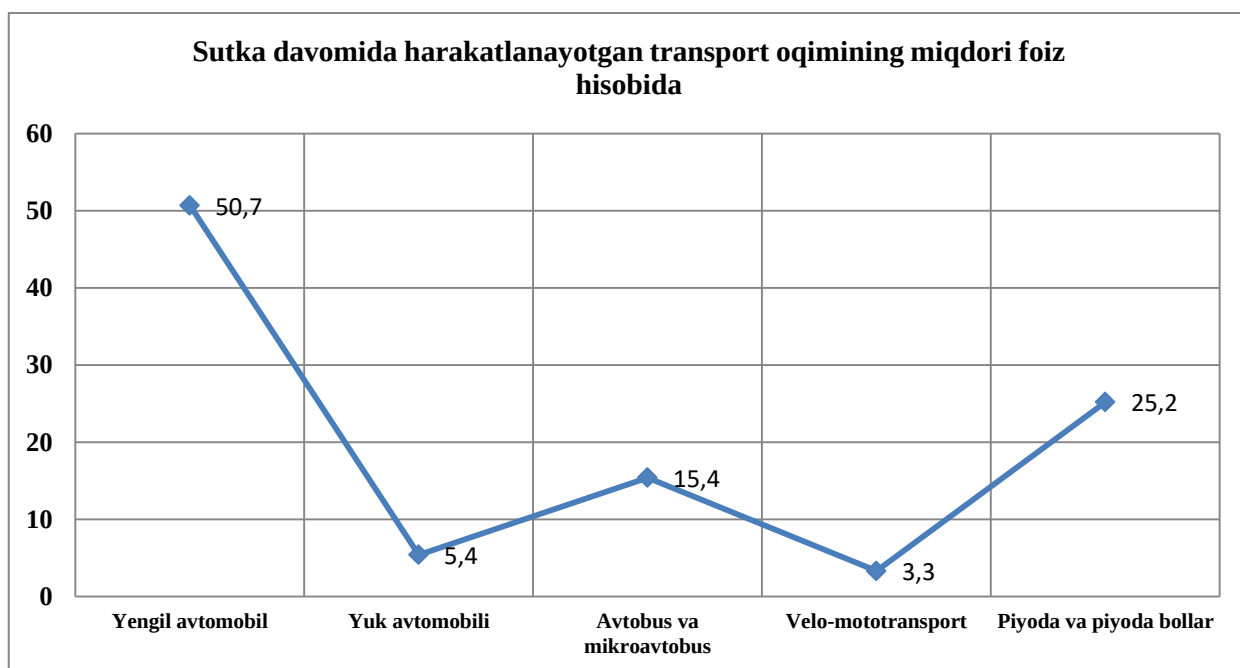
Kuzatish (viziual ham deyiladi) usulida harakat miqdori yo'lning ko'rsatilgan bo'lagida bir yoki bir necha soat davomida hisobchilar yordamida maxsus tayyorlangan blankaga transport vositalarining o'tishini belgilash orqali aniqlanadi.

Avtomatik usulda harakat miqdori har xil uslubda ishlaydigan datchiklar yordamida hisoblanadi.

Xavfsiz harakatni tashkil etishda transport va piyodalar harakatini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni tadqiq qilish birinchi navbatdagi vazifa hisoblanadi. Quyida ular to'g'risidagi asosiy tushinchalarga to'xtalib o'tamiz.

Harakat tarkibi transport oqimida har xil transport vositalarining nisbatini belgilovchi ko'rsatkich bo'lib, u foizda yoki ulushda o'lchanadi. Bu ko'rsatkich transport oqimining tezligiga va zichligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

1-diagramma



Shahrimizda avtomobillarning soni keskin ko'payishi oqibatida transport vositalarining harakati keskin jadallashib bormoqda. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki shaharda transport vositalarining ko'payishi natijasida piyodalar, transport vositasi va yo'lovchilari o'rtasida ziddiyatlar yuzaga kelib turmoqda. Shuningdek, yo'l-transport hodisalari natijasida ko'plab yetkazilgan moddiy va ma'naviy zararlar, shahar ko'chalari, aholi yashaydigan joylardan o'tadigan yo'llar mintaqasidagi yuqori darajadagi shovqin, havo basseynlarining ifloslantirilishi, ko'chalarda to'xtab turuvchi avtomobillar tomonidan to'sib qo'yishlari, transportlarning ushlanib qolishlari va harakat tezliklarining keskin tushib ketishidan iborat bo'ladi.

**NATIJA.** Andijon shahrida transport vositalarini jadalligini o'rganilib chiqilganda quyidagilarga to'xtalib o'tishimiz mumkin.

Yuqorida keltirilgan diagrammadan ko'rinib turibdiki yengil avtomobillar 50,7 %ni, yuk avtomobillari 5,4 %ni, avtobus va mikroavtobus 15,4 %ni, velo-mototransport 3,3 %ni, piyodalar va piyoda bolalar 25,2 % ni tashkil etmoqda.

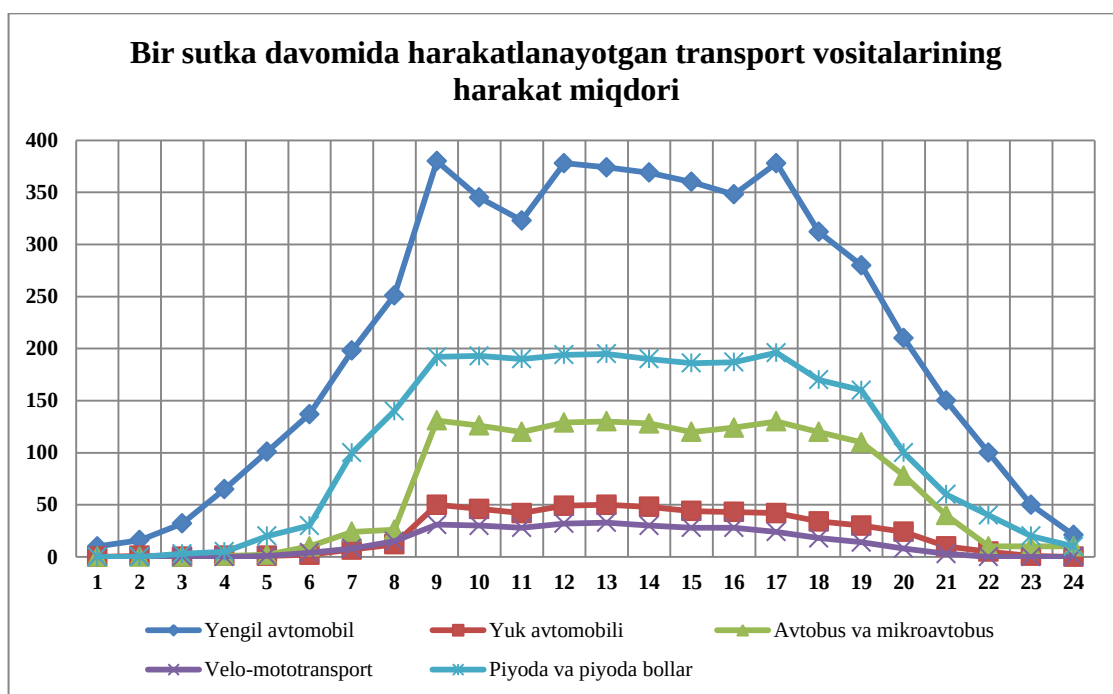
Harakat miqdori yillar, oylar, sutka soatlari va hafta kunlari hamda yo'lning bo'laklariga nisbatan o'zgaruvchan ko'rsatkichdir. Harakat miqdori avtomobil

yo'lining ahamiyatiga va uning atrofidagi shahar va tumanlarning iqtisodiy rivojlanishiga bog'liq ravishda o'zgaradi.

Sutka davomida harakatlanayotgan transport oqimi va piyodalar oqimining o'rtacha miqdori keltirilgan

2-diagrammadan ko'rinib turibdiki sutkaning kunduzgi vaqtlarida harakat miqdori yuqori ko'rsatkichga ega bo'lmoqda, tungi vaqtlarda esa harakat miqdori ancha past ko'rsatkichlarga ega bo'lmoqda.

2-diagramma.



Harakat tezligi yo'l harakatining asosiy ko'rsatkichi bo'lib, u yo'lda harakatlanishning asosiy maqsadi shaklida namoyon bo'ladi. Yo'lda eng ob'ektiv ko'rsatkich sifatida harakat tezligining butun marshrut bo'ylab o'zgarishini ko'rsatuvchi grafik hisoblanadi. Bu esa amalda ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi va ko'pchilik hollarda uni bajarib bo'lmaydi. Shuning uchun harakatni tashkil qilishda yo'lining xarakterli bo'laklarida transport vositalarining oniy tezligini o'lchash orqali xulosa qilishga amaliyotda ko'nikma hosil qilingan.

Umuman avvalgi bo'limlarda aytib o'tganimizdek, transport vositalarining va oqimning harakat tezligi «A-H-Y-P-M» tizimiga ko'pdan bog'liq bo'lib, tezlikni tanlash ikkita mezon orqali amalga oshiriladi: 1) eng kam vaqt sarflash; 2) harakat xavfsizligini ta'minlash. Bunda albatta haydovchining mahorati, ish staji, psixofizik holati, harakatlanish maqsadi tezlikni tanlashga ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, tezlikning o'zgarishiga avtomobilning texnik sharoiti, atrof-muhit holati va piyodalar harakati katta ta'sir ko'rsatadi.

**XULOSA.** Xulosa qilib aytsak shaharda kuzatilgan natijalarga ko'ra quyidagi o'zgarishlarni kiritishni tavsiya etamiz:

- Shahar ko'chalarining gavjum joylariga kuzatuv kameralari o'rnatish, tezlikni aniqlovchi fotokameral radardan o'rnatish maqsadga muvofiq bo'lar edi;

- Shahar ko'chalarining ayrim hududlarida hozirgi kunda kechqurirlari yurishda ko'chalar yaxshi yoritilmagan, buning oqibatida har xil baxtsiz hodisalar ro'y berib kelmoqda. Buning uchun ko'chani zamonaviy yoritish chiroqlari bilan jihozlash kerak;

Yuqoridagilarga haydovchilar, piyodalar va piyoda bolalar amal qilishsa baxtsiz hodisalarni oldini olgan bo'lamiz.

***Ilmiy rahbar: U.S.Xolmatov***

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.

2. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2004, 182 bet.

3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO'L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему "Технология новых материалов: перспективы развития

полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.

4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O ‘RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 8-15.

5. Xolmatov U. S., Umid o‘g‘li X. S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO ‘L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 19-26.

### **“A-Y-H-P-M” TIZIMIDA YO‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA BOLALARNING O‘RNI.**

**To‘xtayev Hasan Abror o‘g‘li**

**Andijon mashinasozlik instituti, “Transport va logistika” fakulteti**

**“Yo‘l harakatini tashkil etish” yo‘nalishi, 4-kurs talabasi.**

**Annotatsiya.** Maqolada asosan haydovchilar tomonidan sodir bo‘layotgan yo‘l transport hodisalarini tahlili hamda amaldagi me‘yoriy hujjatlarga keltirilgan 9 turdan iborat: to‘qnashuv, ag‘dirilib (to‘ntarilib) ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to‘siqlarga urilish, piyodalarni bosib (urib) ketish, velosipedchini bosib (urib) ketish, aravani bosib (urib) ketish, hayvonlarni urib (bosib) ketish, boshqa qolgan yo‘l transport hodisasi kabi yo‘l transport hodisalari kelib chiqish sabablari ko‘rib chiqilgan hamda ularni oldini olish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** avtomobil, haydovchi, yo‘l, piyoda, muhit, transport, yo‘l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi, to‘qnashuv, ag‘dirilib ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to‘siqlarga urilish, piyodalarni bosib ketish, velosipedchini bosib ketish, aravani bosib ketish, hayvonlarni urib ketish.

**KIRISH.** O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasida 2018 yilda yangi yo'llar barpo etish, transport-logistika infratuzulmasini yanada rivojlantirish, ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirish bo'yicha quyidagi ishlarni rejalashtirganligini ta'kidlab o'tdi.

Avtomobil transporti ishini, haydovchi mehnatini, yo'ldagi transport vositalarining va piyodalarning harakatini tashkil etishni bir biridan farqlash lozim. Birinchi ikki masala bilan asosan avtokorxonalar, keyingisi bilan esa yo'l xo'jaliklari, yo'l harakati xavfsizligi boshqarmalari va hokimiyat vakillari shug'ullanadilar. Yuqoridagi keltirilganlardan kelib chiqib, yo'l harakatini tashkil qilishning asosiy maqsadi har xil transport vositalarini yuqori tezliklar bilan yo'lning turli bo'lagidan yilning har qanday ob-havo sharoitlarida xavfsiz o'tkazilishini ta'minlash zarur.

**ASOSIY QISM.** Harakatni tashkil qilishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: transport vositalarining harakat tartibini belgilash va ta'minlash; avtomobillarni yuqori samaradorlik bilan ishlashini ta'minlash va eng yaxshi yo'l sharoitlarini vujudga keltirish; harakat xavfsizligini ta'minlash; atrof muhitni bulg'atmaslik; transport vositalarini va yo'l inshootlarini tez ishdan chiqmasligini ta'minlash [ 1, 2, 3].

Yo'l harakatini tashkil etishda transport vositalari oqimini maksimal darajada yo'lning geometrik o'lcham imkoniyatlaridan foydalanib, uning har xil bo'laklarida xavfsiz harakat rejimini va yuqori o'tkazish qobiliyatini ta'minlashga qaratilib, u transport vositalarini yuqori samaradorlik bilan harakatlanishiga qaratilgan tadbirlar tizimidan iborat.

Yo'l harakatini tashkil etish tamoyillari quyidagi: transport oqimini to'g'ri yo'naltirishga, kerak xollarda ularni tezliklar bo'yicha guruhlariga ajratishga, har bir yo'l bo'lagi uchun ratsional tezliklarni belgilashga, haydovchilarga o'z vaqtida harakat marshruti va yo'l sharoiti to'g'risida axborot berishlariga qaratiladi.

Yo'l harakatini tashkil etish tamoyillari quyidagilarga qaratiladi: transport oqimini to'g'ri yo'naltirishga, kerak hollarda ularni tezliklar bo'yicha guruhlariga ajratishga, har bir yo'l bo'lagi uchun ratsional tezliklarni belgilashga, haydovchilarga o'z vaqtida harakat yo'nalishi va yo'l sharoiti to'g'risida axborot berishga. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida belgilangan inson va fuqarolarning asosiy huquqlari, erkinliklari va burchlari yo'llarda harakatni amalga oshirish, xavfsizligini ta'minlash jarayonida vujudga keladigan barcha ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Harakat xavfsizligini ta'minlash yo'nalishidagi me'yoriy hujjatlar O'zbekiston respublikasi Konstitutsiyasi talablariga muvofiq ravishda ishlab chiqilgan.

Avtomobil yo'llarida harakat tartibsiz ravishda vujudga keladi. Har bir haydovchi o'ziga qulay harakat rejimini tanlaydi hamda o'zi tanlagan harakat rejimining boshqa harakat qatnashchilariga ta'siri bilan hisoblashmaydi. Yo'l harakatida avtomobillarning o'zaro ta'siri harakat miqdori qancha ko'p bo'lsa, shuncha ortib boradi. Yo'l harakatini tashkil etish – yo'llarda harakatni boshqarish bo'yicha huquqiy, tashkiliy-texnikaviy tadbirlar va boshqaruv harakatlari majmuidir. Yo'l harakatini tashkil etishda transport vositalari oqimini maksimal darajada yo'lning geometrik o'lcham imkoniyatlaridan foydalanib, uning har xil bo'laklarida xavfsiz harakat rejimini va yuqori o'tkazish qobiliyatini ta'minlashga qaratilib, u transport vositalarini yuqori samaradorlik bilan harakatlanishiga qaratilgan tadbirlar tizimidan iborat [4, 5, 6].

Transport oqimining zichligi oshgan sari transport vositalari oraliq masofasining kamayishi, tezlikning pasayishi, haydovchilarning psixologik ish rejimining qiyinlashishi umumiy yo'l harakatining noqulayligiga olib keladi. Eng katta transport oqimining zichligi transport vositalarining to'xtab qolish («zator») holatida kuzatiladi. Yo'lning o'tkazish qobiliyati – vaqt birligi ichida yo'lning ma'lum kesimidan o'tkazishi mumkin bo'lgan avtomobillar soni, u avt/soatda yoki

avt/sutkada aniqlanadi. Yo'lining o'tkazish qobiliyati harakat tezligiga va harakatni tashkil etishga ko'p jihatdan bog'liq.

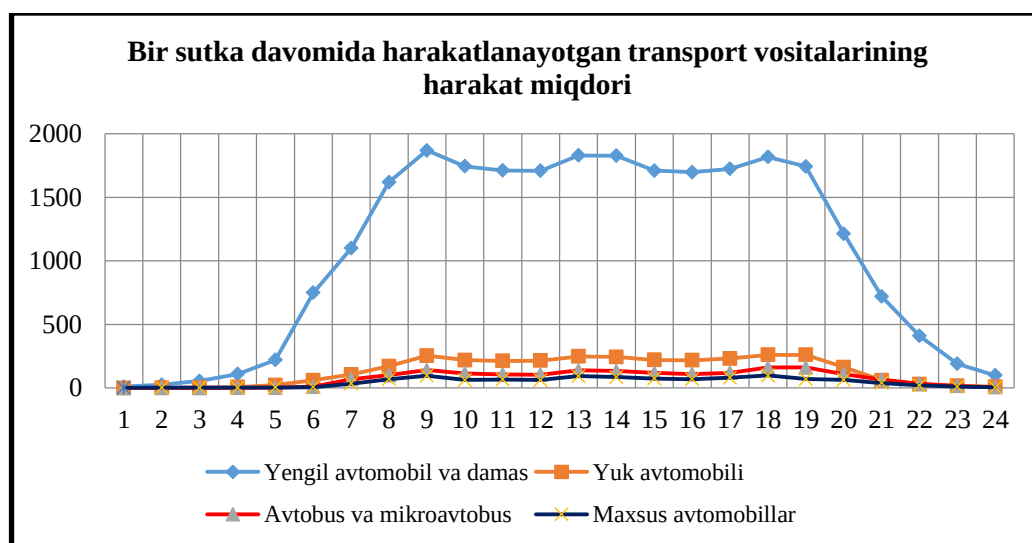
Yo'l transport hodisalari uchun 3 xolat xarakterlidir:

1. Yo'l transport hodisasida loaqal bitta transport vositasi ishtirok etadi. Yo'lda sodir bo'ladigan har qanday qayg'uli hodisaga transport vositasi ishtirok etmasa u yo'l transport hodisasi deb aytilmaydi.

2. Yo'l transport hodisasida ishtirok etgan transport vositasi albatta harakatda bo'lishi kerak. Masalan, to'xtab turgan joyida ta'mirlash ishlari natijasida avtomobil yonib ketsa u yo'l transport hodisasiga kirmaydi.

3. Hodisa oqibatida odamlar o'lgan, jarohatlangan yoki moddiy zarar yetkazilgan bo'ladi.

1-diagramma.



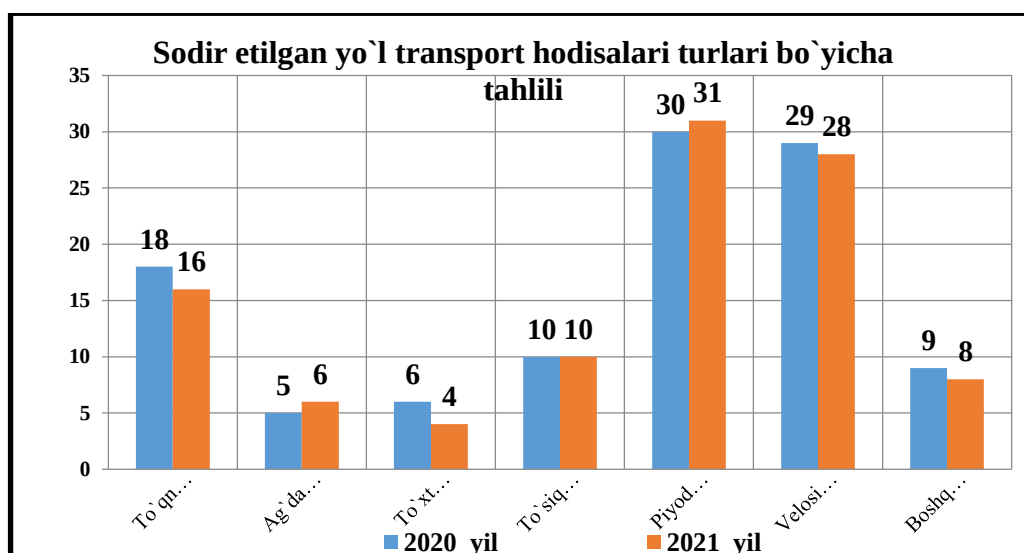
**NATIJA.** Magistral yo'llarda transport vositalarini jadalligini o'rganilib chiqilganda quyidagilarga to'xtalib o'tishimiz mumkin. Transport oqimining tarkibi harakat miqdoriga o'xshash o'zgaruvchan ko'rsatkichdir, u vaqt o'tishi bilan yo'l sharoitiga qarab o'zgaradi. Masalan, shahardan tashqaridagi yo'llarda yengil avtomobil va damas avtomobillari, yuk avtomobillari, avtopoezdlar, turli qishloq xo'jalik mashinalari va traktorlar qatnovi yo'llarga nisbatan ko'p miqdorda uchraydi. Shuningdek, yo'l va ko'chalarda sutkaning barcha vaqtlarida yengil



avtomobillar oqimi ko'p bo'ladi. 1-diagrammadan ko'rinib turibdiki sutkaning kunduzgi vaqtlarida harakat miqdori yuqori ko'rsatkichga ega bo'lmoqda, tungi vaqtlarda esa harakat miqdori ancha past ko'rsatkichlar kuzatilgan [7, 8, 9].

2-diagrammadan ko'rinib turibdiki yo'l transport hodisalarining ko'rsatkichlari quyidagilarni tashkil qiladi: diagrammada asosan yo'l transport hodisalarining 9 ta turi bo'yicha 2020-2021 yillardagi ma'lumotlar keltirilgan. Amaldagi me'yoriy hujjatlarga ko'ra yo'l transport hodisasi quyidagi 9 turdan iborat [3-9]: To'qnashuv. 2020 yilda 18 2021 yilda 16 kuzatilgan; Ag'dirilib (to'ntarilib) ketish. 2020 yilda 5 2021 yilda 6 kuzatilgan; Turgan transport vositasini urib ketish 2020 yilda 4 ta 2021 yilda 6 ta kuzatilgan; To'siqlarga urilish 2020 yilda 10 2021 yilda 10 kuzatilgan; Piyodalarni bosib (urib) ketish 2020 yilda 30 2021 yilda 31 kuzatilgan; Velosipedchini bosib (urib) ketish 2020 yilda 29 2021 yilda 28 kuzatilgan; Boshqa qolgan yo'l transport hodisasi 2020 yilda 9 2021 yilda 8 kuzatilgan.

2-diagramma.



**XULOSA.** Har bir kasbda insonning faoliyatini tahlil qilishdan kelib chiqib, uning muhim ruhiy-fiziologik o'ziga xosligini ajratib ko'rish mumkin. Haydovchi doimo harakatdagi barcha qatnashchilarining harakatlanish tartibi, yo'lining holati

va o'lchamlari, atrof-muhit holati va boshqaruv vositalari mavjudligi, avtomobilning qism va asboblarning holati to'g'risidagi katta hajmdagi axborotni doimiy ravishda qabul qilishi hamda qisqa muddatda axborot majmuasini qayta ishlab va tahlil qilib, qaror qabul qilish kerak.

Hozirgi kunga kelib magistral yo'lda kuzatilgan natijalarga ko'ra quyidagi o'zgarishlar kiritishni tavsiya etamiz: Magistral yo'lining gavjum joylariga kuzatuv kameralari o'rnatish, tezlikni aniqlovchi fotokamera radar o'rnatish maqsadga muvofiq bo'lar edi; Magistral yo'lining ayrim hududlarida hozirgi kunda kechqurirlari yurishda ko'chalar yaxshi yoritilmagan, buning oqibatida har xil baxtsiz hodisalar ro'y berib kelmoqda. Buning uchun ko'chani zamonaviy yoritish chiroqlari bilan jihozlash kerak; Magistral yo'lda kechki vaqtlarda harakatlanayotgan transport vositalari harakati paytida bir-birlariga avtomobil faralaridan tarqalayotgan nur qaytarish evaziga har xil bahtsiz hodisalarni oldi olingan bo'lar edi.

***Ilmiy rahbar: U.S.Xolmatov.***

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2004, 182 bet.
3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO'L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему "Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении". Андижан. – 2022. – С. 191-196.

4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O 'RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 8-15.

5. Xolmatov U. S., Umid o'g'li X. S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO 'L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 19-26.

## **СОДИР ЭТИЛАЁТГАН ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАЛАРИГА ҲАЙДОВЧИЛАРНИНГ ТАЖРИБАСИНИ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ.**

**Турсунов Райимжон Мусожон ўғли**

**Андижон машинасозлик институти, “Транспорт ва логистика”  
факультети, “Йўл ҳаракатини ташкил этиш” йўналиши, 4-курс  
талабаси.**

**Аннотатсия.** Мақолада йўл транспорт ҳодисаларини келиб чиқиш шарт-шароитлари турлича бўлсада, уларни ўрганиш, таҳлил қилиш, баъзи бир ўхшашлик аломатларини белгилашда ёрдам беради. Шу асосда ҳодисаларни классификациясини ишлаб чиқиш, уларни вужудга келиш сабабларини ўрганиш ва бартараф қилиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим рол ўйнайди. Ҳайдовчилар томонидан содир этилган йўл транспорт ҳодисалари келиб чиқиш сабаблари кўриб чиқилган ҳамда уларни олдини олиш бўйича тавсиялар берилган.

**Калит сўзлар:** автомобил, ҳайдовчи, йўл, пиёда, муҳит, транспорт, йўл транспорт ҳодисаси, ҳаракат хавфсизлиги, ҳаракат тезлиги.

**КИРИШ.** Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномасида 2018 йилда янги йўллар барпо этиш, транспорт-логистика инфратузулмасини янада ривожлатириш,

кўрсатилаётган хизматлар сифатини ошириш бўйича қуйдаги ишларни режалаштирганлигини таъкидлаб ўтди. Автомобил транспорти инфратузилмасини ривожлантириш борасида асосий эътиборни халқаро, давлат аҳамиятига молик, шунингдек, ҳудудларимизни боғлайдиган автомобиль йўлларига қаратиш билан чекланиб қолмоқдамиз.

Автомобиль транспорти ишини, ҳайдовчи меҳнатини, йўлдаги транспорт воситаларининг ва пиёдаларнинг ҳаракатини ташкил этишни бир биридан фарқлаш лозим. Биринчи икки масала билан асосан автокорхоналар, кейингиси билан эса йўл хўжаликлари, йўл ҳаракати хавфсизлиги бошқармалари ва ҳокимият вакиллари шуғулланадилар. Юқоридаги келтирилганлардан келиб чиқиб, йўл ҳаракатини ташкил қилишнинг асосий мақсади ҳар хил транспорт воситаларини юқори тезликлар билан йўлнинг турли бўлагидан йилнинг ҳар қандай об-ҳаво шароитларида хавфсиз ўтказилишини таъминлаш зарур.

**АСОСИЙ ҚИСМ.** Автомобиль йўлларида ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш бугунги кундаги муҳим муаммолардан бирига айланиб бормоқда. Автомобилнинг атроф-муҳитга етказадиган зарарлари миқдори кундан-кунга ошиб бормоқда, энг асосийси эса, йўлларда содир этилаётган йўл-транспорт ҳодисалари натижасида кўплаб инсонларнинг жабр кўришлари ва ҳаётдан кўз юмишлари кузатилмоқда [1, 2, 3].

Йўл-транспорт ҳодисаларининг олдини олиш учун кўрилаётган қатор тадбирларга қарамадан уларнинг миқдорларини камайишига эришиб бўлмаяпти. Бу эса, йўл ҳаракати хавфсизлиги муаммоларига ўта жиддий ёндашиш зарур эканлигини мутахассислар ўзларининг олдига вазифа қилиб қўйишмоқда. Ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш учун унга илмий ёндашиш, унинг барча серқирра жараёнларини таҳлил этиш зарур бўлади. Ҳаракат хавфсизлигини таъминлашда инсон йўл ҳаракатининг асосий иштирокчиси: ҳайдовчи, йўловчи, пиёда ва ҳаракатни ташкил қилувчи сифатида қатнашади.

Йўл транспорт ҳодисаларини келиб чиқиш шарт-шароитлари турлича бўлсада, уларни ўрганиш, таҳлил қилиш, баъзи бир ўхшашлик аломатларини белгилашда ёрдам беради. Шу асосда ҳодисаларни классификациясини ишлаб чиқиш, уларни вужудга келиш сабабларини ўрганиш ва бартараф қилиш учун чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим рол ўйнайди. Бундан ташқари ҳодиса турлари классификацияси ҳисоботларини умумлаштириб, таҳлил қилиш имконини беради. Автомобиль йўлларида, шаҳар кўча ва майдонларида транспорт воситаларининг нормал ҳаракат тартибининг бузилиши оқибатида инсонлар ҳалок бўлишига, тан жароҳат олишига, шунингдек, транспорт воситаларига ва ундаги юкларнинг зарар кўришига, йўлдаги сунъий иншоотларнинг зарарланишига ёки бошқа турдаги моддий зарарлар етказишга сабабчи бўлувчи ҳалокатларга йўл транспорт ҳодисаси дейилади. Бу таърифга кўра йўл транспорт ҳодисасида иккита фактор бўлиши характерлидир, булар: инсонларнинг ўлими, тан жароҳати ёки катта миқдордаги моддий зарар, шунингдек, бирон-бир транспорт воситасининг ҳаракатда бўлишлигидир.

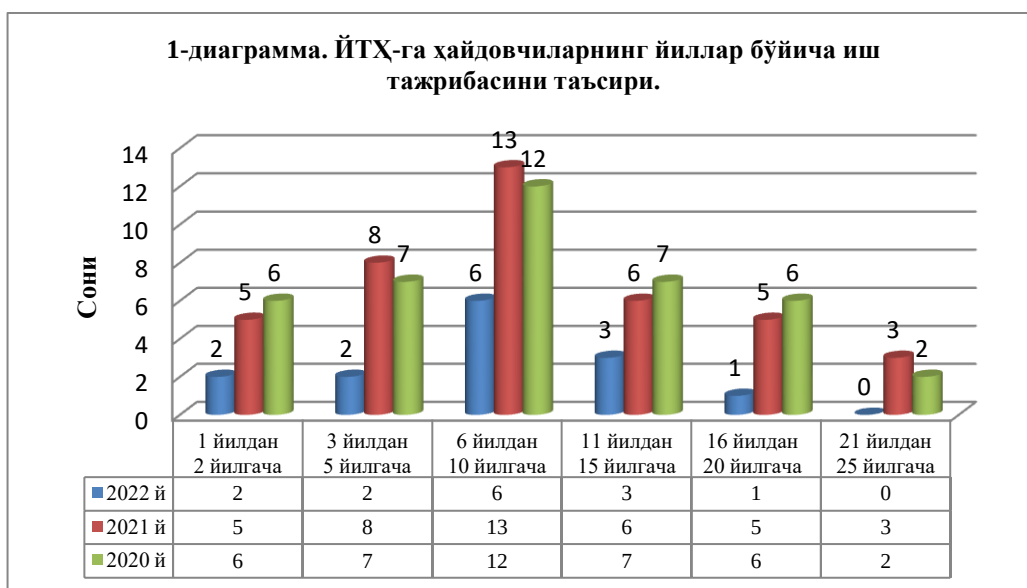
Буларнинг ичида ҳайдовчи алоҳида ўрин эгаллайди, шунинг учун ҳаракатни ташкил қилишда унинг психологик, физиологик ва биологик имкониятларини эътиборга олиш зарур бўлади. Ҳаракатланиш давомида ҳайдовчига ҳар хил нохуш омиллар таъсир этади: автомобиль салонига кираётган чиқинди газлар, транспорт шовқини, вибрация, қишнинг совуқ ва ёзнинг иссиқ ҳавоси, ёмғир, қор, туман, йўлнинг ёмон шароити, автомобилнинг ҳар хил камчиликлари, пиёдаларнинг тартибсиз ҳаракатланишидир.

Ҳайдовчи асосий ахборотни йўл шароитини кузатиш орқали олади ва ахборотлар унинг учун иккинчи даражали аҳамиятга эга. Ахборотларнинг тавсифи ва ҳажми жуда тез ўзгарувчан бўлиб, у доимо ҳайдовчидан мунтазам равишда йўлдаги ҳаракат шароитини диққат-эътибор бериб кузатишни

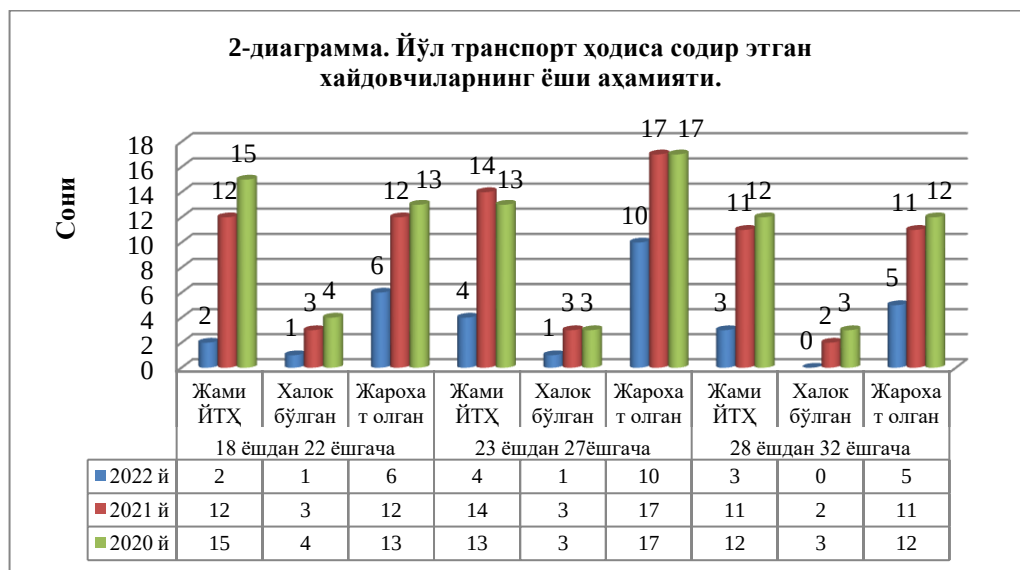
тақозо этади. Ҳайдовчининг иш фаолияти жуда мураккаб бўлиб, ҳаракатланиш давомида йўл, автомобиль, пиёда ва муҳит шароитига фаол таъсир кўрсата олмайди ва уларнинг ўзгаришини олдиндан аниқлай олмайди, у шундай шароитда ўзининг, йўловчиларнинг, пиёдаларнинг ҳаётига хавф туғдирмасдан ҳамда автомобилни ва ундаги юкларни тўлиқ сақлаган ҳолда хавфсиз ҳаракатни таъминлаши керак бўлади.

Кўп вақт мобайнида автомобилни бошқариш натижасида ҳайдовчининг диққати пасайиши ва реакция вақти ошиши мумкин. Бу эса ҳаракат хавфсизлиги нуқтаи назаридан жуда хавфли ҳисобланади. Бундай вазиятнинг олдини олиш мақсадида ҳайдовчининг иш вақти тартибга солинади. Ҳайдовчи меҳнاتини тўғри ташкил этиш унинг бир автомобилда ва аниқ йўналишда мунтазам ишлашини тақозо этади [4, 5, 6].

**НАТИЖА.** Ҳар қандай ҳолатларда ҳам транспорт воситаларининг ҳаракатини кузатишлар натижасида йўл транспорт ҳодисаларининг содир этилишида ҳайдовчиларнинг иш тажрибаси, малакаси ва ёши жуда катта аҳамиятга эга эканлиги 1-2-диаграммалардан кўришимиз мумкин: ҳайдовчиларнинг иш тажрибасининг ошиши натижасида ҳар хил ҳодисаларининг камайиши кузатилган; ҳайдовчиларнинг ёшига нисбатан йўл транспорт ҳодисасининг келиб чиқиши ўрганилганда, уларнинг тажрибаси етишмаслиги ҳамда йўл ҳаракати қоидаларга амал қилмаслиги кузатилган [7, 8, 9].



Ҳар бир касбда инсоннинг фаолиятини таҳлил қилишдан келиб чиқиб, унинг муҳим руҳий-физиологик ўзига хослигини ажратиб кўриш мумкин.



**ХУЛОСА.** Ҳайдовчи доимо ҳаракатдаги барча қатнашчиларининг ҳаракатланиш тартиби, йўлнинг ҳолати ва ўлчамлари, атроф-муҳит ҳолати ва бошқарув воситалари мавжудлиги, автомобилнинг қисм ва асбобларининг ҳолати тўғрисидаги катта ҳажмдаги ахборотни доимий равишда қабул қилиши ҳамда қисқа муддатда ахборот мажмуасини қайта ишлаб ва таҳлил қилиб, қарор қабул қилиш керак бўлади.

Ҳайдовчилик касбига муносиблик биринчи навбатда унинг ҳайдовчилик касбига қандай тайёргарлик кўргани, йўл ҳаракат қоидаларини мукаммал

билиши, психофизиологик жиҳатдан транспорт воситаларини бошқаришга тайёргарлиги, белгиланган қоидаларга амал қилиши ва хоҳиш билдириши керак.

Ҳайдовчининг меҳнатини ташкил қилишдаги асосий камчиликлардан бири кўпчилик ҳолларда иш вақтидан ташқари ишлар бўлиб, улар иш вақти ва дам олиш режимини издан чиқаради ҳамда ҳаракатланиш хавфсизлигига катта хавф туғдиради.

*Илмий раҳбар: У.С.Холматов*

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2004, 182 bet.
3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO‘L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.
4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O ‘RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 8-15.
5. Xolmatov U. S., Umid o‘g‘li X. S. YO ‘L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO ‘L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 19-26.
6. Икромов Н. А., Холматов У. С., ўғли Холматов С. У. ҲАЙДОВЧИЛАРНИНГ ИШ ТАЖРИБАСИНИ ЙЎЛ ТРАНСПОРТ



ХОДИСАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 11-18.

**ANDIJON VILOYATIDA YO‘L TRANSPORT HODISALARINI  
KELIB CHIQISHIGA SABABCHI BO‘LUVCHI OMILLAR.**

**Safarboyev Murodiljon Muxtarjon o‘g‘li**

**Andijon mashinasozlik instituti, “Transport va logistika” fakulteti**

**“Yo‘l harakatini tashkil etish” yo‘nalishi, 4-kurs talabasi.**

**Annotatsiya.** Maqolada asosan “Avtomobil-Haydovchi-Yo‘L-Piyoda-Muhit” tizimida hamda amaldagi me‘yoriy hujjatlarga keltirilgan 9 turdan iborat: to‘qnashuv, ag‘dirilib (to‘ntarilib) ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to‘siqlarga urilish, piyodalarni bosib (urib) ketish, velosipedchini bosib (urib) ketish, aravani bosib (urib) ketish, hayvonlarni urib (bosib) ketish, boshqa qolgan yo‘l transport hodisasi kabi yo‘l transport hodisalari kelib chiqish sabablari ko‘rib chiqilgan hamda ularni oldini olish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** avtomobil, haydovchi, yo‘l, piyoda, muhit, transport, yo‘l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi, to‘qnashuv, ag‘dirilib ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to‘siqlarga urilish, piyodalarni bosib ketish, velosipedchini bosib ketish, aravani bosib ketish, hayvonlarni urib ketish.

**KIRISH.** O‘zbekiston zamini tarixdan ma‘lumki, savdo, iqtisodiy, madaniy aloqalar va Buyuk ipak yo‘li bo‘ylab shakllangan turli tsivilizatsiyalarni tutashtirib turuvchi markaz bo‘lib kelgan. Hozirgi globalashuv sharoitida Markaziy Osiyoning xalqaro tashuvlardagi ahamiyati to‘xtovsiz o‘sib bormoqda. Bu o‘rinda, birinchi navbatda, mintaqa etakchilaridan biri bo‘lgan O‘zbekistonning salohiyati yaqqol ajralib turadi. Bugungi kunga kelib samarali tashuvlar tizimi iqtisodiy o‘sishning hal qiluvchi omili ekani hech kimga sir bo‘lmay qoldi. Transport tizimlari va kommunikatsiyalari Markaziy Osiyo orqali transosiyo va transevropani

tashuvlarining asosidir. Dengizga chiqish yo'lining mavjud emasligiga qaramasdan, Markaziy Osiyoning qulay geografik joylashuvi unga qator qulayliklar tug'diradi.

O'zbekistonning Markaziy Osiyoning hal qiluvchi transport-tranzit tarmog'iga aylanishi uchun transport-kommunikatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish va yangilash, mahalliy va xalqaro transport xizmatlari tarkibini diversifikatsiya etish, yangi transport yo'laklarini shakllantirish va rivojlantirish, transport xizmatlari sifatini oshirish va tannarxini kamaytirish talab etiladi [1, 2, 3].

**ASOSIY QISM.** O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida belgilangan inson va fuqarolarning asosiy huquqlari, erkinliklari va burchlari yo'llarda harakatni amalga oshirish, xavfsizligini ta'minlash jarayonida vujudga keladigan barcha ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Harakat xavfsizligini ta'minlash yo'nalishidagi me'yoriy hujjatlar O'zbekiston respublikasi Konstitutsiyasi talablariga muvofiq ravishda ishlab chiqilgan.

Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar yetkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l-transport hodisasida ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir.

Yo'l harakati to'g'risidagi Qonunda quyidagi asosiy tushunchalar qabul qilingan: Yo'l transport vositalari qatnovi uchun qurilgan yoki moslashtirilgan va xuddi shu maqsadda foydalaniladigan er mintaqasida yoxud sun'iy inshoot yuzasi; Yo'l harakati odamlar va yuklarning transport vositalari yordamida yoki bunday vositalarsiz yo'llar doirasida harakatlanish jarayonida yuzaga keluvchi

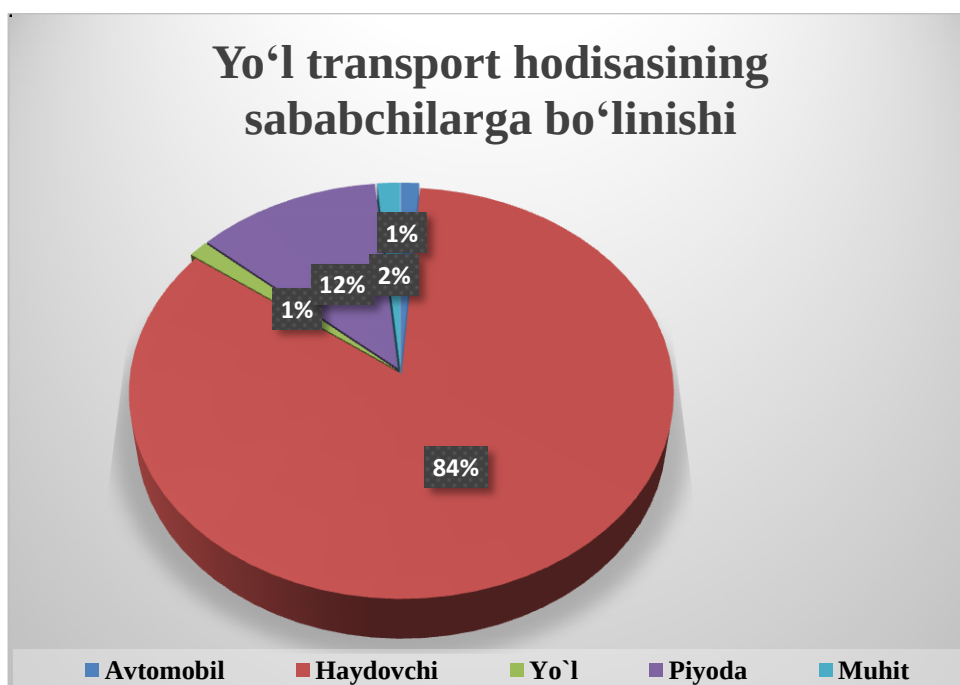
vositalar majmui; Yo'l harakati qatnashchisi yo'l harakati jarayonida transport vositasining haydovchisi, yo'lovchisi yoki piyodalar tariqasida bevosita ishtirok etayotgan shaxsga aytiladi; Yo'l harakati xavfsizligi yo'l harakati qatnashchilarining yo'l-transport hodisalari va ularning oqibatlaridan himoyalanganlik darajasini aks ettiruvchi yo'l harakati holatiga aytiladi; Yo'l-transport hodisasi yo'lda harakatlanayotgan loaqal bitta transport vositasi ishtirokida sodir etilib, odamlar o'limi yoki ularning sog'lig'iga zarar etishiga, transport vositalari, yo'l inshootlari, yuklarning shikastlanishiga yoki boshqa tarzda moddiy zarar etkazilishiga sabab bo'lgan hodisaga aytiladi; Yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash yo'l-transport hodisalarining yuzaga kelish sabablarining oldini olishga, bunday hodisalar oqibatlarining og'irligini engillashtirishga qaratilgan faoliyatga aytiladi; Transport vositasi odamlarni, yuklarni tashishga yoki maxsus ishlarni bajarishga mo'ljallangan qurilmaga aytiladi [4, 5, 6].

Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan (yoki harakatda bo'lmagan) piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizimni yo'l harakati deb ataladi [7, 8, 9].

Avtomobil transporti ishini, haydovchi mehnatini, yo'ldagi transport vositalarining va piyodalarning harakatini tashkil etishni bir biridan farqlash lozim. Birinchi ikki masala bilan asosan avtokorxonalar, keyingisi bilan esa yo'l xo'jaliklari, Yo'l harakati xavfsizligi organlari va hokimiyat vakillari shug'ullanadilar.

Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan (yoki harakatda bo'lmagan) piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizim yo'l harakati deb ataladi. Yo'l harakatining muammolari va maxsus tomonlari, eng avvalo, "Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit" tizimi orqali belgilanadi. Ular o'z navbatida atrof-muhitda faoliyat ko'rsatadilar.

**NATIJA.** Tizimga quyidagi tashkiliy qismlar kiradi: A (avtomobil), H (haydovchi), Y (yo'l), P (piyoda), M (muhit). Bu tashkiliy qismlar muhitda faoliyat ko'rsatibgina qolmasdan, atrof-muhit bilan ularning har biri chambarchas bog'liq bo'ladi. Muhit deb atrof-muhitning yo'l harakati xavfsizligiga mujassamlashgan ta'siri tushuniladi va u quyidagi omillardan tashkil topadi: ob-havo (metrologik ko'rinish, yog'ingarchilik, shamol, harorat); tabiiy landshaft (tekislik, qir-adirlar, tog'lik, er osti-usti suvlari va h.k.); mexanik (shovqin, chang, tebranish, gaz chiqindilari bilan ifloslanganlik va h.k.) [4-9].



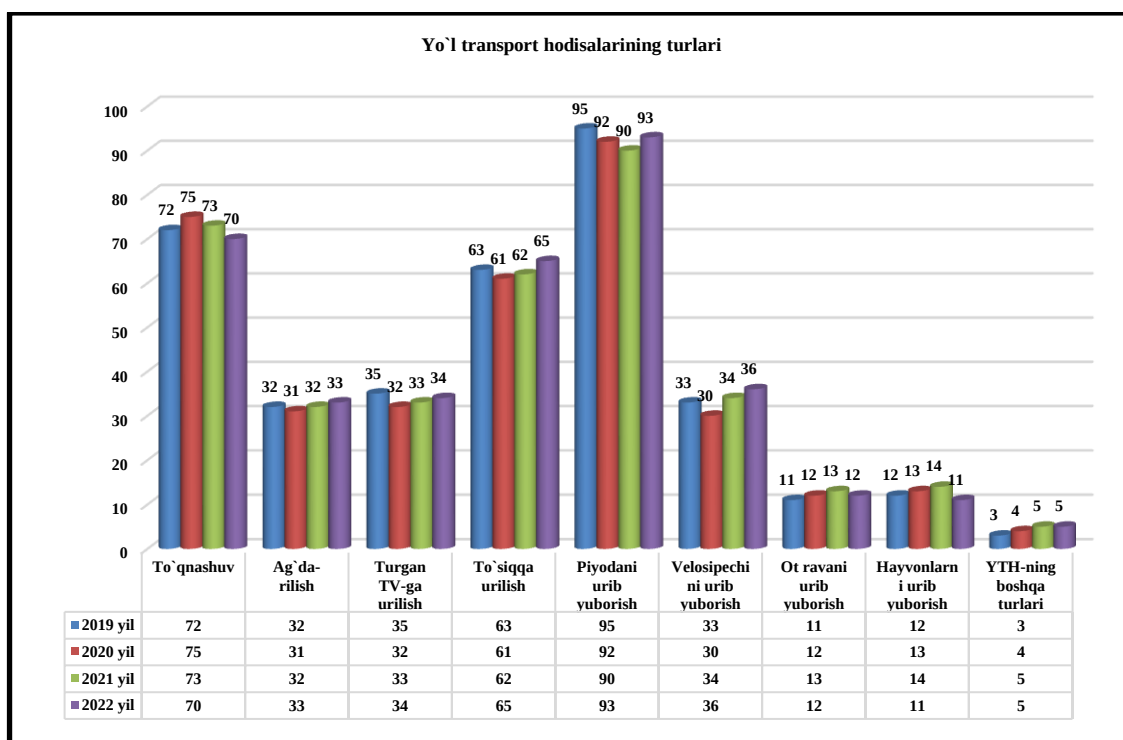
**1-gistogramma. “Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit” tizimida yo'l transport hodisasining sababchilarga bo'linishi.**

Yo'l transport hodisalarining ko'rsatkichlari quyidagilarni tashkil qiladi, buni diagrammadan ko'rish mumkin (2-diagramma): diagrammada asosan yo'l transport hodisalarining 9 ta turi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Amaldagi me'yoriy hujjatlarga ko'ra yo'l transport hodisasi quyidagi 9 turdan iborat:

To'qnashuv. Bunga transport vositalarining qarama-qarshi tomonidan, bir yo'nalishda yoki yon tomondan harakatlanayotgan vaqtdagi to'qnashuvi,

shuningdek, temir yo'l transporti bilan avtomobil transportining to'qnashuvi kiradi. Bu turdagi yo'l transport hodisasiga to'satdan to'xtagan transport vositasi bilan to'qnashuv ham kiradi.

Ag'dirilib (to'ntarilib) ketish. Harakatlanayotgan transport vositasi turg'unligini yo'qotib ag'darilishi. Bu turdagi yo'l transport hodisasiga to'qnashuv, to'xtab turgan transport vositalariga yoki to'siqqa urilish natijasida transport vositalarining ag'darilishi kirmaydi.



## **2-diagramma. Yo'l transport hodisalarining turlari**

Turgan transport vositasini urib ketish. Harakatlanayotgan transport vositasining harakatlanmayotgan transport vositasiga urilishi. Bu turdagi yo'l transport hodisasiga birdaniga (to'satdan) to'xtagan transport vositasining urilishi kirmaydi.

To'siqlarga urilish. Transport vositalarining qo'zg'almaydigan to'siqlar (ko'prik tayanchiga, stolba va machta tayanchiga) urilishi.

Piyodalarni bosib (urib) ketish. Transport vositalari piyodalarni urib yoki piyodalar transport vositalariga urilishi, shuningdek, tashilayotgan yukdan (yog'och, truba plita va h.k) piyodalarning shikastlanishi ham mumkin.

Velosipedchini bosib (urib) ketish. Transport vositasi velosipedchini bosishi (yoki) velosipedchi transport vositasiga urilishi.

Aravani bosib (urib) ketish. Harakatlanayotgan transport vositasi harakatlanayotgan aravani urib ketishi.

Hayvonlarni urib (bosib) ketish. Transport vositasi yovvoyi yoki uy hayvonini urib ketishi.

Boshqa qolgan yo'l transport hodisasi. Bu turdagi yo'l transport hodisasiga tramvayning relesdan chiqib transport vositasini yoki piyodalarni urishi, yuk avtomobillaridan yuk tushib ketishi natijasida bo'ladigan falokatlar, passajirning yiqilib tushishi va h.k.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki eng yuqori ko'rsatkichlar piyodani urib yuborish va transport vositalarining to'qnashuvini tashkil qiladi.

"A-Y-H-P-M" tizimi optimal ravishda faoliyat ko'rsatishda tizimdagi avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda va muhit tashkil etuvchilarining alohida hamda ularning birgalikdagi A-H, H-Y, Y-P, A-P va boshqa tasniflari katta ahamiyatga ega.

Harakatni tashkil qilish uchun qaysi bir usuldan foydalanishdan qat'iy nazar yo'l belgilari, yo'l belgi chiziqlari, yo'l to'siqlari va avtomatik boshqarish texnika vositalaridan foydalanish lozim bo'ladi. Ko'rsatilgan usullardan va texnik vositalaridan foydalanib, u yoki bu uchastkasida harakatni tashkil qilish natijasida, harakat tezligini, o'tkazish qobiliyatini oshirish va xavfsizlikni ta'minlash mumkin.

Harakatni tashkil qilishda bajariladigan ishlar quyidagi talablarni qondirish kerak:

- Harakat tezligini yo'l uchastkalari bo'ylab asta-sekin o'zgarishini %;

- Haydovchiga sutkaning har qanday vaqtida harakatlanishi uchun yo'lining oldingi uchastkalarini yo'nalishi aniq va ravshan bo'lishini;
- Transport vositalarini tez va xavfsiz harakatlanishi;
- Transport vositalarini maksimal darajada o'tkazishni;
- Ekologik jihatidan qulay bo'lishini;
- Piyodalarni qulay va xavfsiz harakatlanishi;
- Iqtisodiy jihatdan tejamkor bo'lishini.

**XULOSA.** Kuzatilgan natijalarga ko'ra quyidagi o'zgarishlarni kiritishni tavsiya etamiz:

➤ Mavjud transport vositalari qatnaydigan avtomobil yo'llari kuzatilganda avtobus haydovchilari yo'l yoqasining duch kelgan joyida to'xtashlari, to'xtab turishlari yo'lovchilarni hoxlagan yerda tushirishi va olib ketishi kuzatildi. Buning oqibatida salbiy holatlar yuzaga kelmoqda. Transport vositalarini duch kelgan yerda to'xtashini oldini olish maqsadida biz quyidagilarni taklif qilamiz: avtobus haydovchilari o'zlariga birlashtirilgan jihozlangan zamonaviy bekatlarda to'xtab yo'lovchilarni tushirishlari yoki ortib olib ketishlari zarur;

➤ Harakatlanuvchi ko'chalarda hozirgi kunda kech qurinlari yurishda ko'chalar yaxshi yoritilmagan, buning oqibatida har xil baxtsiz hodisalar ro'y berib kelmoqda. Buning uchun ko'chani yoritish chiroqlari bilan jihozlash kerak natijada baxtsiz hodisani oldini olgan bo'lamiz;

➤ Yo'nalishdagi taksilarning haydovchilari o'zlariga belgilangan joyda to'xtash o'rniga hoxlagan yo'l qatnov qismida to'xtab yo'lovchi tushirish va olib ketishi kuzatildi. Yo'nalishdagi taksilarning belgilangan bekatlarda to'xtashini ta'minlash kerak natijada avtobus haydovchilari halaqit bermagan bo'lar edi;

➤ Avtobuslar to'xtab yo'lovchi tushirish yoki ortib ketishlari uchun maxsus avtobus bekatlari bilan jihozlash zarur;

➤ Ko'chani o'rta polasasidan haydovchilarning tartibsiz harakatlanishi, yo'l qatnov qismining duch kelgan joyidan harakatlanishi,

haydovchilarning qatnov qismidagi yo'l belgi chiziqlariga amal qilmasliklari natijasida yo'l transport hodislari ro'y bermoqda ushbu holatni oldini olish maqsadida qatnov qismidagi 1.3 –to'rt undan ortiq harakatlanish bo'lagi bo'lgan yo'llarda qarama-qarshi yo'nalishdagi transport vositalari oqimini ajratuvchi chiziq o'rniga barer beton devorlarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yuqoridagilarga haydovchilar, piyodalar va piyoda bolalar amal qilishsa har xil baxtsiz hodisalarni oldini olgan bo'lamiz.

***Ilmiy rahbar: U.S.Xolmatov***

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2004, 182 bet.
3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO'L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.
4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O 'RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 8-15.
5. Xolmatov U. S., Umid o'g'li X. S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO 'L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 19-26.



**SHAHAR KO'CHALARIDA HAYDOVCHILAR TOMONIDAN  
SODIR BO'LAYOTGAN YO'L TRANSPORT HODISALARNI TAHLILI.**

**Ortiqov Abror Netamatillo o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti, "Transport va logistika" fakulteti**

**"Yo'l harakatini tashkil etish" yo'nalishi, 4-kurs talabasi.**

**Annotatsiya.** Maqolada asosan haydovchilar tomonidan sodir bo'layotgan yo'l transport hodisalarini tahlili hamda amaldagi me'yoriy hujjatlarga keltirilgan 9 turdan iborat: to'qnashuv, ag'dirilib (to'ntarilib) ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to'siqlarga urilish, piyodalarni bosib (urib) ketish, velosipedchini bosib (urib) ketish, aravani bosib (urib) ketish, hayvonlarni urib (bosib) ketish, boshqa qolgan yo'l transport hodisasi kabi yo'l transport hodisalari kelib chiqish sabablari ko'rib chiqilgan hamda ularni oldini olish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda, muhit, transport, yo'l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi, to'qnashuv, ag'dirilib ketish, turgan transport vositasini urib ketish, to'siqlarga urilish, piyodalarni bosib ketish, velosipedchini bosib ketish, aravani bosib ketish, hayvonlarni urib ketish.

**KIRISH.** Davlatimiz mustaqilligining dastlabki davrlarida avtomobilsozlik sanoatiga poydevor qo'yilib, sohaning taraqqiy eta boshlaganligi yurtimiz istiqbolining yorqin ko'rinishlaridan biridir. Halq ho'jaligining boshqa tarmoqlarida bo'lganidek, avtotransport tizimida ham yuz berayotgan katta o'zgarishlar sohada amaliy ishlar qilinayotganligidan darak beradi. Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini tashkil etish bugungi kundagi muhim muammolardan biriga aylanib bormoqda.

Avtomobilning atrof-muhitga yetkazadigan zararlari miqdori kundan-kunga oshib bormoqda, eng asosiysi esa, yo'llarda sodir etilayotgan yo'l-transport hodisalari natijasida ko'plab insonlarning jabr ko'rishlari va hayotdan ko'z yumishlaridir. Yo'l-transport hodisalarining oldini olish uchun ko'rilayotgan qator

tadbirlarga qaramasdan ularning miqdorlarini kamayishiga erishib bo'lmayapti. Bu esa, yo'l harakati xavfsizligi muammolariga o'ta jiddiy yondashish zarur ekanligini mutaxassislar oldiga vazifa qilib qo'yimoqda.

**ASOSIY QISM.** Avtomobil yo'llarida har doim harakat tartibsiz ravishda vujudga keladi. Har bir haydovchi o'ziga qulay harakat tartibini tanlaydi hamda o'zi tanlagan harakat tartibining boshqa harakat qatnashchilariga ta'siri bilan hisoblashmaydi. Ko'pchilik xollarda haydovchilarning tanlagan harakat tezligi yo'l, ob-havo sharoitlarini va transport oqimi tavsiflarini hisobga olmasligi sababli harakat xavfsizligi ta'minlanmaydi. Bunday holat esa avtomobil yo'llarida ziddiyatli sharoitlarni vujudga keltirmoqda.

Harakat xavfsizligini ta'minlash uchun unga ilmiy yondashish, uning barcha serqirra jarayonlarini tahlil etish zarur. Buning uchun yo'l harakati xavfsizligi bo'yicha mutaxassislar yo'l harakatining asosiy ko'rsatkichlarini, yo'llardagi sharoitlarining transport oqimlarining harakatlariga qanday ta'sir ko'rsatishlarini, transport oqimlarini boshqarishning texnik vositalari orqali yo'l harakatini boshqarish bo'yicha bilimlarga ega bo'lishlari zarur.

Bundan tashqari turli rusumli avtomobillarning har xil dinamik sifati harakat tartibiga ta'sir qilishi muqarrardir. Yo'l harakatida avtomobillarning o'zaro ta'siri harakat miqdori qancha ko'p bo'lsa, shuncha ortib boradi [1, 2, 3].

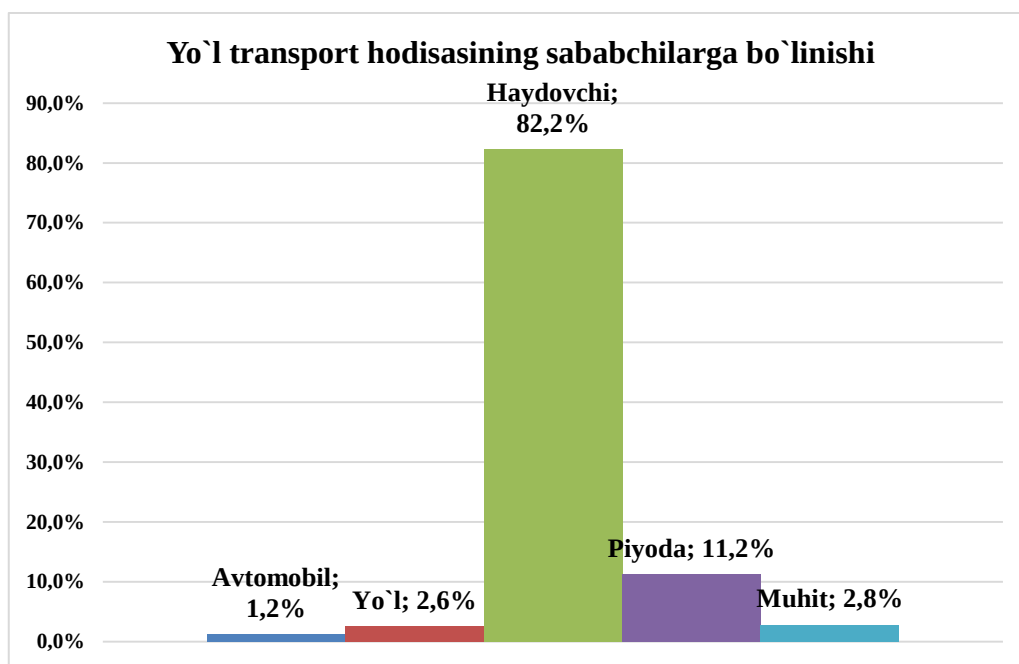
Yo'l harakatini tashkil etishda transport vositalari oqimini maksimal darajada yo'lning geometrik o'lchamlari imkoniyatidan foydalanib, uning har xil bo'laklarida xavfsiz harakat tartibini va yuqori o'tkazish qobiliyatini ta'minlashga qaratilib, u transport vositalarini yuqori samaradorlik bilan harakatlanishiga qaratilgan tadbirlar tizimidan iborat bo'ladi. Yo'l harakatini tashkil etish tamoyillari quyidagilarga: transport oqimini to'g'ri yo'naltirishga, kerak hollarda ularni tezliklar bo'yicha guruhlariga ajratishga, har bir yo'l bo'lagi uchun ratsional tezliklarni belgilashga, haydovchilarga o'z vaqtida harakat yo'nalishi va yo'l sharoiti to'g'risida axborot berishga qaratiladi. Yo'llarda harakatlanish deganda—

harakatdagi transport vositalari majmui bilan piyodalarning o'zaro munosabatlari tushuniladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, yo'l harakatini tashkil qilishning asosiy maqsadi, har xil transport vositalarini yuqori tezliklar bilan yo'lning turli bo'lagidan yilning har qanday ob-havo sharoitlarida xavfsiz o'tkazilishini ta'minlash hisoblanadi.

Yo'l transport hodisalarini kelib chiqish shart-sharoitlari turlicha bo'lsada, ularni o'rganish, tahlil qilish, ba'zi bir o'xshashlik alomatlarini belgilashda yordam beradi. Shu asosda hodisalarni klassifikatsiyasini ishlab chiqish, ularni vujudga kelish sabablarini o'rganish va bartaraf qilish uchun chora tadbirlar ishlab chiqish muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari hodisa turlari klassifikatsiyasi hisobotlarini umumlashtirib, tahlil qilish imkonini beradi.

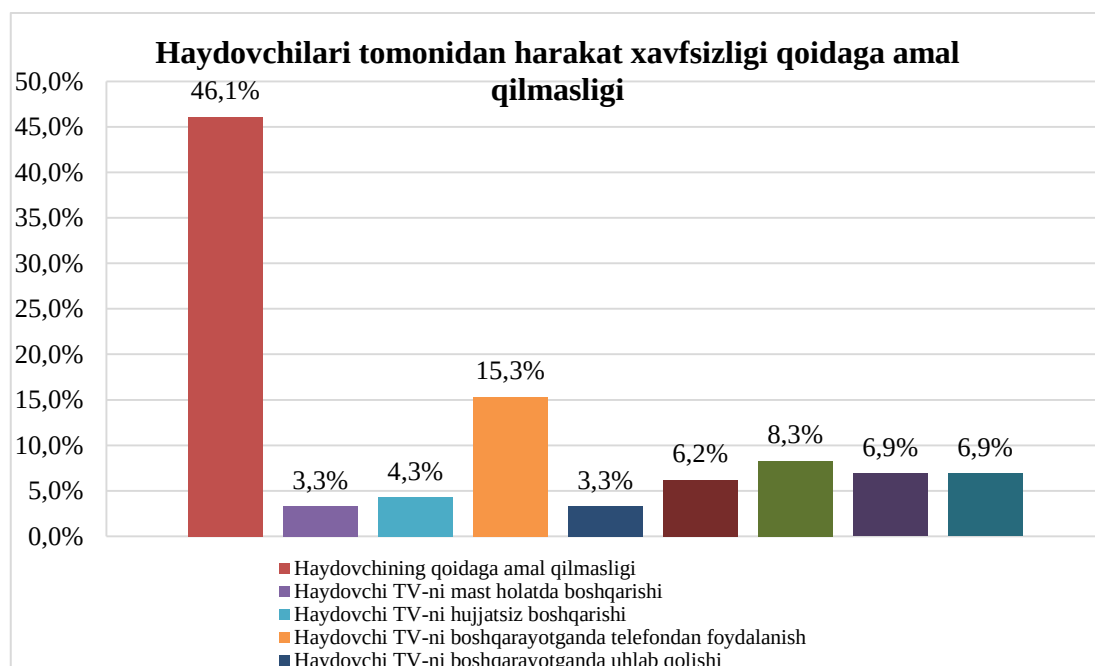
**NATIJA.** Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar etkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l-transport hodisasida ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir.



**1-diagramma.** Yo'l transport hodisasining sababchilarga bo'linishi.

Viloyatimizda avtomobillarning soni keskin ko'payishi oqibatida transport vositalarining harakati keskin jadallashib bormoqda. Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki Andijon viloyatida transport vositalarining keskin ko'payishi natijasida piyodalar, transport vositasi va yo'lovchilari o'rtasida ziddiyatlar yuzaga kelib turmoqda. Shuningdek, yo'l-transport hodisalari natijasida ko'plab yetkazilgan moddiy va ma'naviy zararlar, shahar ko'chalari, aholi yashaydigan joylardan o'tadigan yo'llar mintaqasidagi yuqori darajadagi shovqin, havo basseynlarining ifloslantirilishi, ko'chalarda to'xtab turuvchi avtomobillar tomonidan to'sib qo'yishlari, transportlarning ushlanib qolishlari va harakat tezliklarining keskin tushib ketishidan iborat bo'ladi [4, 5, 6].

Harakat qatnashchilari tomonidan yo'l harakati qoidalariga amal qilmasliklari kuzatilib kelmoqda. Bular haydovchilarning qoidaga amal qilmasligi ko'plab kuzatilmoqda 2-diagramma.



**2-diagramma.** Haydovchilari tomonidan harakat xavfsizligi qoidaga amal qilmasligi.

Haydovchilari tomonidan sodir etilgan yo‘l transport hodisalari va qoida buzarliklarni tahlil qilib chiqdik. Harakatlanayotgan piyodalar, piyoda bolalarning yo‘l belgisiga amal qilmasdan harakatlanishi, yo‘llarda tartibsiz harakatlanayotganligi kuzatildi. Bundan tashqari transport vositalari haydovchilarining tartibsiz harakatlanishi, yo‘l belgi chiziqlariga va yo‘l belgilariga amal qilmasliklari kuzatilgan bo‘lsa, yo‘lovchi tashuvchi transport vositalarining haydovchilari to‘xtash bekatlariga to‘xtash o‘rniga duch kelgan joylarida to‘xtashlari va yo‘lovchilarni tushirish, olib ketishlari kuzatildi. Natijada ko‘plab yo‘l transport hodisalari uchrab kelmoqda.

Yo‘l transport hodisalarini kamaytirish maqsadida keskin ishlar olib borish maqsadga muvofiq bo‘lar edi. Masalan, kasb xunar maktablari, litseylar, texnikumlar, maktablar, maktabgacha ta’lim muassasalari, mahalla fuqarolar yig‘ini, qishloq fuqarolik yig‘inlarida yo‘l harakati xavfsizligi bo‘limlari hodimlari tomonidan “Yo‘l harakati qoidalari”, “Piyodalarning madaniyati” va

“Haydovchilarning etikasi” mavzularida davra suxbatlari, seminarlar, amaliy mashg'ulotlar hamda targ'ibot va tashviqot ishlari kabilardir [7, 8, 9].

**XULOSA.** Xulosa qilib aytsak har bir haydovchi bir sutka davomida 8 soatdan oshiq vaqtda ishlamasligi, viloyatimizdagi mavjud ko'chalarning yaxshi yoritilishi hamda yo'l xolatining talab darajasida saqlash ta'minlanishi, haydovchilarni tezlikka rioya qilishini ta'minlash kerak. Shunda viloyatimizda va shahrimizda har xir baxtsiz hodisalarni oldini olgan bo'lamiz.

*Ilmiy rahbar: U.S.Xolmatov*

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2009, 267 bet.
2. Q.H.Azizov. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari. Darslik, Toshkent: 2004, 182 bet.
3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO'L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.
4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O 'RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 6. – С. 8-15.
5. Xolmatov U. S., Umid o'g'li X. S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO 'L-PIYODA-MUHIT” TIZIMINING AHAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 19-26.
6. Икромов Н. А., Холматов У. С., ўғли Холматов С. У. ҲАЙДОВЧИЛАРНИНГ ИШ ТАЖРИБАСИНИ ЙЎЛ ТРАНСПОРТ

ХОДИСАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //Journal of new century  
innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 11-18.

**AVTOMOBIL YO'LLARIDA “A-Y-H-P-M” TIZIMIDA  
HAYDOVCHILARNING ISH TAJRIBASINI YO'L TRANSPORT  
HODISASIGA TA'SIRINI O'RGANISH.**

**Ubaydullayev Ismatullo Asadullo o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti, “Transport va logistika” fakulteti  
“Yo'l harakatini tashkil etish” yo'nalishi, 4-kurs talabasi.**

**Annotatsiya.** Maqolada yo'l transport hodisalarini kelib chiqish shart-sharoitlari turlicha bo'lsada, ularni o'rganish, tahlil qilish, ba'zi bir o'xshashlik alomatlarini belgilashda yordam beradi. Shu asosda hodisalarni klassifikatsiyasini ishlab chiqish, ularni vujudga kelish sabablarini o'rganish va bartaraf qilish uchun chora tadbirlar ishlab chiqish muhim rol o'ynaydi. Haydovchilar tomonidan sodir etilgan yo'l transport hodisalari kelib chiqish sabablari qo'rib chiqilgan hamda ularni oldini olish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda, muhit, transport, yo'l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi.

**KIRISH.** Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini tashkil etish bugungi kundagi muhim muammolardan biriga aylanib bormoqda. Avtomobilning atrof-muhitga yetkazadigan zararlari miqdori kundan-kunga oshib bormoqda, eng asosiysi esa, yo'llarda sodir etilayotgan yo'l-transport hodisalari natijasida ko'plab insonlarning jabr ko'rishlari va hayotdan ko'z yumishlari kuzatilmoqda.

Avtomobil transporti infratuzilmasini rivojlantirish borasida asosiy e'tiborni xalqaro, davlat ahamiyatiga molik, shuningdek, hududlarimizni bog'laydigan avtomobil yo'llariga qaratish bilan cheklanib qolmoqdamiz.

**ASOSIY QISM.** Yo'l transport hodisalarini kelib chiqish shart-sharoitlari turlicha bo'lsada, ularni o'rganish, tahlil qilish, ba'zi bir o'xshashlik alomatlarini belgilashda yordam beradi. Shu asosda hodisalarni klassifikatsiyasini ishlab chiqish, ularni vujudga kelish sabablarini o'rganish va bartaraf qilish uchun chora tadbirlar ishlab chiqish muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari hodisa turlari klassifikatsiyasi hisobotlarini umumlashtirib, tahlil qilish imkonini beradi. Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat tartibining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohat olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar yetkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l transport hodisasida ikkita faktor bo'lishi xarakterlidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishligidir [1, 2].

Yo'l-transport hodisalarining oldini olish uchun ko'rilayotgan qator tadbirlarga qaramasdan ularning miqdorlarini kamayishiga erishib bo'lmayapti. Bu esa, yo'l harakati xavfsizligi muammolariga o'ta jiddiy yondashish zarur ekanligini mutaxassislar o'zlarining oldiga vazifa qilib qo'yishmoqda. Harakat xavfsizligini ta'minlash uchun unga ilmiy yondashish, uning barcha serqirra jarayonlarini tahlil etish zarur bo'ladi. Harakat xavfsizligini ta'minlashda inson yo'l harakatining asosiy ishtirokchisi: haydovchi, yo'lovchi, piyoda va harakatni tashkil qiluvchi sifatida qatnashadi.

Bularning ichida haydovchi alohida o'rin egallaydi, shuning uchun harakatni tashkil qilishda uning psixologik, fiziologik va biologik imkoniyatlarini e'tiborga olish zarur bo'ladi. Harakatlanish davomida haydovchiga har xil noxush omillar ta'sir etadi: avtomobil saloniga kirayotgan chiqindi gazlar, transport shovqini, vibratsiya, qishning sovuq va yozning issiq havosi, yomg'ir, qor, tuman, yo'lning

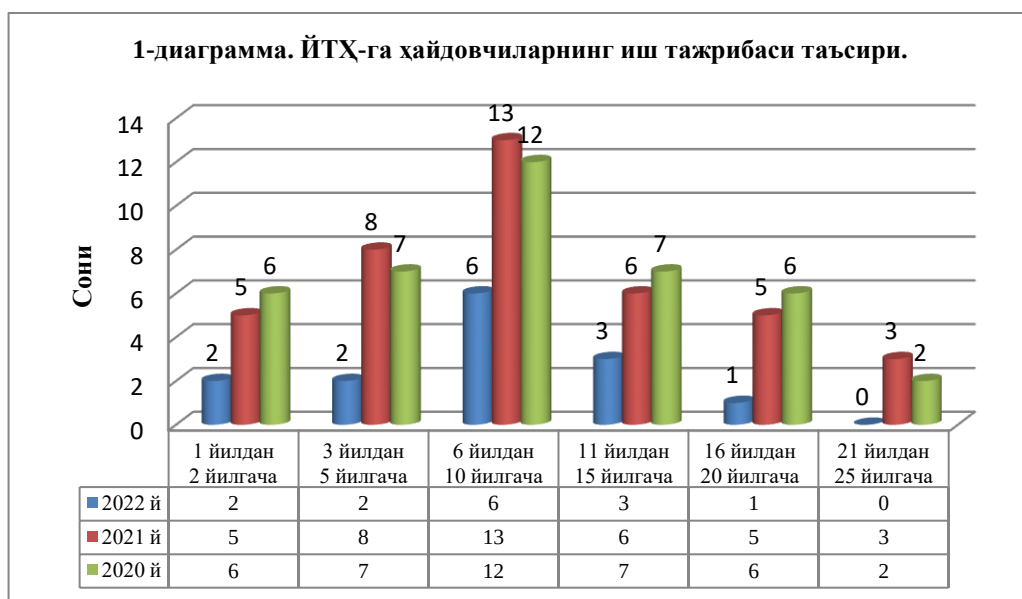


yomon sharoiti, avtomobilning har xil kamchiliklari, piyodalarning tartibsiz harakatlanishidir.

Haydovchi asosiy axborotni yo'l sharoitini kuzatish orqali oladi va axborotlar uning uchun ikkinchi darajali ahamiyatga ega. Axborotlarning tavsifi va hajmi juda tez o'zgaruvchan bo'lib, u doimo haydovchidan muntazam ravishda yo'ldagi harakat sharoitini diqqat-e'tibor berib kuzatishni taqozo etadi. Haydovchining ish faoliyati juda murakkab bo'lib, harakatlanish davomida yo'l, avtomobil, piyoda va muhit sharoitiga faol ta'sir ko'rsata olmaydi va ularning o'zgarishini oldindan aniqlay olmaydi, u shunday sharoitda o'zining, yo'lovchilarning, piyodalarning hayotiga xavf tug'dirmasdan hamda avtomobilni va undagi yuklarni to'liq saqlagan holda xavfsiz harakatni ta'minlashi kerak bo'ladi [3, 4, 5, 6].

Ko'p vaqt mobaynida avtomobilni boshqarish natijasida haydovchining diqqati pasayishi va reaksiya vaqti oshishi mumkin. Bu esa harakat xavfsizligi nuqtai nazaridan juda xavfli hisoblanadi. Bunday vaziyatning oldini olish maqsadida haydovchining ish vaqti tartibga solinadi. Haydovchi mehnatini to'g'ri tashkil etish uning bir avtomobilda va aniq yo'nalishda muntazam ishlashini taqozo etadi .

**NATIJA.** Viloyatimizdagi transport vositalarining harakatini kuzatishlar natijasida yo'l transport hodisalarining sodir etilishida haydovchilarning ish tajribasi, malakasi va yoshi juda katta ahamiyatga ega ekanligi 1-2-diagrammalardan ko'rishimiz mumkin: haydovchilarning ish tajribasining oshishi natijasida har xil hodisalarining kamayishi kuzatilgan; haydovchilarning yoshiga nisbatan yo'l transport hodisasining kelib chiqishi o'rganilganda, ularning tajribasi yetishmasligi hamda yo'l harakati qoidalarga amal qilmasligi kuzatilgan [7, 8, 9].



Har bir kasbda insonning faoliyatini tahlil qilishdan kelib chiqib, uning muhim ruhiy-fiziologik o'ziga xosligini ajratib ko'rish mumkin.

### **Avtomobillarning tormozlanish xususiyatlarini nazariy va eksperimental tadqiqotlash**

**Zingirov Saidolim Jo'rayevich katta o'qituvchi,  
andijon mashinasozlik instituti andijon shahar, o'zbekiston.**

**Kirish.** *Avtomobilning tormozlash xususiyatlari* deganda, haydovchining avtomobil harakatlanishi tezligini pasaytirish, zarur bo'lganda, tezda to'xtash va nishablik joylaridato'xtaganda to'xtab turish xususiyatiga aytiladi.

Tormozlash xususiyatlari quyidagi tormoz tizimlari bilan ta'minlanadi:

Ishchi tormoz tizimi;

Ehtiyot tormoz tizimi;

Yordamchi tormoz tizimi;

To'xtab turish tormoz tizimi;

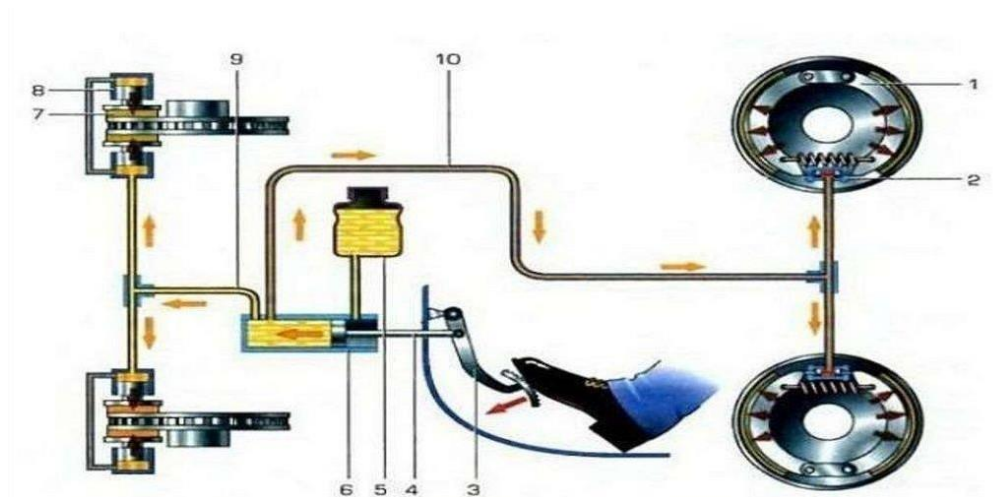
***Ishchi tormoz tizimi*** avtomobilning harakatlanish vaqtida doimiy foydalanish uchun mo'ljallangan. Uning yordamida haydovchiavtomobilning tezligini

sekinlatishi yoki uni to'xtashi mumkin. Barcha turdagi avtomobil ishchi tormoz tizimi bilan jihozlanadi. Ishchi tormoz tizimining boshqarish organi, odatda, tormoz tepkisi hisoblanadi. Nogironlarga mo'ljallangan avtomobillarda tepki dasta bilan almashtirilishi mumkin[1].

**Ehtiyot tormoz tizimi** ishchi tormoz tizimi ishdan chiqqanda avtomobilni sekinlatish va to'xtatish uchun mo'ljallangan bo'ladi. KamAZ avtomobillarida ehtiyot tormoz tizimi to'xtab turish tormozi bilan konstruktiv birlashtirilgan. Boshqarish dastasi yordamida prujinali energoakkumulyatorlardan havo chiqishini sozlash va shu bilan tormozlanishkuchi va intensivligini sozlash mumkin.

**Yordamchi tormoz tizimi** uzoq muddatga kichik tormoz kuchi hosil qilish uchun mo'ljallangan. Bunday tormoz tizimi bilan shaharlararo yo'nalishda qatnashga mo'ljallangan ba'zi yuk avtomobillari va avtobuslar jihozlanadi.

Yordamchi tormoz tizimining ish prinsipi u ulanganda dvigatelda yonilg'i uzatish to'xtatiladi va gazlarni chiqarish quvurlaridato'sgich (zaslonka) yopilib tirsakli valning aylanishiga to'sqinlikni vujudga keltirishga asoslangan. Shunday qilib, bunday holatda dvigatel bilan tormozlash bo'ladi. Odatda, yordamchi tormoz tizimidan surunkali nishabliklarda, ishchi tormoz mexanizmining qizishi va o'yilishining oldini olish uchun foydalanadilar[2]. Yordamchi tormoz tizimi avtomobilni to'satdan to'xtatish imkonini bermaydi.



### **1-rasm. Hidravlik tormoz tizimi ishlash tartibi**

**To'xtab turish tormoz tizimi** to'xtab turgan avtomobilning o'z-o'zidan yurib ketishining oldini olishga mo'ljallangan. Odatda, bu tizim ishchi tormoz mexanizmlariga ta'sir qiladi va mexanikaviy po'lat arqon yuritmal yoki prujinali energoakkumulyatorli bo'ladi. To'xtab turish tormoz tizimi bilan barcha avtomobillar jihozlanadi.

**Tormoz** deb avtomobilning kinetik energiyasini tormoz barabanlari (yoki disk) va tormoz kolodkalari friksion ustquymalari (nakladka), shuningdek shina bilan yo'l orasidagi ishqalanish jarayoniga aytiladi

harakatlanish qoidalariga zid. Istisno tariqasida, boshqa iloj qolmaganda, karbyuratorli avtomobillarda bu usulni qo'llash mumkin, chunki bunday dvigatellarda o't oldirish tizimi



o'chirib qo'yilgan bo'ladi. Biror sababga ko'ra harakatga kelgan avtomobil dvigateli o't olmaydi[3].

### **2-rasm. Avtomobil tormoz yo'lining yo'l sharoitlariga bog'liqligi.**

**Xulosa.** Dizel dvigateli avtomobillarda bunday usulni qo'llash qat'iyan man etiladi. Bundan tashqari, to'xtab turish tormozi bilan birga uzatmani ulab qo'yish ham dizel dvigatelli avtomobillarda qat'iyan taqiqlanadi. Chunki biror sababga ko'ra avtomobil harakatlansa, dvigateli hech qanday to'siqsiz ishga tushadi, rejimli

regulyator yoqilg'i berishni ko'paytiradi, to'xtab turish tormozi ulangan bo'lishidan qat'i nazar, avtomobil past tezlik bilan harakatlana boshlaydi va yo'l-transport hodisasini keltirib chiqarishi mumkin. Tormoz tizimining mustahkamligi harakatlanish xavfsizligiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun yo'llarda harakatlanish qoidalari va Davlat Yo'l Harakati Xavfsizligi Boshqarmasi bu tizimning ishonchli ishlashiga katta talablar qo'yadi. Mustahkam va sifatli tormoz tizimi kerakli harakatlanish xavfsizligini ta'minlaydi va haydovchiga avtomobilni boshqarishda o'zini ishonchli tutish imkonini beradi[4].

### **Adabiyotlar**

1. Рўзиматов М. А. Ў., Рахматалиев Н. Н. Ў., Худойбердиев В. М. Ў. Обеспечение надежной работы компрессионного кольца //Universum: технические науки. – 2021. – №. 3-1 (84). – С. 67-69.
2. Рузиматов М. А. У. и др. Улучшение элементов масляного фильтра //Universum: технические науки. – 2021. – №. 2-1 (83). – С. 57-59.
3. Рузиматов М. А. У., Махмудов Ш. Ф. У. УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН) //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-1 (86). – С. 20-22.
4. Рўзиматов М. УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ КОМПРЕССИОННОГО КОЛЬЦА //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 68-74.

### **MOY FILTRI ELEMENTLARINI YANGI TURINI YARATISH**

Andijon Mashinasozlik Instituti

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrası

stajyor o'qituvchisi Xalimjonov Elmurod Xalilbek o'g'li

**Email:** xalimjonovelmurod2@gmail.com

Xozirgi kunda foydalanilayotgan moy tozalash filtrlarining ish unumi pas. Ularda ishlatilayotgan filtrlovchi qog'oz chetdan valyutaga sotib kelinmoqda.

Ma'lumki, har bir avtomobil uchun sarflanayotgan harajatlarning 20-25 % i moy va moy tozalash materiallariga to'g'ri kelayapti. Bunday sarflarni kamaytirish

va avtomobil uzal va detallarining ishonchli ishlashini ta'minlash muhim ahamiyatga egadir. Taklif qilinayotgan yangi filtrda moy tozalash filtridan bir necha marta unumli foydalanish, asosan mablag' va materiallar sarfini keskin kamaytirishga imkon beradi. Xozirgi kunda har bir servis korxonalariga moy almashtirish uchun kirgan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish paytida, agar moy filtrini almashtirish muddati tugagan bo'lsa, filtr butunligicha tashlanib yuboriladi. Aslida unda faqatgina filtrlovchi elementlar ishdan chiqadi xolos. Moylash jarayonida iflosliklarni o'zida olib qolib, moyni ulardan holi qilib, yani moyni ishlatish uchun yaroqli holga keltirib, iflosliklardan tozalab beradigan va ma'lum muddatgacha ozining faoliyatini ishonchli saqlay oladigan elementlari asosan filtrning ichki filtrlovchi element hisoblanadi.[1,2]

Qog'ozdan qilingan moy tozalash elementining filtrlovchi qismi maxsus qog'ozdan qilinib u xam chetdan valyutaga sotib olinadi. Agar moy tarkibida namlik bo'lsa qog'oz ishib yorilishi xam mumkin. Uning xizmat muddati xam ko'p (uzoq) emas.

Respublikamizda metall tanqis xom ashyo bo'lib, uni valyutaga sotib olamiz. Mana shunday asossiz sarflarni kamaytirish maqsadida biz ko'p marta foydalanadigan moy filtri o'rnatishni taklif etamiz.[3,4]

Filtr 3 qismdan iborat yani:

- filtr korpusi
- tarelkasi (filtrlovchi qatlamqopqog'i)
- moy tozalovchi elementi

Qopqoq filtrning korpusiga rezba yordamida maxkamlanadi va uning ichiga moy tozalash elementi o'rnatiladi. Xizmat muddatini tugatgan element o'rniga yangisi qo'yiladi, filtrning korpus qismi esa tashlab yuborilmasdan yana xizmat qilib beradi.

Shuningdek filtrning ishlash muddatini va tozalash qobiliyatini oshirish hamda maxalliy xom ashyodan foydalanash maksadida yangi moy tozalash

elementini, yani maxalliy xom ashyo paxtaning past navlaridan dumalok qilib tokilgan, trikotaj matosidan tayyorlangan moy tozalash filtr elementi konstruksiyasini, taklif etmoqdamiz. Filtr elementi quyidagicha tuzilgan (10 a, b-rasm):

-kompozitsion materialdan tayyorlangan 2 ta butlovchi trubkalar hamda tozalovchi trikotaj matosidan iborat. Yana shunisi etiborliki butlovchi trubkalar xam maxalliy xom ashyo kompozitsion materialdan foydalanish tayyorlanishi mumkin. Trubkalardan birining diametri ikkinchisiga nisbatan ikki barobar katta. Katta diametrli trubkaga filtrlovchi trikotaj to'qimasidan kerakli bo'lgan kavati kiygizilib, matoning ikki cheti trubkaning ikki tomoniga buklanadi va kichik diametrli trubka yordamida maxkamlanadi. Xar bir trubkaning yon tomonlarida tozalangan moy o'tishi uchun teshikchalar mavjud. [5,6]

Moyni tozalash quyidagicha amalga oshadi: moy nasosidan kelayotgan moy filtrga tushadi va filtrlovchi element matoning qatlamlari va teshiklari (10a-rasm) hamda teshikli trubka orqali (10b-rasm) tozalanib sifatli moy dvigatelning moy tozalash magistral trubalariga o'tadi.

Ko'rinib turibdiki, filtrlovchi element sodda tuzilishga ega va uni yig'ish xam oson bo'lib, uni ishlab chiqarish uchun jixoz va energiya talab etilmaydi

Bu konstruksiyani barcha yengil avtomobillarda ham qo'llash mumkin. Ayniqsa, turli avtokorxona va avtouyushmalar boyitilsa, ularni o'z foydasiga ulush qo'shishi aniq bo'ladi. Avtomobil uchun qanchalik ko'p mehnat va ozroq harajat qilinsa korxona iqtisodiyoti ham shuncha yuksala boradi. Moy filtrini takomillashtirish orqali nafaqat moy filtri konstruksiyasi, balki ishlatiladigan moylar ham muhim ahamiyatga ega. Moy asosan birinchi navbatda toza va har xil qo'shimchalardan holi bo'lmog' i lozim. Shundagina biz oz ishlarimizni samarasini korishimiz mumkin. Xulosa qilib aytganda biz taklif yetayotgan moy filtrini ishlab chiqarishga joriy etish Respublikamiz xalq xojaligida taxminan yiliga 150-200



tonnadan ortiq metal va 20-25 tonnadan ortiq filtrlovchi qog'oz materiali sotib olish uchun ketayotgan valyuta sarflarini tejab qolish imkoniyatini beradi.

Ushbu ishni tashkil etish uchun xar bir avtoustaxonada yangi bir dona ish o'rni yaratiladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, taklif etilgan ko'p marta foydalanadigan moy filtrining samarasi yuqori bo'lib Respublikamiz uchun taxminan yiliga 150-200 tonnadan ortiq metal va 20-25 tonnadan ortiq filtrlovchi qog'oz materiali sotib olish uchun ketayotgan valyuta sarflarini tejab qolish imkoniyatini beradi hamda filtrning korpusini kompozitsion polimer materialidan tayyorlab ko'p marta ishlatish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Melikuziev, A., Xalimjonov, E., Qobuljonov, M., & Rasulov, S. (2022). IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM. *Development and innovations in science*, 1(14), 10-14.
2. Axror Gr, [23.09.2023 9:34]  
Bakirov L. Y., Soliyev A. F. TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKAT OQIMINING JADALLIGI VA TARKIBINING O'ZGARISHI //Journal of new century innovations. – 2023. – T. 25. – №. 3. – C. 53-55.
3. Axror Gr, [23.09.2023 9:34]  
Soliyev A., Raximbek X. TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILIY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI
4. Икромов, Н. А. (2021). ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ РАДИАЦИОННО МОДИФИЦИРОВАННЫХ ЭПОКСИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ И ПОКРЫТИЙ НА ИХ ОСНОВЕ. Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии, 59.



5. Ikromov, N. A., & Turaev, S. A. To determine the ingesting of various polymer materials of automobile cartridges. Academia-an international multidisciplinary research journal, 10.

6. Икромов, Н. А., & Жалолова, З. Х. (2022). Исследования адгезионная прочность полимерных покрытий обработанных в магнитном поле. SO 'NGI ILMIY TADQIQOTLAR NAZARIYASI, 1(4), 58-62..

## **СТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ. I ЧАСТЬ**

Ахмаджанов Абборбек Акбаржон ўғли

Андижон машинасозлик институти ассистент

Тел:+998947167799

E-mail: [Abrorbek4747@gmail.com](mailto:Abrorbek4747@gmail.com):

**Аннотация:** В данной работе приведены стратегические процессы в национальной экономике республики Узбекистан. А также, определено место экономической стратегии государства в системе понятий и перечислены все основные признаки исследуемого понятия.

**Ключевые слова:** государственная стратегия, экономическая стратегия, структура, фактор, внешнеэкономические связи, функциональные зоны, бизнес-стратегию.

Формулируя видовое отличие, представляется целесообразным показать различие экономической стратегии государства от других видов государственных стратегий, а также от экономических стратегий других (негосударственных) субъектов стратегической деятельности.

Для раскрытия содержания понятия «экономическая стратегия государства необходимо ответить на целый ряд вопросов, составляющих в совокупности понятийное множество взаимосвязанных компонентов отражения данной объективной реальности.

Во-первых, необходимо определить роль государства в современном мире вообще и экономическую составляющую этой роли в частности. Может ли государство быть субъектом экономической стратегии и каковы должны быть соответствующие условия для этого?

Во-вторых, необходимо определить сущность и содержание стратегии как определенного явления, ее применимость в отношении государства и его экономики. Чем отличается стратегия от политики, от долгосрочного плана (программы)? Наконец, категорию какой науки представляет стратегия?

В-третьих, в чем заключаются необходимость и возможность государственной стратегии, каковы ее субъекты и объекты, структура и факторы, определить классификацию государственных стратегий.

В-четвертых, необходимо показать отличие экономической стратегии государства от политической стратегии, других видов государственных стратегий.

В-пятых, важно отграничить экономическую стратегию государства от соответствующих стратегий других субъектов экономической стратегии партий, организаций, корпоративных объединений.

В экономической литературе под государственной стратегией чаще всего понимается формулировка горизонтов и направлений развития страны, определение ее приоритетов, видение ее будущего, а также направленность действий государства и принципы их реализации в самом общем виде для долгосрочного период;

Стратегия каждой отдельной страны обусловлена ее экономическими возможностями, географическим положением, складом характера и национальными традициями народа и т.п.

В последнее время государственная стратегия как таковая во многих литературных источниках встречается в расширительной трактовке. Можно встретить упоминания о множестве различных государственных стратегий от

частных стратегий в целом ряде областей общественной жизни (стратегия развития человека, стратегия в области сферы услуг, развития информатики, внешнеэкономических связей, экологии, сельского хозяйства, атомной промышленности, укрепления семьи и др.) до самых общих, вплоть до стратегий, выходящих за рамки государства.

Среди общих государственных стратегий наиболее часто в литературе используются понятия политической, экономической, военной стратегии, а также стратегии безопасности государства, в том числе стратегии его экономической безопасности.

Так, политическая стратегия государства, по мнению Е.Н.Ведута, "определяет направленность изменений баланса сил социальных слоев на определенном этапе исторического развития. Исходя из стратегических задач, государство поддерживает общественный порядок, регламентирует деятельность граждан и создает условия для развития личной инициативы, охраняет безопасность, законную свободу и собственность каждого, способствует развитию тех или иных нравственных ориентиров в обществе. Экономическая стратегия государства определяет трансформацию приоритетов и инструментов государственного вмешательства в экономику для реализации его политической стратегии".

Долгосрочной республиканской социально-экономического развития в XXI в., должен стать "экономический рост на базе обеспечения условий для массового роста потребительского спроса в основном за счет внутреннего высокотехнологического развития. Пути и методы достижения поставленной цели в основном известны, необходимы сила воли для объединения интересов государства и бизнеса и желание превратить государство в высокоразвитую страну с уровнем жизни населения не ниже европейского. Переход к постиндустриальному, информационно-технологическому развитию - такова основа макро стратегии республики Узбекистан.

Способной вывести ее в ряды высокоразвитых стран с высоким уровнем жизни, т.е. речь идет о формировании общества потребления, но и это принципиально на базе высокотехнологического развития".

Военная стратегия государства представляет собой "составную часть военного искусства, его высшую область, охватывающую теорию и практику подготовки страны и вооруженных сил к войне, планирование и ведение стратегических операций и войны в целом. Теория стратегии изучает закономерности и характер войны, способы ее ведения; разрабатывает теоретические основы планирования, подготовки и ведения стратегических операций и войны в целом".

Следовательно, для отправной стадии анализа мы можем сформулировать требуемое понятийное определение государственной стратегии в области экономики. Под экономической стратегией государства, в самом первом приближении, можно, на наш взгляд, понимать формулировку важнейших принципиальных экономических целей, которые ставит перед собой государство.

В теоретической экономике "стратегическим" называется поведение в ситуации, когда принятие решения о дальнейших действиях предполагает анализ возможных ответных действий других субъектов рынка. Так как число фирм на олигополистическом рынке невелико, каждая компания должна выработать собственную стратегию, так как она понимает, что ее прибыль зависит не только от объема ее производства, но и от объема выпуска других фирм. На монополизированных рынках стратегические взаимодействия отсутствуют вовсе, потому что на рынке имеет место быть только одна фирма.

Таким образом, определяя место экономической стратегии государства в системе понятий, необходимо перечислить все основные признаки исследуемого понятия.

Это, во-первых, принадлежность стратегического процесса государству, являющемуся субъектом государственной стратегии. Здесь необходимо обратить внимание, что вследствие демократических преобразований последних десятилетий в нашей стране возникла проблема субъектности республики Узбекистан. государства и многие исследователи и политологи обращают внимание на необходимость ее восстановления.

Во-вторых, для адекватного стратегического поведения важна идентификация действий других хозяйствующих субъектов, функционирующих на исследуемом пространстве и представляющих определенные угрозы для субъекта государственной стратегии.

В-третьих, объектом такой стратегии выступает национальная экономика.

### **Основная литература**

1. Mirziyoev Sh.M. New Uzbekistan strategy. - Tashkent: "Uzbekistan" publishing house, 2021.
2. Абдуллаев А. М, Джамалов М.С, Теория и практика предпринимательской конкуренции Ташкент 2011
3. Лапуста М.Г Предпринимательство МОСКВА 2010
4. Ю.Портер М.Е. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов Пер. с англ. – М.:Альпина Бизнес Букс, 2005
5. Тўхтабоев А. Жойларда кадрлар билан ишлашни такомиллаштириш масалалари. Монография. –Андижон: «ANDIJON NASHRIYOTI», 2002 й.
6. Akhmadzhanov, A. A., & Arslonova, G. A. (2023). Key success factors in the competition. ISJ Theoretical & Applied Science, 08 (124), 169-175.
7. <https://mininnovation.uz>

## **СТРУКТУРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ. II ЧАСТЬ**

Ахмаджанов Абдорбек Акбаржон ўғли

Андижон машинасозлик институти ассистент

Тел: +998947167799

E-mail: [Abdorbek4747@gmail.com](mailto:Abdorbek4747@gmail.com):

**Аннотация:** В данной работе приведены стратегические процессы в национальной экономике республики Узбекистан. А также, определено место экономической стратегии государства в системе понятий и перечислены все основные признаки исследуемого понятия.

**Ключевые слова:** государственная стратегия, экономическая стратегия, структура, фактор, внешнеэкономические связи, функциональные зоны, бизнес-стратегию.

Два первых признака определяют место в системе понятий стратегии государства вообще. Последний дает этому понятию экономическую определенность, несколько сужающую объем понятия общей государственной стратегии, ограничивая его сферой национальной экономики.

Главная задача стратегии состоит в том, чтобы перевести управляемую систему из ее настоящего состояния в желаемое будущее состояние.

В зависимости от выбранного объекта стратегического управления принято различать:

- генеральную стратегию - стратегию управляемой систем:
- бизнес-стратегию стратегию ее отдельной стратегической подсистемы:
- функциональную стратегию - стратегию функциональной зоны (сферы) хозяйствования.

Примером генеральной государственной стратегии может служить стратегия государства в определенной стратегической области его

деятельности (например, определенный сегмент мирового рынка). Бизнес-стратегию можно иллюстрировать, например, стратегией центрального банка страны. Функциональная стратегия может быть представлена инновационной государственной стратегией, образовательной стратегией, внешнеторговой стратегией и т.п. стратегиями в различных сферах деятельности.

Относительно содержания стратегии и ее основных параметров многочисленные зарубежные исследователи придерживаются различных точек зрения. Одни, например, считают, что стратегия должна:

во-первых - содержать ясные цели, достижение которых является решающим для общего исхода дела;

во-вторых - поддерживать инициативу;

в-третьих - концентрировать главные усилия в нужное время в нужном месте;

в-четвертых - предусматривать такую гибкость поведения, чтобы использовать минимум ресурсов для достижения максимального результата;

В-пятых - обозначать скоординированное руководство;

В-шестых - предполагать корректное расписание действий;

В-седьмых - обеспечивать гарантированные ресурсы.

Другие (Г. Минцберг) определяют понятие стратегии через так называемую комбинацию пяти «П»:

- план действий;
- прикрытие (т.е. действия, нацеленные на то, чтобы перехитрить своих противников);
- порядок действий (т.е. план может быть нереализуем, но порядок действий должен быть обеспечен в любом случае);
- позиция в окружающей среде (т.е. связь со своим окружением);
- перспектива (т.е. видение того состояния, к которому надо стремиться).

Экономическая стратегия государства-это всегда результат анализа сильных и слабых сторон национальной экономики, а также определения возможностей и препятствий ее развития. И, одновременно, это заранее спланированная реакция организации на изменения внешней среды.

Государственная стратегия нечто большее, нежели экономическая перспектива для всего общества, благодаря которой будущее национальной экономики становится ясным, а настоящее осмысленным. Государственная стратегия с одной стороны, публичное изложение властью перспективы экономики государства, внутри которой эта самая власть собирается работать, с другой-это текущие решения, направленные на непосредственное осуществление этой перспективы уже сейчас, т.е. стратегия является формой представления перспективы, где долгосрочные решения увязываются со средне- и краткосрочными или текущими.

Какие социальные функции несет государственная экономическая стратегия?

Во-первых, понимание происходящего населением. До определения государственной стратегии существующая ситуация многими слоями общества зачастую понимается как кризис или катастрофа. И только стратегия впервые оценивает реальные перспективы имеющейся ситуации и наличные в ней ресурсы, которые позволят добиться поставленных целей. Таким образом, видение перспективы и описание будущего есть трезвый и прагматичный взгляд на само настоящее.

Во-вторых, преемственность, Руководство страны может измениться, но при наличии государственной стратегии новое руководство не будет сворачивать прежнюю экономическую программу. Частая смена правительства может свидетельствовать об отсутствии стратегии (под которую собственно и назначают правительство как генерального менеджера).



В-третьих, если государственная политика придерживается заявленной стратегии, это порождает общественное доверие к власти, которая публично объявляет определенные экономические цели и добивается их. Кроме того, государственная стратегия открыто предлагает социальные ценности, говорит единстве общества относительно тех или иных целей и конституирует государство как систему. Стратегию в этом случае можно интерпретировать как социальный договор, заключаемый на определенный период государственной властью со своими гражданами, обеспечивающий консолидацию политических сил вокруг государственной стратегии.

В-четвертых, заявленная экономическая стратегия государства дает основание для критики. Сегодняшняя российская критика-это обвинение власти в каких-то мелких прегрешениях, а не по существу. При наличии стратегии критика становится конструктивной по конкретным тактическим вопросам.

В-пятых, содержание стратегии предопределяет содержание всей текущей деятельности. Именно государственная экономическая стратегия (а не политический торг думских фракций) является единственным основанием для формирования государственного бюджета. Содержание стратегии определяет долгосрочные основы для частного предпринимательства, для зарубежных инвесторов и для внешней экономической политики в целом, увеличивает доверие других государств к данной стране и создает возможности усиления позиции национальной экономики. Если государство имеет экономическую стратегию, с ним и с его стратегией вынуждены считаться другие государства, если у государства нет стратегии, то, как говорят, оно находится в фарватере чужой экономической стратегии.

В шестых, стратегия определяет четкую последовательность движения по пути реализации целей национальной экономики. Это означает, что ежегодно государство анализирует выполнение задач определенного этапа и

ставит перед собой новые цели, обеспечивая поступательное развитие народного хозяйства.

Само наличие определенной стратегии неизбежно порождает альтернативные стратегии (поскольку у любой стратегии есть как внутренние, соперничающие с ней альтернативные стратегии, так и внешние стратегии стратегий других стран). Единство и борьба противоположностей, как известно, являются источником любого развития.

### **Основная литература**

- 1.Абдуллаев А. М, Джамалов М.С, Теория и практика предпринимательской конкуренции Ташкент 2011
- 2.Тўхтабоев А. Жойларда кадрлар билан ишлашни такомиллаштириш масалалари. Монография. –Андижон: «ANDIJON NASHRIYOTI», 2002 й.
- 3.Ахмаджонов А. МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 110-114.
- 4.Akhmadzhanov, A. A., & Arslonova, G. A. (2023). Key success factors in the competition. ISJ Theoretical & Applied Science, 08 (124), 169-175.

## **AVTOMOBILLARNI QAYTA JIHOZLANGAN VOSITALAR YORDAMIDA BOSHQARISHDA QO‘LLANILGAN QISMLAR TAHLILI**

**Qayumov Baxrom Abdullajonovich, PhD., dotsent Andijon**

**mashinasozlik instituti, Andijon shahri, O‘zbekiston**

**Mirzayev Baxodir Nuritdinovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent,**

**Asaka avtomobilsozlik kolleji, Andijon shahri, O‘zbekiston**

**Voxobov Rustamjon Abdumannob o‘g‘li, tayanch doktoranti, Andijon**

**mashinasozlik instituti, Andijon shahri, O‘zbekiston**

### **ANNOTATSIYA**

Bu maqola qayta jihozlangan avtomobillar va ularni qo‘l yordamida boshqarishda qo‘llanilgan qismlarni ishlab chiqish mavzusini ko‘rib chiqadi.

Avtomobillarni qayta jihozlashdan maqsad uni boshqaradigan shaxsning imkoniyatlarining cheklanganligi hisoblanadi. Bu avtomobillarning qayta ishlab chiqish jarayoni odatda avtomobillarning boshqaruv turini va holatini o'zgartiradi. Maqolada mexanik uzatmali avtomobillar boshqaruv elementlarida qo'llaniladigan qo'shimcha jihozlar tahlil etiladi hamda tavsiyalar ishlab chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** boshqaruv elementlari, tormoz pedali, kuchlarni taqsimlash, imkoniyati cheklangan shaxslar, uzatmalarni boshqarish.

**Kirish:** Jamiyatda imkoniyati cheklangan shaxslarni rolini va ularni faolligini oshirish uchun jadal ishlar amalga oshirilmoqda. Avtomobillarni turli maqsadlarda foydalanish uchun qo'shimcha jihozlar o'rnatiladi hamda tegishli o'zgartirishlar kiritiladi. Imkoniyati cheklangan shaxslar boshqarishi uchun avtomobillarni boshqaruv qismlariga qo'shimcha o'zgartirishlar kiritiladi. Hozirgi kunda imkoniyati cheklangan shaxslarni turli sinflarga bo'linadi. Avtomobillarning boshqaruv elementlarida qo'shimcha qilingan qismlarni tahlil qilib ko'rib chiqamiz.

**Muhokama:** Mavjud transport vositalarini yangi texnologiyalar va funksiyalar bilan jihozlashning samarali usuli sifatida avtomobil boshqaruv qismlariga qo'shimchalar kiritish hisoblanadi.

5. *Avtomobilni qo'lda boshqarish moslamasi:* ilashish muftasi, tormoz va gaz pedallarini mexanik ravishda boshqaradigan tutqichlarning konstruksiyasi hisoblanadi. Qo'lda boshqaruv elementlari avtomobilning tegishli konstruksiyasini o'zgartirmasdan, rul boshqarmasini ostida joylashtiriladi. Ushbu dizayn imkoniyati cheklangan odamga ham, bunday nogironligi bo'lmagan odamga ham avtomashinani boshqarishga imkon beradi (pedallar tutqichlar bilan parallel ravishda ishlaydi). Favqulodda tormozlash paytida haydovchi bir vaqtning o'zida "gazni qo'yib yuborishi", muftasini o'chirishi va tormozni bosishi mumkin. Qo'lda boshqariladigan manyevrni bajarish uchun zarur bo'lgan vaqt an'anaviy nazorat qilish uchun zarur bo'lgan vaqtdan oshmaydi.



1-rasm. Boshqaruv elementlariga qattiq ulagichlar yordamida o'zgartirish kiritilgan avtomobil.

6. *Avtomobillarni boshqaruv elementlariga qo'shimchalar kiritishning maxsus boshqaruv tizimi.* Ixtisoslashtirilgan boshqaruv vositalari nogironlar uchun transport vositalarini boshqarish tizimining muhim tarkibiy qismidir. Ushbu tizim qo'l boshqaruvlari, joystik boshqaruvlari va ovoz bilan faollashtirilgan boshqaruv kabi turli xil ixtisoslashtirilgan boshqaruv vositalarini o'z tarkibiga oladi. Tahlil qilishda ularning dizayni, funksionalligi, foydalanish qulayligi va turli xil nogironlik turlariga mos kelishi muhim ahamiyat kasb etadi.



2-rasm. Joystiklar va maxsus tizimlar yordamida boshqarish.

7. *Yordamchi qurilmalar:* Yordamchi qurilmalar imkoniyati cheklangan shaxslar uchun qo'shimcha yordam va foydalanish imkoniyatini ta'minlash orqali maxsus boshqaruvni amalga oshiradi. Ushbu qurilmalarda avtomobilga kirish, chiqish va harakatni osonlashtiradigan nogironlar aravachasi, ramalar va o'rindiqlar kabi qurilmalardan keng foydalaniladi. Tahlil qilishda ushbu yordamchi

qurilmalarning samaradorligi, xavfsizlik xususiyatlari va avtomobilni boshqarish tizimiga integratsiyalashuvini hisobga olinadi.



3-rasm. Yordamchi qurilmalar yordamida boshqaruv elementlari  
o'zgartirilgan avtomobil.

8. *Adaptiv texnologiyalar:* Moslashuvchan texnologiyalar nogironligi bo'lgan shaxslarning o'ziga xos ehtiyojlarini qondirish uchun transport vositalarini boshqarish tizimlarini sozlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu bo'limda bir nechta boshqaruv funksiyalarini moslashtirish, avtomatlashtirish va integratsiyalashuviga imkon beruvchi elektron boshqaruv bloklari (ECU) va sensorli kiritish qurilmalarini o'z ichiga olgan ilg'or texnologiyalar keng qo'llaniladi. Tahlil qilishda moslashuvchan texnologiyalarning mosligi, ishonchliligi va moslashtirish qulayligiga jiddiy ahamiyat beriladi.

**Xulosa:** Imkoniyati cheklangan shaxslar boshqarishi uchun transport vositalarini boshqarish tizimlarining tarkibiy qismlari ularning harakatchanligi, mustaqilligi va umumiy hayot sifatini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ixtisoslashgan boshqaruv vositalari, yordamchi qurilmalar, adaptiv texnologiyalar, xavfsizlik masalalari, foydalanuvchi tajribasi, integratsiya va kelajakdagi yo'nalishlarni har tomonlama tahlil qilish orqali ushbu maqola qulay va inklyuziv transport yechimlarini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu komponentlarni doimiy ravishda takomillashtirish orqali biz imkoniyati cheklangan shaxslarga jamiyat hayotida to'liq ishtirok etish va xavfsiz hamda samarali transport afzalliklaridan foydalanish imkoniyatini berishimiz mumkin.

### **Adabiyotlar.**

5. Каюмов Б. А., Вохобов Р. А. Внесение изменений в конструкцию автомобилей по результатам испытаний //Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5. – №. 11. – С. 249-254.
6. Вахобов Р. А., Ёкубов Ё. О., Нумонов М. З. Виртуальное тестирование вспомогательных частей автомобиля //The Scientific Heritage. – 2021. – №. 62-1. – С. 42-46.
7. Каюмов Б. А., Шарипов К. А. Моделирование закономерностей распределения отказов элементов инжекционной системы питания двигателей методом сплайн-функций //Архив научных исследований. – 2020. – №. 30.
8. Кушвид Р.П.К96 Испытания автомобиля: учебник. - М.: МГИУ, 2011. - 351 с. С 341-346

## **INJEKTSIYA TIZIMIDA YONUUVCHI ARALASHMA XOSIL QILISH TARTIBI.**

**To'rayev Shoyadbek Axmadjonovich**

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrası dotsenti

Andijon muhandislik instituti, Tel.: +99891 1749966

Injektsiya tizimida yonuvchi aralashmani tayyorlash va uni sifatli bo'lishi uchun elektrobenzonasosi, yonlig'i bosim regulyatori va forsunkalar muhimvazifalarni bajaradi. Elektr yuritmalı benzin nasosi bakdagi yonlig'ini tizimga yuqori bosim bilan haydabberadi. Yonilg'i injektor rampasiga etib borguncha 2 ta filtrdan o'tadi. Birinchisi bakdagi elektrobenzonasosning yonlig'ini so'rib oluvchi uchidagi filtr (pampers) va ikkinchisi yonilg'i magistralida joylashgan filtrdan iborat[1-2]

Yonilg'i rampaga etib kelgandan keyin bosim regulyatori yordamida barcha forsunkalarga yonilg'ini 2.7 MPa bosim bilan uzatadi. Forsunkalar yonilg'ini yuqori bosim ostida silindrlarga bug' xolida navbat bilan purkaydi. Injetsiya tizimi yonilg'i tejamkorligi, yonilg'ini sifatli va tez bug' xolida silindrlarga purkab berishi bilan boshqa tizimlardan farq hiladi. Yonilg'i ta'minot tizimida yuzaga kelayotgan asosiy buzug'liklarga tizimga yuqori bosim bilan yonilg'i etkazib beruvchi elektrobenzonasos, forsunka, yonilg'i filtrlari, ba'zi xollarda bosim regulyatori, yonilg'i sathini o'lchovchi datchik, xavo filtrlari, yonilg'i filtrlarni kiritish mumkin[3-4]

### **Benzin nasosning vazifasi, ishlash tartibi va uning asosiy detallari**



1–rasim. Lasetti avtomobilining elektr yuritmalı benzin nasosı

Elektr yuritmalı benzin nasosining vazifasi quydagılardan iborat:

-elektr yuritmalı benzin nasosı injektr tizimiga yonilg'ini yuqori bosim ostida etkazib berish uchun xizmat hiladi;

-elektr yuritmalı banzin nasosı suyuqlık ichida ishlaydi va o`zgarmas tok elektr dvigateli bilan harakatga keladi;

-elektr yuritmalı banzin nasosı yonilg'i magistralidan keyingi qisimida 580 kPa bosimni ta'minlab beradi;

-xavfsizlik klapani magistralda ortiqcha bosim bo`lganda ortiqcha yonilg'ini bakka qaytib ketishini ta'minlaydi;

-elektr yuritmalı dezin nasosı elektron boshxarish blokidan olgan signal asosida ishga tushadi va uning kuchlanish zanjiri relesi maxsus rele bilan jig`ozlangan;



-o't oldirishning boshlang'ich davrida elektrbenzanasos 5 sekunddan ortiq ishlamaydi;

-dvigatelning ish jarayonida benzanasos ham to'xtovsiz ishlab turadi va dvigatel ishdan to'xtaganda u bilan birga benzanasos ham ishdan to'xtaydi;

Benzanasosning elektrdvigateli ichidan yonilg'ini (yaker, magnitli korpus va shesternyalari) o'tishi hisobiga u soviydi. Shu sababli, benzanasosni ishdan chiqishini oldini olish maqsadida uni quruq xolda, ya'ni bakda benzin qolmaganda 2 daqiqadan ortiq ishlashga yo'l qo'yilmaydi. "Lasetti"avtomobilida esa bakdagi benzin miqdori 10 litrdan kam bo'lmasligi kerak[5]

### **Benzin purkab beruvchi injeksiya ta'minot tizimining vazifasi va tuzilishi**

Benzinni purkab beruvchi injeksiya tizimi an'anaviy karbyuratorli tizimni jadallik bilan g'isib chig'armog'da. Benzinni purkab beruvchi injeksiya tizimning karbyuratorli tizimga nisbatan afzalliklari quydagilardan iborat:

-yonilg'i va xavo aralashmasini aralashtirilgan xolda me'yorlash, berilayotgan xavo miqdoriga mos ravishda yonilg'i berishni ta'minlash;

-yonilg'i va xavo mig'dorini me'yorlash asosiy dasturini ko'plab omillar bo'yicha korrektirovka g'ilish, ya'ni avtomobilga tushayotgan yuklama, tezlik rejimi, xavo va sovitish suyuqliklarining xarorati, atmosfera bosimi, va boshqalarga xarab, ishlab chixarilgan chiqindi gaz tarkibidagi zaxarli moddalarni zondli tizimlar asosida muqobillash uchun aralashmani talab etilgan tarkibda tayyorlash

Purkab beruvchi injeksiya tizimining karbyuratorli tizimga nisbatan kamchiligiga konstruktsiya bo'yicha tuzilishining murakkabligi, nisbatan narxining balandligi, unga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun yuqori malakali xodimlar, diagnostika stendlari va asboblarning zarurligi va boshqalar kiradi. Tizimda benzinni davriy (tsiklik) purkash davomiyligini elektron impuls habarlari bilan ta'minlash uchun elektron boshxarish tizimlari ko'proq qo'llanilgan.



Elektromagnitli forsunkalar turiga xarab bu tizim quydagicha tavsiflanadi:

-har bir silindr uchun alohida purkash forsunkasi bo'ladi;

-barcha silindrlar uchun bitta markaziy purkash forsunkasi bo'ladi.

To'rt taktli dvigatellarda kiritish taktida benzinni 2,7 – 3,4 MPa bosim ostida elektromagnit forsunkalar bilan purkovchi tizimlar keng targ'algan.

Avtomobil dvigatellari silindrlarga benzinni bevosita purkash amaliy jixatdan kam qo'llanilmoqda. Bunga forsunkaning og'ir sharoitda ishlashi, purkash bosimining pastligi (1,5 – 2,0 MPa) va yonuvchi aralashmani o't oldirishni qiyinligi hamda boshqalar sabab bo'lmog'da.

Markaziy purkash tizimida ham shunday kamchiliklar mavjud. Barcha silindrlarga benzin bitta forsunka orqali purkaladi. Forsunka xavo kiritish quvurining kiritish qisimiga joylashtiriladi.

Yonilg'i bakdan elektr yuritmalı benzin nasosii orqali so'rib olinadi, so'ng yonilg'i tozalash filtrlari orqali magistralga haydaladi. Magistralda reduksion klapan yordamida forsunkaning kiritish va chixarish teshiklaridagi yonilg'i bosimlari farqi doimo ushlab turiladi. Ortiqcha yonilg'i reduksion klapandan bakka qaytib ketadi.

Yonilg'i xaydash magistralidan yonilg'ini kirituvchi qoplamalar zonasiga purkab beruvchi alohida elektromagnit forsunkalariga yuboriladi. Xavo silindrlariga sarf o'lchagich va kiritish quvur yonilg'i orqali kiradi. Xavo m'dori drossel zaslonkasi orqali moslanadi.

Yonilg'i miqdorini me'yorlovchi elektron boshxarish tizimi akkummulyator yoki generator toki bilan ta'minlanadi va o't oldirish qulfi tutashishi bilan zanjirga ulanadi.

Xavo sarfi o'lchagichi (mapdatchik) va o't oldirish taqsimlagichi (valning aylanishlar chastotasi darakchisi) elektron boshxarish blokiga o'rganiladi va kiritilgan dastur asosida impuls tok ishlab chig'aradi. Bu impuls tok forsunka

klapanining ocqilishini boshxaradi hamda dvigatelning ish rejimiga mos ravishda davomiylikka ega bo'ladi.

Reduktsion klapan yonilg'ining ortig'cha bosimi kiritish quvuridagi yonilg'i va xavo bosimiga nisbatan 2,7 MPa anig'lik bilan ushlab turgani uchun forsunka yordamida yonilg'ini davriy ravishda berilishi, faqat forsunka klapanining ochiq turishi vaqtiga bog'liq bo'ladi.

Purkash davomiyligi sovitish suyuqligining xaroratiga xarab (datchik) boshxarish bloki yordamida muqobillashtiriladi (to'g'rilanadi). Avtomobil tezlanish rejimida ishlaganda ekonomayzerni samarali ishlashi va aralashmani qo'yiqlashtirish drossel zaslonkasi o'qi bilan mexanik birlashtirilgan datchik habarlari asosida ta'minlanadi.

Datchikda majburiy salt ishlash rejimida yonilg'i berilishini to'xtatish uchun signal beruvchi ilashimli juftlik ham nazarda tutilgan.

Yonilg'i yuborish drossel zaslonkasi yopilganda to'xtaydi, tirsakli valning aylanishlar chastotasi taxminan 1500 ayl/min.dan ortganda yonilg'i berish yana ulanadi. Dvigatel xarorati rejimiga xarab yonilg'i berish muqobillashtiriladi.

Dvigatel salt ishlaganda uni berilgan aylanishlar chastotasi bilan bir me'yorda ishlashini ta'imnlash uchun sovitish suyuqligi xaroratiga bog'liq ravishda, dvigatelga kirib kelayotgan xavo miqdorini avtomatik ravishda rostlash ko'zda tutilgan[1]

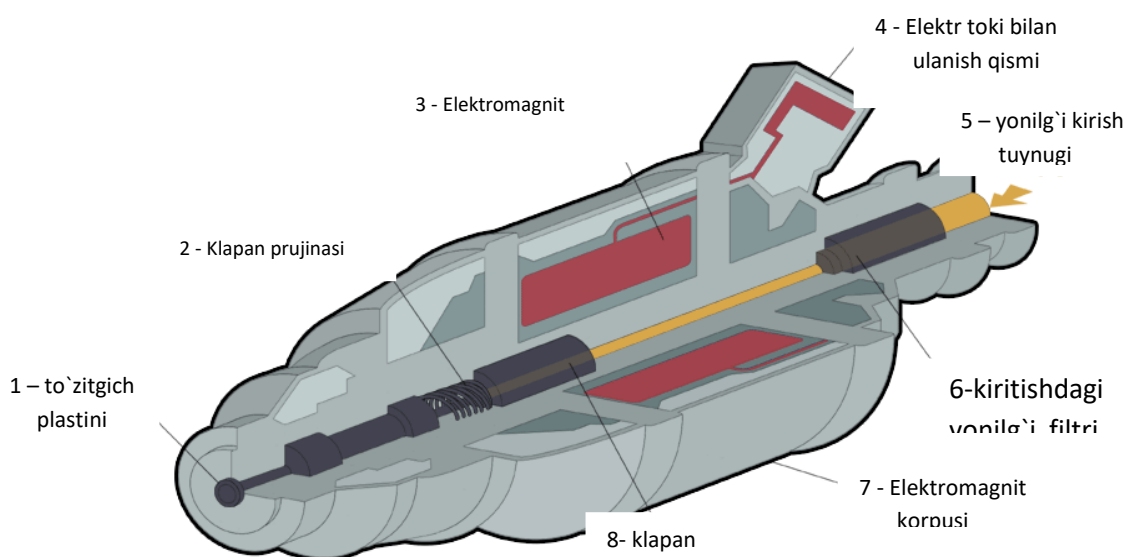
Qizib ulgurmagan dvigatelning salt ishlash davrida drossel zaslonkalari yopiq bo'ladi, shu sababli xavo yuqori va pastki saqlagich klapani kanallari orqali kiradi.

Dvigatelning sovitish suyuqligi xaroati 50-70°C ga etganda xavo rostlagich ko'p xavo berishni to'xtatadi. Shundan so'ng xavo faqatgina salt ishlashda aylanishlar chastotasini rostlaydigan murivat orqali kesim yuzasini rostlaydigan yuqori saqlagich klapani orqali kira boshlaydi.

Reduktsion klapan va forsunkalarni uzoq vaqt buzilmasdan ishlashi uchun yonilg'ini o'z vaqtida sifatli filtrlash muhimahamiyatga ega.

Dvigatel to'xtagandan keyin termonometrning ingichka simi, boshxarish bloking buyrug'iga binoan qisqa vaqt yuqori xaroratgacha qiziydi va xavo sarfi to'g'risidagi signalni buzilishi mumkin bo'lgan kirlardan tozalaydi.

Me'yorlash aniqligi va silindrlarga yonilg'i yuborishni bir xil bo'lishi, ko'p jixatdan forsunkaning sifatiga bog'liq.



2-rasm. Elektromagnit forsunka.

1-to'zitgich plastinasi; 2-klapan prujinasi; 3- elektromagnit; 4- elektr toki bilan ulanish qismi; 5-yonilg'i kiritish teshigi; 6-kiritish yonilg'i filtri; 7- elektromagnit qobig'i; 8- klapan.

Yonilg'i forsunka korpusiga filtr (6) orqali yuboriladi. Forsunka korpusining ichidagi birinchi uchiga to'zitgich (1), klapan (8) hamda tez ta'sir etuvchi elektromagnit (3) joylashtirilgan. Elektromagnit chulhamlarining uchi korpusdan himoya (izolyatsiya) hilingan ilashma (7) orqali tashxariga chiq'ariladi[2]

Elektromagnit to'lqinlanganda, klapan prujina (2) yordamida o'z joyiga bosib turiladi. Forsunka ilashmalariga boshxaruvchi elektr impuls toki yuborilganda klapan taxminan 0,1 mm ga ochiladi.

Bir komplekt forsunkalarda yonilg'ini davriy (siklik) uzatishdagi farqi kam uzatish paytida 14%, ko'p uzatish paytida esa 15 % gacha bo'lishi mumkin.

Bu aralashma tarkibini silindrlar bo'yicha karbyuratsiyalash yoki markaziy purkashga xaraganda bir xilligini sezilarli darajada yaxshilashni ta'minlaydi.



3-rasm. Nexia avtomobilining elektr yuritmalı benzin nasosi

Elektr yuritmalı benzin nasosning tarkibiy g'isimlari

Elektr yuritmalı benzin nasosi startyor yordamida tirsakli valni aylantirish uchun o't oldirish qulfi kalitini burash bilan tokka ulanadi. Natijada, dvigatel ishga tushguncha yonilg'i qaydash magistralida yonilg'ini purkash uchun kerakli bo'lgan bosimni 3 sekund davomida xosil qilishga erishiladi.

Ayrim xollarda, elektromotorni yaxshi sovish uchun elektr nasos germetik xolda ishlanib, bakdagi benzin miqdori ko'paytiriladi va elektrmotorning sovishi kutiladi.

Nasos rotori korpusiga nisbatan joylashgan va elektromotor yakori bilan birga aylanadi. Roliklar tayanch rotorning ariqchalarida harakatlanadi.

Nasosning ishlashi rotor aylanganda kiritish teshigining pastki va yuqori qisimlarida joylashgan ikkita rolik yuzasi va rotor bilan chegaralangan o'roqsimon bo'shlik xajmining ortishi printsiptiga asoslangan. Shu paytda, o'roqsimon bo'shliq xajmi benzin bilan to'ladi. Rotor va u bilan birga roliklar aylanishi natijasida roliklar orasidagi o'roqsimon bo'shliqning xajmi kamayadi va benzinni xaydash magistraliga uzatilishi ta'minlanadi. Reduktsion klapan tizimda yonilg'i bosimni

me'yoridan ortib ketishidan sag'lasa, teskari klapan nasos to'xtagandan so'ng yonilg'ini bakka qaytib ketishiga to'sqinlik hiladi.

### **Adabiyotlar**

- 1. Turayev S. et al. The importance of modern composite materials in the development of the automotive industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – T. 10. – №. 3. – C. 398-401.
- 2. Turaev S. A., Rakhmatov S. M. O. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 3. – C. 34-38.
- 3. Ahmadjonovich T. S. Aminboyev Abdulaziz Shukhratbek ogli. Light automobile steel wheel manufacturing technology //Asian Journal of Multidimensional Research. – C. 18-23.2022.
- 4. Turaev S. The role of polymer materials used in the development of automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 5. – C. 284-288.
- 5. Тўраев Ш. А. Автомобилларда ишлатиладиган пластик деталларига қўйиладиган талаблар ва уларнинг механик хоссаларини тадқиқ қилиш. – 2022..

**Avtomobillarga kunlik qarov va diagnostika ishlarini tashkillashtirish.**

**Olimov Nurmuhammad Odiljon o'g'li.**

**Andijon mashinasozlik instituti Andijon shahar, O'zbekiston**

**“Transport va logistika” fakulteti**

**“Transport vositalari muhandisligi” yo'nalishi 3-kurs K-99-21-guruhi  
talabasi.**

Avtomobilimiz ishonchli va mustaxkam ishlashi uchun albatta kunlik qarov va sifatli diagnostika ishlari zarurdir. Kundalik qarov orqali yo'llarda buzilib qolishni, xavfsizlikni oshirilsa, diagnostika ishlarida detal va agregatlarning holati, ularning ishlash muddatini bashorat qilish imkoni tug'iladi.

Dvigatel mexanizmlarining texnik holatini o'zgarishi, mexanizmlarning ishlashida sodir bo'ladigan tasodifiy yoki doimo ta'sir etuvchi sabablar, hamda tashqi sharoit, ya'ni saqlash va ishlash muhiti hisobiga sodir bo'ladi. Tasodifiy sabablarga yashirin nuqsonlar va konstruksiyani ruxsat etilgan chegaradan chiquvchi o'ta yuklanganligi va boshqalar kiradi[5]

Dvigatel mexanizmlarining texnik holatiga doimo ta'sir etuvchi asosiy sabablariga: yeyilish, plastik deformatsiya, toliqish yemirilish, zanglash, detallar va materiallarning fizik-kimyoviy hamda haroratdan o'zgarishi kiradi.

Yeyilish. Yeyilish-detallarning ishlov yuzalarini sifati va materialiga, orasida moylash mahsulotlarini mavjudligiga, yuklanish va issiqlik ish rejimiga bog'liq holda ishqalanish ta'sirida sodir bo'ladi. Yeyilish - bu ishqalanish oqibatida detalni deformatsiyalanishi yoki uning ishqalanish yuzasidan material ajralib chiqishi hisobiga o'lchamini asta-sekin o'zgartirish jarayonidir. Yeyilish mexanik, molekular-mexanik va korroziya-mexanik turlariga bo'linadi.

Mexanik yeyilish o'z navbatida plastik deformatsiya hisobiga abraziv yeyilishga va mo'rt yuzaning parchalanishdagi yeyilishga bo'linadi. Abraziv yeyilish-ishqalanuvchi yuzalarni qattiq zarralar tomonidan kesishidir. Bunday zarralar tashqaridan chang va qum shaklida ishqalanuvchi detallar orasiga (masalan, tormoz barabani va kolodkaning qoplamasi), yoki ochiq ishqalanish bo'g'inlaridagi moylash mahsulotlariga (shkvorenli birikma, ressa barmoq-vtulkasi) ga tushib, ularning yeyilishini tezlashtirib yuboradi.

Plastik deformatsiya oqibatidagi yeyilish, detallarga katta yuklanish ta'sirida sodir bo'lib va oqibatda antifriksion material qatlam yuzasini sirpanish yo'nalishi

tarafiga siljitadi. Bunda detal massasini o'zgartirmagan holda o'lchamini o'zgartiradi.

Molekular-mexanik (adhezion) yeyilish ishqalanuvchi yuzalar materiallarini molekular ilashish hisobiga sodir bo'lib, mexanizmlarni yeyilish davrida kuzatiladi. Bu holat mexanizmدا o'yiqlar sodir bo'lishi, tiqilib qolishi va parchalanishiga olib keladi. Molekular – mexanik yeyilish, ishqalanish yuzalarida mahalliy tutashuv sodir bo'lish oqibatida, ularda katta yuklanishlar va tezliklar hisobiga moy qatlamini uzilishiga olib kelib, metall zarralarini qizdirib payvandlanib qolishiga sabab bo'ladi. Yuzalarning bir-biriga nisbatan keyingi siljishida, bog'lanishlar uziladi, natijada bir yuzada o'yiqlar, ikkinchi yuzada esa do'nglik paydo bo'lib, ya'ni metallni bir yuzadan ikkinchi yuzaga o'tishi sodir bo'ladi[6]

Korroziya-mexanik, mexanik yeyilish muhitni agressiv ta'siri ostida sodir bo'lib, uning ta'sirida ishqalanish yuzalarida mustahkam bo'lmagan oksid qatlami hosil bo'ladi va mexanik ishqalanishda olib tashlanadi va tozalangan yuzadan yana oksidlanadi. Korroziya-mexanik yeyilish, korroziya sodir etuvchilari mavjud bo'lgan silindr –porshen guruhlarining detallarida, gidrokuchaytirgichlarda, gidravlik yuritmalik tormoz tizimlarida kuzatiladi.

Plastik deformatsiya va parchalanishlar. Bular qovushqoq (po'lat) materialining oquvchanlik va mo'rt (cho'yan) materialining mustahkamlik chegarasiga yetganida yoki undan o'tganda sodir bo'ladi. Aslida bunday parchalanishlar yoki hisoblashdagi xatolik, ishlatish qoidalarini buzilishi (o'ta yuklanish, noto'g'ri boshqarish va boshqalar) oqibatida sodir bo'ladi[7]

Toliqish parchalanish. Detal materialining chidamlilik chegarasidan katta bo'lgan siklik yuklanishlar ta'sirida hosil bo'ladi. Toliqish asta-sekin yoriqlarni to'planishiga va o'sishiga olib kelib, aniq bir yuklanish sikllari sonida, detalni toliqishdan parchalanishiga sabab bo'ladi.

Zanglash (korroziya). Zanglashdan yeyilish detallarga tashqi muhitning ayovsiz ta'sirida sodir bo'lib, metalni oksidlanishi va mustahkamligini pasayishiga, hamda detalni va butun bir mahsulotni tashqi ko'rinishini yomonlashuviga sabab bo'ladi. Zanglashga sabab bo'ladigan muhitning asosiy tarkibiy qismlariga, qish paytida yo'llarga sepiladigan tuzlar, suv va tuproqlardagi ishqorlar va avtomobillar chiqaradigan zaharli gazlar kiradi.

Detallarning fizik-kimyoviy va haroratdan o'zgarishi (eskirish). Avtomobil agregatlari, detallar va ishlatish materiallari, tashqi muhit va ishlatish sharoiti ta'sirida texnik holatini o'zgartiradi. Ya'ni, rezina-texnik mahsulotlar, oksidlanish natijasida, issiqlik ta'sirida (qizish yoki sovish), moy, yonilg'i va suyuqliklar kimyoviy ta'siri, quyosh ta'siri va namgarchilik o'z mustahkamligi va elastikligini yo'qotadi. Avtomobilni ishlatish jarayonida surkov moylari va suyuqliklarning texnik-ishlatish xususiyatlari, ularda yeyilishdan hosil bo'lgan zarrachalarni yig'ilishi hisobiga o'zgaradi.

Dvigatelga texnik tashhis qo'yish.

Avtomobil dvigateliga TXK va ta'mirlash ishlarini unumdorligini oshirish maqsadida, TXK va ta'mirlashdan oldin va undan so'ng dvigatelni texnik holatini aniqlash talab etiladi. Bunda mexanizmlarni qismlarga ajratmasdan katta ish kuchi sarflamasdan texnik holatiga baho berish lozim. Yashirin va yaqinlashib qolgan ishdan chiqishlarni bilish, ertaroq yoki kechikib ta'mirlash ishlarini bajarishni oldini olish bilan birgalikda, bajarilgan ishlarni sifatini nazorat qilish imkonini beradi[8]

Texnik diagnoz - dvigatelning nosozlik alomatlarini, qismlarga ajratmasdan, texnik holatini aniqlash usullari, uskunalari va hisoblash yo'llarini hamda avtomobillarni ishlatish jarayonida, ularga diagnoz qo'yish tizimlari texnologiyasini va tashkil etishni o'rganadigan bilimlarning bir tarmog'iga aytiladi.



Texnik diagnozda avtomobil yoki qismlarni (agregat, mexanizmlarni) yechib olmasdan, me'yoriy ko'rsatkichlarga, tashqi alomatlari, texnik holatini ifodalovchi kattaliklarni solishtirib aniqlanadi.

*Ilmiy rahbar: Sh.A.To'rayev.*

#### **ADABIYOTLAR**

1. Қ.М. Сидикназаров ва босхқалар. Автотранспорт соҳасидаги янгиликлар. Ўқув қўлланма. -Тошкент. Тошкент автомобил йўллари институти: 2006. -86 бет.
2. В.А. Заплетохин. Конструирование деталей механических устройств. Справочник. - Л.: Машиностроение. 1990. - 669 с.
3. Р.И. Гжиров. Краткий справочник конструктора: Справочник - Л.: Машиностроение, 1984. - 464 с.
4. В.И. Анурьев. Справочник конструктора-машиностроителя. -М.: Машиностроение. 1974.- 4-е, в трех томах.
5. Turayev S. et al. The importance of modern composite materials in the development of the automotive industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – Т. 10. – №. 3. – С. 398-401.
6. Turaev S. A., Rakhmatov S. M. O. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – Т. 11. – №. 3. – С. 34-38.
7. Ahmadjonovich T. S. Aminboyev Abdulaziz Shukhratbek ogli. Light automobile steel wheel manufacturing technology //Asian Journal of Multidimensional Research. – С. 18-23.2022.

**УДК 623.1/.7**

#### **ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ НА ГОРНЫХ ПЕРЕВАЛАХ.**

*Ходжакулов Мухторжон Назаркулович, Ахматохунов Бахтиёр  
Максудович*

*Андижан машиностроительный института*

**Аннотация**

Целью исследования является уменьшение человеческих потерь и материального ущерба при возникновении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера на горных перевалах.

Задачей исследования является разработка конкретных, научно-обоснованных предложений по использованию возможностей современных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при выполнении профилактических, аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайных ситуаций на горных перевалах.

**Ключевые слова:** Беспилотный летательный аппарат (БПЛА), чрезвычайная ситуация(ЧС), перевал, снежные лавины, камнепады, Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях(ГСЧС), оползни, мониторинг, прогнозирование, инженерная разведка..

Общеизвестно. что, согласно первой аксиомы безопасности жизнедеятельности «любая деятельность(бездеятельность) потенциально опасна»

К примеру недавно построенные участки автомобильной и железной дороги на перевале «Камчик.» создали новые проблемы в обеспечении безопасности автодорожного и железнодорожного движения. Частые снежные лавины(имеется 44 лавиноопасных участка), камнепады на перевале создают реальную угрозу безопасности движения. Кроме этого на этой линии

имеются селеопасные и оползнеопасные участки. Необходимо учесть и большую интенсивность автодорожного и железнодорожного движения

В настоящее время на перевале создана специальная инфраструктура Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях(ГСЧС) Республики Узбекистан, которая занимается отслеживанием погодных условий, измерением количество осадков и толщины снегового покрова, наблюдает за состоянием других опасных участков.

Несмотря на крупномасштабные мероприятия по уменьшения дорожно-транспортных происшествий на перевале продолжают случаи остановки движения из-за снежных лавин, камнепадов и оползней.. Заранее определить место и время возникновения некоторых из них не представляется возможным из-за пересечённых горных условий и больших объёмов работ по мониторингу.и прогнозированию ЧС на участке автомобильной и железной дороги.

На основании систематизации материалов по вышеуказанным проблемам, результатов анализа и изучения соответствующих нормативно-правовых документов и научных исследований специалистов в этом направлении[1,2,3,4]. можно сделать следующие

**ВЫВОДЫ:**

1.Для экономии материальных и финансовых средств при оорганизации работ по обеспечению безопасности автодорожного и железнодорожного движения на трудных участках горных перевалов целесообразно использовать БПЛА местного производства.

2.В сложных горных условиях их можно использовать для решения следующих задач:

- мониторинг территории, выявление опасных участков и передача соответствующей информации службам ГСЧС;

- участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий;
- поиск и спасение пострадавших в зоне снежных лавин, камнепадов и селевых потоков;
- оценка материального ущерба от чрезвычайных ситуаций на трудных участках горного перевала.

**Список использованных источников:**

- 1.Гербер А.Р. О профилактических методах борьбы с лавинами в период строительства и содержания горных железных дорог: дис. канд. техн. наук. — М., 1984. —182 с.
- 2.Курченко Н. Ю. Нормативно-правовая база использования беспилотных авиационных систем / Н. Ю. Курченко, Е. В. Труфляк. — Краснодар, КубГАУ, 2020. – 45 с.
- 3.Дроны в области метеорологии/ [Электронный ресурс].Режимдоступа: <https://www.meteorologiaenred.com/ru/drones-en-el-campo-de-la-meteorologia.html/>(Дата обращения 24.09.2023).
- 4.Узбекистан начал выпуск беспилотников/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.spot.uz/ru/2022/01/18/lochin-drone/> (Дата обращения 24.09.2023).

**INNOVATION AXBOROT-ISHORA YO‘L BELGILARI**

**Soliyev Axrorbek Farxodbek o‘g‘li, stajor o‘qituvchi**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahar**

Shahar ko‘chalarida harakatlanish xavfsizligini ta'minlashda haydovchilarga aniq axborotni berish muxum omil hisoblanadi. Shundan kelib chiqqan holda biz quydagi innovation axborot-ishora yo‘l belgilari tavsiya qilamiz.

Shahar ko‘chalarida transport vositalarining miqdori ortishi bilan shahar ko‘cha-yo‘l tizimini yuklanishiga, harakat tezligini pasayishiga, harakat xavfsizligini yomonlashishiga olib keladi. Bu o‘z navbatida avtomobillarning

vaqtinchalik to'xtab turish joylariga bo'lgan talabning ortishiga olib keladi. Vaqtinchalik to'xtash joylarini qurish uchun albatta bir qancha talablar qo'yiladi.



1-rasm. Tavsiya etilayotgan innovasion axborot-ishora yo'l belgilari

Vaqtincha saqlash joylaridan piyodalar yo'lagi, vokzallarning yo'lovchilar binolari, savdo markazlarigacha bo'lgan masofa 150 m dan oshiq bo'lmasligi, boshqa ob'ektlar uchun 300 m dan oshiq qabul qilinmasligi zarur. Tadqiqot natijalariga tayangan holda ko'chalarda harakatlanish xavfsizligini oshirish, tirbadliklarni oldini olish maqsadida ko'cha to'xtash joylarini ko'chadan tashqarida joylashtirishni 1-jadvaldagi kabi belgilashni tavsiya qilish mumkin[1].

1-jadval

To'xtash joylarini joylashtirish bo'yicha tavsiyalar

| Xarakatla<br>nish bo'lagi<br>soni, ta | Bir<br>yo'nalishdagi<br>xarakat jadalligi,<br>avto/h | To'xtash<br>joyini ko'cha<br>bo'ylab<br>joylashtirish | To'xtash joyini<br>ko'chadan tashqarida<br>joylashtirish |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| II                                    | $\leq 2000$                                          | +                                                     | +                                                        |
|                                       | $\geq 2000$                                          | -                                                     | +                                                        |
| III                                   | $\leq 3000$                                          | +                                                     | +                                                        |

|                                                                                                             |             |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|
|                                                                                                             | $\geq 3000$ | - | + |
| IV                                                                                                          | $\leq 3500$ | + | + |
|                                                                                                             | $\geq 3500$ | - | + |
| V va undan ortiq bo'lakli yo'llarda to'xtash joylarini imkon qadar ko'chadan tashqarida joylashtirish shart |             |   |   |

O'tkazilgan o'rganish va tadqiqotlarga asoslangan holda ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylari mavjud ko'chalarda ko'chaning xizmat ko'rsatish darajasini (LOS) quyidagi darajalari tavsiya etiladi[2].

Xizmat ko'rsatish darajalariga ko'ra ikkinchi darajali harakatlanish yo'nalishlari transport oqimlarining sifat holati:

A darajasi - Ko'pchilik haydovchilar yo'l bo'lagidan to'siqsiz o'tadilar. Kechikish juda kichik.

B darajasi - ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylarining transport oqimi harakatlanish imkoniyatiga ta'siri sezilarli bo'ladi. Biroq, kechikish ahamiyatsiz.

C darajasi - ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylarining transport oqimi harakatlanish imkoniyatiga ta'siri sezilarli bo'ladi. Kechikish sezilarli darajada oshadi. To'xtash joyiga yaqinlashganda transport vositalarining navbatlari shakllana boshlaydi, ular uzunligi va mavjudligi nuqtai nazaridan jiddiy muammo tug'dirmaydi.

D darajasi - haydovchilarning ko'pchiligi to'xtash joyiga yaqinlashib, uzoq to'xtashga majbur bo'lishadi. Vaqti-vaqti bilan to'xtash joyiga kirishda navbatlar paydo bo'ladi, biroq ko'chaning barqaror ishlash imkoni kam.

E darajasi - Yo'l harakati holati saqlanib qolgan holda, transport oqimining to'xtab qolish darajasidagi navbat hosil bo'ladi. Avtomobillar katta kechikishlarga duch kelishadi. Yo'l harakati holatining ozgina o'zgarishi tirbandlikning shakllanishiga olib kelishi mumkin. Ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylarida (ya'ni, bir yoki bir nechta harakat yo'nalishlari) o'tkazuvchanligi yo'qoladi[3].

F darajasi - Ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylariga transport vositalarining kirish imkoniyati qolmaydi. Transport vositalarining to'xtash joyini qidirish bilan bog'liq navbati ortadi. Kechikish darajasi juda yuqori bo'ladi. Vaziyatni faqat transport vositalarining kelishi intensivligini sezilarli darajada kamaytirish bilan hal qilish mumkin. Ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylari mavjud yo'l haddan tashqari yuklangan deb hisoblanadi.

Shahar ko'cha-yo'l tarmog'ida ko'cha bo'ylab to'xtab turish joylari bilan bog'liq yo'qotishlarni iqtisodiy-ijtimoiy baholash

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Soliyev A., Shukurjon B. ZAMONAVIY TRANSPORT LOGISTIKA MARKAZ FAOLIYATINI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 575-580.

2. Bakirov L. Y., Soliyev A. F. TRANSPORT VA PIYODALAR HARAKAT OQIMINING JADALLIGI VA TARKIBINING O'ZGARISHI //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 25. – №. 3. – С. 53-55.

3. Soliyev A., Raximbek X. TRANSPORT VOSITALARI KONSTRUKTIV XAVFSIZLIK TIZIMLARINI JORIY ETISHNING TASHKILIY VA HUQUQIY ASOSLARI TAXLILI //Научный Фокус. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 568-574.

**ОПТИМИЗАЦИЯ СКОРОСТНОГО РЕЖИМА**

Шукуров Мансурхон Махкамович, доцент.

АндМИ, Андижан, Республика Узбекистан.

Ниёзов Даврон Бобоназар угли, студент.

АндМИ, Андижан, Республика Узбекистан,

Аннотация. После снижения статистики по количеству ДТП и смертности и травматизму в них в пандемийный 2020 год в 2021 году цифры резко выросли. Главные причины ДТП — превышение скорости и неправильная организация движения.

Ключевые слова: статистика, дорожно-транспортные происшествия, скорость, организация движения, Санитарная Норма и Правила, стоянка, парковка автомобиль.

После снижения статистики по количеству ДТП и смертности и травматизму в них в пандемийный 2020 год в 2021 году цифры резко выросли. Главные причины ДТП — превышение скорости и неправильная организация движения.

Оптимизация скоростей движения представляет собой воздействие на скоростной режим транспортных средств с целью повышения безопасности движения, пропускной способности или скорости сообщения. В зависимости от конкретных условий задача оптимизации может заключаться как в снижении, так и повышении существующего скоростного режима.

Основными мероприятиями, направленными на оптимизацию скоростного режима, являются следующие:

- ограничение скоростного режима по условиям безопасности или на скоростных дорогах для повышения пропускной способности;
- выполнение мероприятий, ликвидирующих опасные участки или предусматривающих реконструкцию дороги для повышения максимально разрешенной скорости движения;
- выполнение мероприятий по «успокоению движения», позволяющих выровнять скоростной режим транспортного потока и не допустить превышения транспортными средствами разрешенной максимальной скорости;
- выделение зон с определенным скоростным режимом.

Ограничение скоростного режима. Равномерность скорости, как каждого отдельного автомобиля, так и транспортного потока сокращает внутренние помехи в нем и является важным условием безопасности дорожного движения. В городах эта задача успешно решается при применении



современных автоматизированных систем регулирования движения. В частности, оптимизация скорости в определенной степени обеспечивается при выравнивании состава транспортного потока на дороге или полосе движения.

Наибольшее значение пропускной способности дороги достигается при скорости 50-55 км/ч. Повышение скорости транспортного потока можно достичь увеличением ширины проезжей части и обочины (на суженных участках).

Противоположные меры могут потребоваться на скоростной дороге при наступлении часа пик, когда обычная скорость для дороги этого типа 100...120 км/ч не может обеспечить желаемой пропускной способности. В этом случае временное ограничение скорости до 60-70 км/ч позволяет заметно повысить пропускную способность дороги за счет безопасного увеличения плотности транспортного потока.

Статистические данные всех стран мира показывают, что превышение установленных ограничений скорости или движение на скорости, не соответствующей состоянию дороги либо дорожной обстановке, влияет не только на вероятность ДТП, но и на их последствия.

Другими словами, движение с повышенной скоростью приводит к ДТП в той мере, в какой оно уменьшает возможности своевременного маневра для предотвращения опасности, и усугубляет последствия ДТП (ведь чем выше скорость, тем сильнее столкновение, результатом которого могут быть тяжелые и трагические последствия). Можно привести следующие статистические данные:

- превышение скорости или движение на скорости, не соответствующей дорожной обстановке, является причиной 30-50 % ДТП со смертельным исходом;

- превышение скорости или езда на скорости, не соответствующей дорожной обстановке, приводит к трагическим последствиям для пешеходов. При увеличении скорости в момент наезда с 30 до 50 км/ч вероятность смерти пешехода при столкновении возрастает в 8 раз;

- увеличение либо уменьшение средней скорости на 1 % ведет к соответствующему увеличению либо уменьшению на 4 % числа ДТП со смертельным исходом;

- при уменьшении скорости на 10 % число ДТП с причинением легких телесных повреждений снижается на 10 %, число ДТП с причинением тяжких телесных повреждений - на 20 %, число ДТП со смертельным исходом - на 40 %. С ростом скорости увеличивается расстояние до полной остановки (расстояние реакции + тормозной путь) (табл. 2.3). С увеличением скорости движения возрастает влияние негативных факторов, а именно:

- движение на повышенной скорости ведет к увеличению уровня загрязнения и шума, росту эксплуатационных расходов (возрастает потребление топлива и масла, ускоряется изнашивание шин);

- выигрыш времени при увеличении скорости движения незначителен и зачастую переоценивается: так, на 100-километровой.

Примечание. При расчетах время реакции водителя на неожиданное событие принималось в пределах 1...2 сек.

дистанции увеличение скорости движения с 130 до 150 км/ч позволяет сэкономить всего 6 минут;

- с увеличением скорости движения повышается риск ошибки и быстрее наступает усталость водителя;

- скоростное движение требует особой бдительности водителя в ночное время: фары ближнего света освещают участок протяженностью всего 30 м, и на скорости свыше 70 км/ч столкновение с внезапно возникшим в освещенной зоне препятствием становится неизбежным;

- с увеличением скорости движения ухудшается зрительное восприятие: поле зрения водителя на скорости 40 км/ч составляет 100°, на скорости 130 км/ч - снижается до 30°;
- от скорости движения зависит качество жизни, особенно в городских зонах. Повышение скорости движения сопровождается существенным увеличением уровня шума транспортного потока;
- с увеличением скорости движения ухудшается сцепление дорожного покрытия с шиной колес.

Таблица 2.3

Влияние скорости движения на остановочный путь транспортного средства

| Скорость, км/ч | Расстояние, необходимое для полной остановки, м |                              |
|----------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
|                | на сухом дорожном покрытии                      | на влажном дорожном покрытии |
| 50             | 26,5                                            | 40                           |
| 90             | 71,5                                            | 130                          |
| 100            | 100                                             | 150                          |
| 130            | 136                                             | 250                          |

На выбор скорости водителем влияет ряд факторов:

- дорога, роль которой определяют следующие критерии: тип (автомобильная магистраль, дорога с раздельными проезжими частями, проселочная дорога, городская дорога); ширина проезжей части; число полос движения; профиль дороги в плане; линейные сооружения (тоннели, мосты); уклон; дорожная разметка; состояние дорожного покрытия и т.д.;

- транспортное средство, роль которого определяют следующие критерии: тип; соотношение между массой и мощностью; комфортабельность; уровень шума и т.д.;
- дорожное движение, роль которого определяют следующие критерии: плотность; общий уровень скорости; состав транспортного потока;
- дорожная обстановка, роль которой определяют следующие критерии: климатические условия; время суток (день/ночь); ландшафт (равнина, гористая местность, туристические места и т.д.); дорожное освещение; дорожные знаки и сигналы; ограничения скорости; наличие радаров и т.д.;
- водитель, роль которого определяют следующие критерии: возраст; пол; время реакции; личностные установки;
- обстоятельства, с которыми связано нахождение в пути, - цель поездки (транзитные перевозки, местные перевозки и т.д.);
- возможное содержание алкоголя в крови водителя; присутствие пассажиров в транспортном средстве;
- способность водителя к восприятию опасности;
- поиск острых ощущений и т.д. Вместе с тем выбор адекватной скорости движения, если не брать во внимание возможные психологические и субъективные факторы (личные проблемы, боязнь опоздать и т.д.), в основном зависит от ее восприятия водителем: чтобы правильно выбрать необходимую скорость движения, он должен быть в состоянии ее оценивать.

Исследования показали, что в восприятии скорости движения решающую роль играют: слуховая информация - ее отсутствие приводит к недооценке скорости движения; периферийное зрение - широкие трассы, не имеющие визуальных ориентиров, также приводят к заниженному восприятию скорости движения.

Кроме того, восприятие скорости движения ухудшается по мере нахождения в пути, и водители в момент, когда им нужно снизить или увеличить скорость, всегда делают это в меньшей степени, чем необходимо.

При изучении факторов, влияющих на восприятие скорости движения, было установлено, что наиболее опасными и сложными являются: участки, где скорость движения остается постоянной в течение длительных периодов; переходные участки, где необходимо существенно изменить скорость движения в связи с изменением дорожной обстановки или в силу установленных ограничений; участки, условия которых ухудшают периферийное зрение, в частности из-за отсутствия ориентиров.

Наилучших результатов в решении вопросов, касающихся скорости движения, можно добиться, создав условия, при которых: снижается вероятность ошибки водителя; трудно и даже физически невозможно нарушить ограничения скорости движения; ошибки и нарушения ограничений скорости движения необязательно приводят к ДТП; в случае неизбежности ДТП обустройство обочины не усугубляет ситуацию, а наоборот помогает сгладить ошибки водителя либо смягчить их последствия.

Эффективность таких мер, обеспечивающих безопасность дорожной обстановки, зависит от конкретных условий. Например, в городах чаще всего применяются следующие меры:

- снижение скорости движения в жилых зонах до 30 км/ч и менее; • обустройство островков безопасности;
- создание перекрестков с кольцевым движением;
- использование искусственных неровностей для ограничения скорости движения;
- применение схем обустройства обочин, обеспечивающих безопасность дорожного движения и смягчение возможных последствий ошибки водителя при сходе с трассы. Для эффективности вводимых ограничений скорости

движения необходимо использовать контроль скорости в качестве одного из основных средств обеспечения соблюдения установленных ограничений, создавая у водителей уверенность в наличии постоянного контроля движения.

Залогом оптимальности скоростного режима движения служит надежное освещение автомобильных дорог и улиц в темное время суток. В темноте водитель значительно хуже воспринимает обстановку, с меньшей точностью оценивает скорость движения своего транспортного средства.

Освещение следует предусматривать в первую очередь на наиболее опасных участках автомобильных дорог, где возникают частые конфликты между участниками дорожного движения: на пересечениях дорог, транспортных развязках, при прохождении дороги в черте населенного пункта.

При выборе типа и способа размещения осветительных устройств требуется обеспечивать необходимый уровень освещения дороги в соответствии с нормативами.

Наиболее радикальной мерой по оптимизации скоростного режима движения в городских центрах являются мероприятия по «успокоению движения» (traffic calming).

Основной целью мероприятий по «успокоению движения» является существенное снижение скоростей движения. Мероприятия по «успокоению движения» включают в себя:

планировочные решения, направленные на изменение геометрии проезжей части (сужение проезжей части, изменение геометрии проезжей части с размещением мест для стоянки и озеленением, изменение конфигурации пересечений и примыканий) и изменение типа дорожного покрытия в зонах пешеходных переходов и пересечений;

применение активных средств воздействия на скорость движения транспортных средств - искусственных неровностей.

Перспектива оптимизации скоростного режима, особенно на городских магистралях с высоким уровнем загрузки в пиковые периоды, тесно связана с применением многопозиционных управляемых дорожных знаков (со сменным табло), с помощью которых можно изменять предел ограничения в зависимости от загрузки и метеоусловий.

### **Использованная литература:**

1. Конопленко В.И., Конопленко Ю.В. П88 Организация и безопасность дорожного движения: учебник для студ. высш. учеб. заведений /В.И.Конопленко и др. - М.: «Высшая школа», 2007. - 383 стр.
2. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения: учебник для вузов /В.Ф. Бабков. - М.: Транспорт, 1993. - 271 стр.
3. Клинковштейн Г.И. Организация дорожного движения: учебник для вузов / Г.И. Клинковштейн, М.Б. Афанасьев. - 5-е изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2001. - 247 стр.
4. M.M. Shukurov, M.A. Nurdinov, N.B. Hudoynazarov, R.I Ismoilov. Roads, road lines and thermoplastic products used in their drawing. 2021/4. ACADEMICIA An International Multidisciplinary Research Journal (Double Blind Refereed & Peer Reviewed Journal). 2021. 258-263 стр.
5. Мансурхон Махкамович Шукуров. Актуальные проблемы в обеспечении безопасности дорожного движения. 2021/12. Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 12(93). Часть 2. (7universum.com/ru/tech/archive/item/12684). 2021. 83-85 стр.

## **РАСЧЕТ БАЛКИ НА ПРОЧНОСТЬ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ANSYS**

**Хакимзянов Р.Р., к.т.н., доцент**

**Ташкентский государственный транспортный университет**

**Ташкент, Узбекистан.**

**Шоикромов Ш.Б., докторант**

**Ташкентский государственный транспортный университет**

**Ташкент, Узбекистан.**

**Шадиев С.Р., докторант**

**Ташкентский государственный транспортный университет**

**Ташкент, Узбекистан.**

Данная статья описывает процесс расчета прочности балки с использованием программного обеспечения Ansys. Ansys — это мощный инструмент, позволяющий инженерам проводить различные расчеты на механическую прочность и деформации различных конструкций. Для примера, мы приведем расчет балки на прочность с помощью Ansys.

Балки — одни из основных элементов в многих инженерных конструкциях, их прочность и надежность являются ключевыми факторами для успешной эксплуатации. Расчет прочности балки — это процесс, требующий глубоких знаний в области механики и инжиниринга.

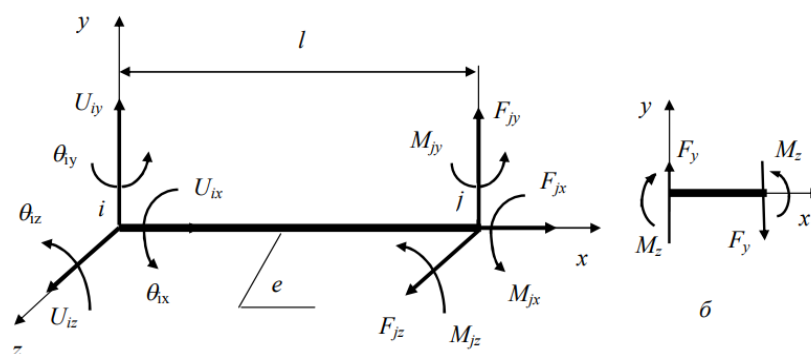


Рис. 1. Стержневой конечный элемент.

Расчет балки на прочность необходим для определения ее способности выдерживать нагрузки без деформаций или разрушения. Это важно при проектировании и производстве автомобилей, станков и оборудования.

Расчет балки на прочность позволяет определить необходимые размеры



и форму балки, а также выбрать подходящий материал для ее изготовления. В процессе расчета учитываются различные факторы, такие как тип нагрузки (статическая или динамическая), материал балки, ее геометрические параметры и условия эксплуатации [1].

Цель расчета заключается в том, чтобы обеспечить безопасность и надежность конструкции, предотвратить возможные повреждения или аварии. Результаты расчета позволяют инженерам принять решение о необходимых модификациях или усилении балки для обеспечения требуемой прочности [2].

Таким образом, расчет балки на прочность является важным этапом в процессе проектирования и производстве различных инженерных сооружений для обеспечения их безопасной эксплуатации.

Для расчета прочности балки необходимо учитывать несколько факторов, таких как материал балки, ее геометрические параметры и нагрузка, которая будет на нее действовать.

Методология расчета балки на прочность в Ansys:

- Начнем с создания модели балки в Ansys. Мы определим материал, размеры и граничные условия для нашей балки.
- Затем установим параметры нагрузки, которые будут действовать на балку. Это может быть равномерная нагрузка, одиночная сила или даже динамическая нагрузка в зависимости от требований конкретного проекта.
- Запустим расчет в Ansys и получим результаты. Мы сможем увидеть распределение напряжений, области возможных деформаций и другие характеристики прочности и безопасности балки.

Мы получим результаты, которые могут быть представлены в виде графиков, карт напряжений, числовых значений и т.д. На основе этих результатов мы сможем сделать выводы о прочности балки и ее соответствии требованиям безопасности.

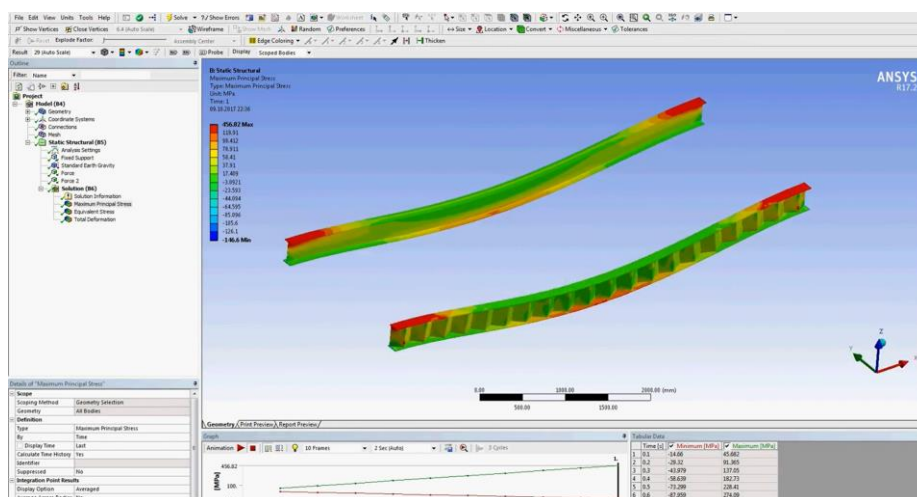


Рис. 2. Балка в напряженном состоянии в Ansys.

Результаты анализа позволят нам сравнить расчетные значения с допустимыми пределами прочности и определить, соответствует ли балка требованиям проекта. В случае необходимости можно внести изменения в конструкцию, чтобы сделать ее более прочной и надежной [3].

Использование программного обеспечения Ansys в расчете прочности балки позволяет нам более точно определить ее надежность и безопасность. Этот инструмент помогает сократить время и затраты на конструирование, а также повышает качество и производительность инженеринговых проектов.

### Литература

1. Хакимзянов Р.Р., Шермухамедов А.А. Численный расчет стержней разных профилей на прочность методом конечных элементов. Вестник ТашГТУ, № 1, 2007 с.121-124.
2. Хакимзянов Р.Р., Шермухамедов А.А. Современные программные средства конечно-элементного анализа. Материалы республиканской научно-технической конференции «Проблемы наземных транспортных систем». Т., ТашИИТ, 17-19 мая, 2007, с.65-74.
3. Хакимзянов Р.Р., Шоикромов Ш.Б. Обзор современных компьютерных программ по САПР для студентов инженерных специальностей. Международная научно-техническая конференция

«Автомобиле - и тракторостроение», г. Минск, 2022.

## **YO'LOVCHI TASHUVCHI AVTOBUSLARNING HARAKAT JADVALINI TUZISHDA HISOBGA OLISH ZARUR BO'LGAN OMILLAR**

**Raximjonov Muslimjon Ravshanjon o'g'li, tayanch doktorant  
Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston  
Xikmatov Ravshan Saidiumarovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent  
Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston**

**Annotatsiya:** Yo'lovchi avtobuslarini rejalashtirish samarali jamoat transporti tizimlarida muhim rol o'ynaydi. Tezis yo'lovchi avtobuslarini rejalashtirishda hisobga olish muhim bo'lgan turli omillar haqida so'zlaydi. Tadqiqotda xizmatlarning ishonchliligi va samaradorligini oshirish uchun avtobuslar jadvalini optimallashtirish bo'yicha tushunchalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** avtobus jadvali, omillar, yo'lovchi, tirbandlik, tezlik, interval.

Yo'lovchi avtobuslarini samarali rejalashtirish ishonchli va qulay jamoat transporti xizmatlarini ta'minlash uchun zarurdir. Avtobuslarni rejalashtirish turli xil operatsion cheklovlarga rioya qilgan holda yo'lovchilar ehtiyojlarini qondirish uchun avtobuslar va haydovchilar kabi resurslarni taqsimlashga qaratilgan. Ushbu tadqiqotda biz avtobuslarni rejalashtirishda bir nechta muhim omillarning ta'sirini, shu jumladan yo'lovchilarga bo'lgan talab, yo'l harakati holati va foydalanish parametrlarini o'rganamiz.

Avtobus jadvallari zamonaviy shahar transport tizimlarida muhim rol o'ynaydi va butun dunyo bo'ylab jamoat transporti tarmoqlarining asosi bo'lib xizmat qiladi. Ushbu jadvallar samarali, ishonchli va qulay yo'lovchi tashishni ta'minlashga qaratilgan bo'lib, avtobuslar qachon, qaysi bekatda bo'lishini belgilab

beradi. Optimal tuzilgan avtobuslar jadvalining ahamiyati sezilarli darajada millionlab yo'lovchilarning kundalik hayotiga bevosita ta'sir qiladi va shaharning iqtisodiy va ekologik barqarorligiga sezilarli hissa qo'shadi.

Avtobuslar jadvalining ahamiyati bir nechta asosiy jihatlarni o'z ichiga olishi kerak, bular ishonchlilik, samaradorlik, tig'iz vaqtdagi qulaylik, ekologik barqarorlik.

1-jadval. Qatnov jadvali asosiy jihatlarining ahamiyati.

|  | Nomlanishi               | Ahamiyati                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ishonchlilik             | Avtobus jadvallari jamoat transporti xizmatlarida aniqlik va ishonchlilikni ta'minlash uchun juda muhimdir. jadval kechikishlarni kamaytiradi, yo'lovchilarni kutish vaqtini qisqartiradi va umumiy tranzit tajribasini yaxshilaydi.                                                       |
|  | Samaradorlik             | Avtobuslar, haydovchilar va yoqilg'i kabi cheklangan resurslardan fodalanishni optimallashtiradi. ushbu resurslarni talab va operatsion cheklovlar asosida taqsimlash orqali xizmat ko'rsatishni maksimal darajada oshirish bilan birga operatsion xarajatlarni minimallashtirishi mumkin. |
|  | Tig'iz vaqtdagi qulaylik | Yo'lovchilarga talab eng yuqori bo'lgan soatlarda, talab yuqori bo'lgan yo'nalishlar va vaqtlarga qo'shimcha avtobuslar ajratish, tirbandlikni oldini olish va yo'lovchilarning qulayligini ta'minlashga yordam beradi.                                                                    |
|  | Ekologik barqarorlik     | Qatnov jadvaliga rioya qilinsa kamroq yoqilg'i sarflanadi, kamroq ifloslantiruvchi moddalar chiqaradi va samaraliroq ishlaydi. samarali qatnov jadvali shaxsiy avtomobildan ko'ra alternativ sifatida jamoat                                                                               |

|  |  |                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | transportidan foydalanishni rag'batlantiradi, havo ifloslanishini kamaytirishga yordam beradi. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tadqiqot natijasida shu aniq bo'ldiki yo'lovchi avtobuslari uchun jadval tuzish samaradorlik, ishonchlilik va yo'lovchilar ehtiyojini qondirish uchun turli omillarni sinchkovlik bilan ko'rib chiqishni talab qiladigan murakkab jarayonni o'z ichiga oladi. Yo'lovchi avtobuslari jadvalini tayyorlashda e'tiborga olish kerak bo'lgan ba'zi muhim omillarni ko'rib chiqamiz.

Masofa, tirbandlik va yo'ldagi to'xtash joylari kabi omillarni hisobga olgan holda avtobuslar qatnovi yo'nalishlarini belgilash, har bir yo'nalishga bo'lgan talabni va kerakli xizmat ko'rsatish chastotasini hisobga olish kerak. Talab eng yuqori bo'lganda sayohatning eng tirband soatlarini aniqlab, yo'lovchilarni tashish uchun ushbu vaqtlarda tez-tez xizmat ko'rsatishni ta'minlash zarur. Yuqoridagilarni inobatga olib taxminiy sayohat vaqtini aniqlab, marshrut uzunligi, yo'lovchilar talabi va mavjud resurslar kabi omillardan avtobus tezliklarini belgilash darkor. Rejalashtirishda haydovchilarning navbat jadvallari, texnik xizmat ko'rsatish talablari kabi operatsion cheklovlarni inobatga olinadi.

Yo'lovchilar turli avtobus yo'nalishlari poyezdlar, metro yoki tramvaylar kabi transport turlari o'rtasida o'tishlari mumkin bo'lgan asosiy shohbekat nuqtalarini hisobga olib, almashinuvni amalga oshirishda ko'p kutmaslik uchun qisqa vaqtli o'tkazmalar rejalashtiriladi. Imkoniyati cheklangan yo'lovchilarning ehtiyojlariga mos kelishini ta'minlash uchun qulay avtobuslarni tanlash muhimdir.

Jadvallarni tuzishda maxsus tadbirlar, bayramlar va talabdagi mavsumiy o'zgarishlarni hisobga olib, oshgan yoki kamaygan talabni qondirish uchun jadvallarga mos ravishda o'zgartirishlar kiritish mumkin yoki kutilmagan kechikishlar ortib borayotganda avtobuslarni ko'paytirish kerak. Yo'lovchilarga avtobus kelishi va kechikishlari to'g'risida real vaqt rejimida ma'lumot beruvchi tizimlarni joriy etish muhimdir.

Ekologik toza amaliyotlarni targ'ib qilish va iloji boricha kam gaz chiqaradigan transport vositalaridan foydalanish orqali atrof-muhitga ta'sirni kamaytirishga harakat qilish kerak. Taklif etilgan jadvallarni hamjamiyat bilan muhokama qilish ishonchlilikni oshiradi. Jadval mamlakat qoidalari va xavfsizlik standartlariga mos kelishi, xizmatdagi uzilishlarni minimallashtirish uchun og'ir ob-havo yoki kutilmagan hodisalar kabi favqulodda vaziyatlar uchun favqulodda vaziyatlar rejalarini ishlab chiqish darkor.

Muntazam ravishda jamoat transportini rivojlantirish dasturini tuzib, elektr avtobuslari kabi yangi texnologiyalar va innovatsiyalarni joriy qilish samaradorlik va barqarorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa shuki avtobus qatnovining samarali jadvalini yaratish doimiy jarayon bo'lib, yo'lovchilar va aholining o'zgaruvchan ehtiyojlarini qondirish uchun resurslarni optimallashtirish va ish samaradorligini oshirish uchun muntazam baholash va tuzatishni talab qiladi.

### **Adabiyotlar**

1. Ma Z, Xing J, Mesbah M, Ferreira L (2014) Predicting short-term bus passenger demand using a pattern hybrid approach. Trans Res Part C: Emerging Technol 39:148–163
2. Rakhimjonov M.R, Khikmatov R.S. ESTIMATING THE FLOW OF PASSENGERS ON THE BASIS OF DATA. Yosh ilmiy tadqiqotchi. Toshkent: "TDTU", 2023. 97-100b.
3. Jinlei Zhang, Feng Chen\*, Zhiyong Cui, Yinan Guo, and Yadi Zhu. Short-term passenger flow prediction under passenger flow control using a dynamic radial basis function network. Applied Soft Computing. V 83, October 2019, 105620.
4. M.R.Raximjonov, R.S.Xikmatov. Jamoat transportida yo'lovchilar oqimini aniqlashga oid ilmiy adabiyotlar tahlili. «Образование и наука в XXI веке». №23/2-2023yil. 346-349.

5. R.S.Khikmatov, M.R.Rakhimjonov. Description of the Passengers Flow Ascertainment Device Installed in Public Transport of Tashkent City. Nexus: journal of innovative studies of engineering science (jises). 2023V-02. 201-204p.

**O'QUVCHILARGA EHTIMOLLAR NAZARIYASI FANINING  
O'RGANISH USULLARI HAQIDA**

**Rasulova Mohidilxon Akbaraliyevna– “Avtomobilsozlik” kafedrası  
assistenti.**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahri, O'zbekiston.**

**Annotatsiya:** Maqolada ehtimollar nazariyasi fanining ahamiyati va o'rganish usullari haqida so'z yuritilgan bo'lib, har bitta o'rganish usuliga alohida to'xtalib o'tilgan

**Kalit so'zlar:** matematik, nazariya, model, prinsipial, tasodifiy hodisalar

Boshqacha qilib aytganda, ehtimolliklar nazariyasida shunday tajribalar modellarini o'rganiladiki, bu tajribalarning natijalaridan qaysisi ro'y berishini aniqlab bo'lmaydi. Masalan, tanga tashlanganda uni gerb yoki raqam tomoni bilan tushishi, ob-havoni oldindan aytib berish, ishlab turgan agregatning yana qancha ishlashi, ommaviy ishlab chiqarilgan mahsulotning nosozlik qismi, elektr signallarini uzatishda halaqit beruvchi vaziyatlar yuzaga kelishi-bularning hammasini ehtimolliklar nazariyasining qo'llanilishi mumkin bo'lgan sohalar deb qaralishi mumkin.

Ehtimolliklar nazariyasining qo'llash yoki qo'llash mumkinmasligi, o'rganilayotgan tajriba uchun “stoxastik turg'unlik” xossasi o'rinli bo'lishiga bog'liq. Oxirgi tushuncha esa, o'z navbatida, o'rganilayotgan tajribaning bir xil sharoitda ko'p marta kuzatish (o'tkazish) imkoniyati bilan bog'liq (sanab o'tilgan misollarga e'tibor bering). Lekin, aytib o'tilgan fikrlarni “stoxastik turg'unlik” ning ta'rifi sifatida qabul qilib bo'lmaydi. Aslida esa, bu tushunchaga ehtimolliklar nazariyasi fundamental natijalaridan biri-katta sonlar qonuni orqali kelish mumkin. Buning uchun quyidagi fikrlarni keltirish bilan chegaralanib qolamiz. Bizning



ongimizda biror hodisaning ehtimolligi (“ro‘y berishlik darajasi”) bir xil tipdagi tajribalarni bir xil sharoitda ko‘p marta takrorlanganda bu hodisaning ro‘y berishlar soniga bog‘liq. Buni ko‘p marta foydalaniladigan “tanga tashlash” misolida namoyish etamiz. Aytaylik, tanga  $n$  marta tashlansin,  $mn$  – “gerb” ro‘y berishining nisbiy chastotasi bo‘lsin, ya’ni  $ng$  deb tanga  $n$  marta tashlanganda uni “gerb” tomoni bilan tushgan soni belgilansa, Intuitiv ravishda tushunarliki (tajribalar esa buni isbotlaydi), agar tangani oldingi tashlanganlarning natijalariga bog‘liq qilmasdan tashlasak, katta  $n$  lar uchun  $mn$  chastota  $1/2$  ga yaqin bo‘ladi, ya’ni da munosabat o‘rinli bo‘ladi. Masalan XVIII asrda yashagan mashhur tabiatshunos Byuffon tangani 4040 marta tashlab, unda “gerb” tomoni 2048 marta tushganini kuzatgan. Bu holda . Mashhur ingliz statist olimi K.Pirson tangani 24000 marta tashlab, “gerb” tomoni 12012 marta kuzatilganligini aniqlagan. Bu holda (bu ma’lumotlar B.V.Gnedenkoning “Курс теории вероятностей” (Moskva, 1969) kitobidan olindi). Aytilganlardan kelib chiqadiki, tanga tashlanganda uni “gerb” tomoni bilan tushish ehtimolligini  $1/2$  soni bilan tenglashtirish mumkin. Lekin bu mulohazalarda quyidagi prinsipial qiyinchiliklar yuzaga keladi: keltirilgan fikrlarni odatdagi matematik tushunchalar orqali asoslab bo‘lmaydi, chunki, birinchidan tajribalarning bog‘liqsizligini qat’iy matematik ta’rifini kiritish kerak bo‘ladi. Ikkinchidan,  $mn$  oddiy ma’nodagi miqdor bo‘lmasdan, u har xil tajribalar seriyalarida har xil qiymatlarni qabul qiladi (xattoki har qanday  $n$  uchun  $mn=1$  bo‘lishligini ya’ni tanga tashlanganda doimo uni “gerb” tomoni bilan tushishini inkor etib bo‘lmaydi). Demak, (\*) munosabatni sonli ketmaketliklarning limiti tushunchasi doirasida asoslab bo‘lmaydi, chunki  $mn$  – oddiy ma’nodagi miqdor emas, u “tasodifiy miqdor” bo‘ladi. Demak, aslida biz cheksiz ketma-ketlikka ega bo‘lmasdan, bu ketma-ketlikning chekli sondagi chastotalari elementlari bilan ish ko‘rishimizga to‘g‘ri keladi. Eslatib o‘tilgan qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun hozirgi zamon matematikasida qabul qilinganidek, “tasodifiy hodisalar” va ularning “ehtimolliklari” uchun aksiomatik modellar tuzish kerak bo‘ladi. Bu



muammolar XX asrning mashhur matematigi A.N.Kolmogorov tomonidan taklif qilingan “ehtimolliklar nazariyasi aksiomalari” sistemasini kiritilishi bilan hal etildi. Ma'lumki, oxirgi yillarda “Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika” fanining asosiy tushunchalari davlat standartlari asosida akademik litseylar va kollejlarda dasturiga kiritildi. Shuning uchun ham bu fanni Pedagogika oila o'quv yurtlarida o'qitishni yaxshilash muammolari yuzaga keldi.

#### **Adabiyotlar:**

1. [https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Ehtimollar\\_nazariyasi](https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Ehtimollar_nazariyasi)
2. Otarov A.A. – «Ehtimollar nazariyasi va matematikalik statistika» fani buyicha ma'ruza matnlari – Nukus, 2006y.
3. Khakimov, S. R., & Sharopov, B. K. (2023). Educational Quality Improvement Events Based on Exhibition Materials in Practical Training Lessons. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education*, 1(2), 5-10.
4. Yuvmitov, A., & Hakimov, S. R. (2021). Influence of seismic isolation on the stress-strain state of buildings. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 11(1), 71-79.
5. Шаропов, Б. Х., Хакимов, С. Р., & Рахимова, С. (2021). Оптимизация режимов гелиотеплохимической обработки золоцементных композиций. *Матрица научного познания*, (12-1), 115-123.
6. Ювмитов, А. С., & Хакимов, С. Р. (2020). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕЙСМОИЗОЛЯЦИИ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ. *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, 10(2), 14.

#### **ЛОЙИҲАЛАНАДИГАН АГРЕГАТ ВА ДЕТАЛЛАРНИ ИШОНЧЛИЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ МЕЪЁРЛАШ**

**Қаюмов Бахром Абдуллажонович,**

**“Автомобилсозлик” кафедраси профессори, т.ф.ф.д., доцент**

**Андижон машинасозлик институти, Ўзбекистон**

**Ишончлилик ва самарадорлик.** Автомобилларни яратиш ва фойдаланишнинг барча босқичларидаги ишончлиликни бошқариш мустақил равишда олиб борилади, шунингдек ушбу муаммо бугунги кунда етарли даражада ўрганилмаган. Истеъмолчилик хусусиятлари кўрсаткичларидан бири бўлган ишончлилик самарадорлик билан чамбарчас боғлиқлиги сабабли, автомобиллар ишончилигини бошқариш унинг самарадорлигини бошқариш деб аташимиз мумкин.

Умумий ҳолда техник тизимнинг самарадорлиги деб, ишлаб чиқариш ва фойдаланишнинг берилган шароитларда талаб этилган функцияларни бажара олиш қобилияти тушунилади. Демак ГОСТ 27-002-83 стандартига асосан ишончлилик вақт давомида ушбу қобилиятни сақлай олиши деб қарашимиз мумкин.

Самарадорликни, хусусан ишончлиликни миқдорий баҳолаш турлича талқин қилинади. Унинг ўлчови сифатида техник, иқтисодий, информацион, эҳтимолий, ҳамда комплекс ва умумлаштирилган критериялар қўлланилади [1, 2, 3]. Кўпинча самарадорликни фойда ёки унинг ўсиши, ўзини қоплаш муддати, капитал маблағни самарадорлик коэффициенти, келтирилган харажатлар каби иқтисодий тушунчаларга ўхшатишади. Амалий тарзда ушбу ўхшатишларни тушуниш мумкин, чунки умумлаштирилган ёки эҳтимолий критерияларни аниқлаш иқтисодий омилларни ҳисобга олган ҳолда мураккаб ҳисоблаш жараёни бўлиб, бунда кўп миқдордаги ёрдамчи маълумотларни тайёрлаш ва қайта ишлов бериш керак. Ўз навбатида бундай маълумотларни тўплаш доимо ҳам имконияти бўлмайди ва кўшимча экспериментал тадқиқотларни олиб боришни талаб этади. Самарадорликнинг кўплаб комплекс критериялари ўзининг нисбатан соддалигига қарамасдан, етарли даражада ишончлиликни таъминлайди. Хусусан автомобилларнинг

самарадорлигини баҳолашда тайёрлаш ва фойдаланишдаги сарфланган харажатларни асос қилиб олинади.

$$X_a = \frac{S_f + M_k(K - qN_0)}{U}, \quad (1)$$

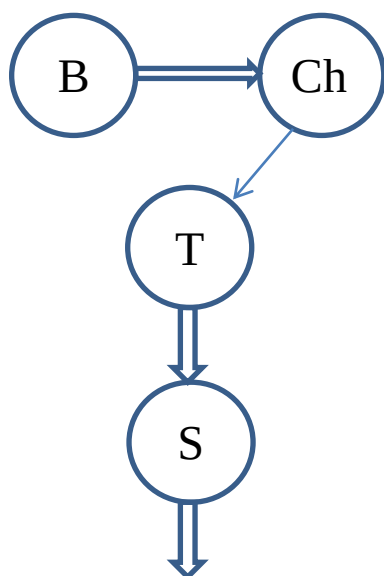
бунда  $U$  – ўртача йиллик унумдорлик;  $N_0$  – нарх;  $K$  – автомобилни яратиш ва фойдаланишга сарфланган капитал маблағлар;  $M_k$  – капитал маблағлар самарадорлигининг меъёрий коэффиценти;  $q$  – қолдиқ қийматни ҳисобга олувчи коэффицент;  $S_f$  – фойдаланишдаги харажатларнинг йиғиндиси.

Бу ерда ҳақиқий унумдорлик  $U$  ишончлилигининг комплекс кўрсаткичи – тайёргарлик коэффиценти билан тўғридан-тўғри боғланган.  $S_f$  харажатлар автомобилнинг ишдан чиқишлари ва тикланишлари оқими орқали аниқланади, автомобиллар бошланғич қиймати қўшилган капитал маблағлар  $K$  эса, ишлаб чиқариш ва фойдаланиш технологияси, уларни ташкил қилиниши ва ишлатиладиган материаллар ишончилиги орқали билвосита кўрсатади. Ушбу учта  $U$ ,  $S_f$ ,  $K$  кўрсаткичлар ишончлилик орқали қуйидагича корреляцияланади, яъни капитал маблағларнинг ортиши ҳисобига  $U$  катталиқ ўсади,  $S_f$  қиймати пасаяди. Демак аналогга нисбатан солиштирилганда кичикроқ  $X_a$  бирликка эга конструкция иқтисодий жиҳатдан самаралироқ ҳисобланади.

Автомобилларнинг ишончилиги бузилмаслик, узок муддатга чидамлилик, таъмирланувчанлик ва сақланувчанликдан иборат, бир-биридан ажралмас хусусиятларнинг барчаси орқали аниқланади. Ушбу боғлиқликни схема тарзида тасвирлашимиз мумкин (1-расм).

ГОСТ 27.002-83 бўйича нормал фойдаланиш даврида сақланувчанликка кенгроқ маъно берамиз. Автомобил, агрегат ёки алоҳида қисмидаги ишдан чиқишлар оқими  $\omega(L)$  унинг бузилмаслиги ( $B$ ) орқали аниқланади. Қайта тикланмайдиган деталлар учун бузилмаслик ( $B$ ) ва узокча чидамлилик ( $Ch$ ) тушунчалари бир-бирига мос тушади. Қайта тикланувчан маҳсулотлар ишдан

чиқишлар оқими мос равишда харажатлар оқимини  $S_q(L)$  келтириб чиқади, бу эса ўз навбатида деталлар ёки агрегатлар узоқ муддатга чидамлилиги ва уларни алмаштириш оқимларини  $\delta(L)$  меъёрлашда оптималлаштириш критерияси сифатида хизмат қилади.



*Расм 1. Автомобилларнинг ишончилиги бир-биридан ажралмас  
хусусияти*

Талаб этилган таъмирланувчанлик ( $T$ ) қайта тикланишлар оқимида  $\lambda(L)$   $\omega(L)$  ва  $\delta(L)$  оқимларни ва мос равишда  $S_q(L)$  ва  $S_{ch}(L)$  харажатлар оқимларини агрегациялаш орқали аниқланади. Бу ерда сақланувчанлик фойдаланиш жараёнида объектнинг берилган ишончилиликни сақлай олиш хусусияти сифатида қаралади, шунингдек ҳисобдан чиқариш оқими  $h(L)$  ва унга мос фойдаланиш харажатлари йиғиндиси оқими  $S_f(L)$  орқали баҳоланади.

### **Адабиётлар**

1. Авдонькин Ф. Н. Текущий ремонт автомобилей. - М.: Транспорт, 1978.-130.

2. Лукинский В.С., Зайцев Е.И. Прогнозирование надежности автомобилей. - Л.: Политехника, 1991.-224 с.
3. Росин М. Р., Булыгин В. С. Статистическая динамика и теория эффективности систем управления. - М.: Машиностроение, 1981. - 312 с.
4. Каюмов Б.А. и др. Надежность топливоподающей системы двигателей в жарких условиях (Russian Edition) – February 1, 2018. Paperback: 112 pages, Publisher: LAP LAMBERT Academic Publishing (February 1, 2018), ISBN-10: 6137342115, ISBN-13: 978-6137342114

## **MOTOR MOYINI KUYISHINI ANIQLOVCHIMOSLAMAKONSTRUKSIYASI**

**Patidinov Aslidin Xusnidin o'g'li**

“Transport vositalari muhandisligi” kafedra stajyor o'qituvchisi

Andijon mashinasozlik instituti, O'zbekiston, Andijon,

E-mail: [aslidinbekbolasi@gmail.com](mailto:aslidinbekbolasi@gmail.com)

**Tel:+998993280419**

Dvigatellarnisinashtaporshenhalqalarini ishlash muddatlarini aniqlash katta rol o'ynaydi. Porshenhalqalarini ishlash muddatlarini belgilovchi parametrlarga:

- ❖ motormoyinikuyishi;
- ❖ porshen halqalarini eyilishiga chidamliligi;
- ❖ yonish kamerasini germetikligi;
- ❖ kartergagazlarni o'tishiva boshqalar kiradi.

Ushbu parametrlarni laboratoriyasharoitida aniqlash va undagi natijalarni tahlil qilishda hozirgi kunda bir qancha usullar va asboblardan foydalanilmoqda.

Motor moyini kuyishini aniqlovchi asboblardan biri undagi moyni tortish usuliga qarab aniqlashdir. Bunda asosan dvigatel karteridagi moyni ishlatilishiga va shu vaqtdagi yonilg'i sarfiga nisbati orqali aniqlanadi.

Bu usul ancha murakkabligi va ko'p mehnat talab etishi, nati-jani aniq chiqmasligi bu usulni hozirgi davr talab darajasida emasligini ko'rsatadi. Ushbu kamchilikni o'rganib chiqib, ushbu mazkur ishda motor moyini kuyishini aniqlovchi yangi moslama konstruksiyasini ishlab chiqildi. Ushbu moslama qo'shimcha mehnat sarflanmasdan natijani olish, uni tayyolash texnologiyasini soddaligi va material sarfini kamligi bilan ajralib turadi.

Moslamaning tuzilishi. Moslama asosan (1,2-rasmlar) stakan 1, dvigatel karteriga tutashtirib turuvchi shlang 3 dan va qalqovichli 2, sterjendan 4, iborat.

Stakan qopqog'iga teshik diametri shunday tayyorlanganki unda qalqovich sterjenni harakati erkin bo'lsin va shu bilan birga uni har xil burchaklarga burilishidan saqlab turuvchi boshqariluvchi vazifasini ham bajaradi, ya'ni doimo vertikal holda tutib turadi. Sterjenni uchi ya'ni (torets) qismi kontakt vazifasini o'taydi. Sterjenni uchi qadaladigan qismi o'lchamli boltdan 5, bo'lib bu bolt elektr zanjirni ikkinchi kontagini tashkil etadi.

Elektr zanjiri bundan tashqari lampochka 6, va tok manbai 7 ni tashkil etadi.

Ustki va ostki kontaktlarni bir-biriga tegishi natijasida lampochka yonadi. Bulardan tashqari moslamada qo'shimcha qismlari tarozi 9, idish 10 moyi bilan kranik orqali 11 dvigatel karteriga ulangan.

Moslamani ishlash prinsipi. Dvigatel karteriga aniq miqdorda moy quyiladi va uning harorati  $900^{\circ}\text{C}$  bo'lguncha qizdiriladi.

4045 minut kutib turiladi, (chunki dvigatel har bir qismidagi moy karterga tushgunga qadar kutiladi) shundan so'ng elektr zanjirdagi yuqori kontakt vazifasini bajaruvchi mikrometraj burab pastdagi kontaktga teguncha tushiriladi bunda lampochka So'ng dvigatel to'xtatiladi va birinchi silindr holatini YU.CH.N. qo'yib yonishi kerak, shu holatiga mikrometrajni siljimay-digan qilib mahkamlanadi. Bu

ishlar yakunlangandan so'ng 10 soatli sikl boshlanadi. Sikl tugagandan so'ng yana birinchi silindr holatini YU.CH.N. qo'yib 40-45 minut kutiladi. 10 soatli ish siklidan so'ng lampochka yonmaydi, chunki karterdagi moy sathi moyning kuyishi hisobiga pastlagan bo'ldi. Motor moyini kuyishini 2 xil yo'l bilan aniqlab olinadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Qodirov S.M. – Ichki yonuv dvigatellari. Darslik. Toshkent, 2006-y.
2. Аллилуллаев В.А., Ждановский Н.С., Николаенко А.В. –
3. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World scientific research journal. – 2023. – T. 18. – №. 1. – C. 110-115.
4. Asliddin P. et al. SILINDR-PORSHEN GURUHI ELEMENTLARINING TAVSIFI VA DVIGATELNING EFFEKTIV KO'RSATKICHLARI//Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 605-611.

### **AGREGATLAR JORIY TA'MIRLASH UCHUN SOLISHTIRMA SARFLARNI BASHORATLASH**

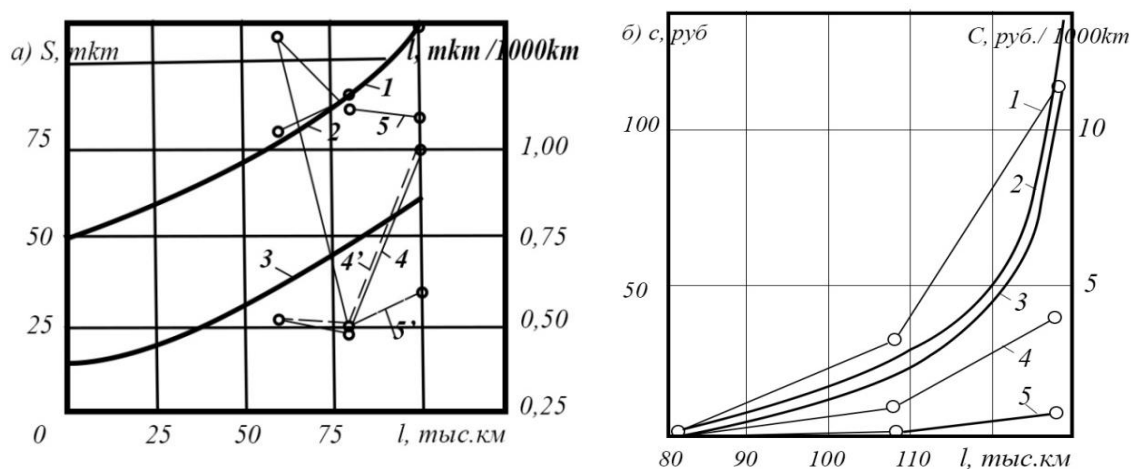
**Qayumov Baxrom Abdullajonovich t.f.f.d., (PhD) dotsent**

**Andijon mashinasozlik instituti**

**Ortiqov Sarvar Sattaraliyevich, Transport logistikasi kafedrası tayanch  
doktoranti, Andijon mashinasozlik instituti**

Dvigatel va boshqa agregatlarning ishlash samaradorligi texnika-iqtisodiy ko'rsatkichlar bilan to'laroq tavsiflanishi mumkin. Odatda, foydalanish paytida birlikning o'ziga xos ko'rsatkichlari umumiy ko'rsatkichni bosib o'tilgan masofa yoki ish vaqtining birliklariga bo'lish yo'li bilan hisoblanadi va so'ngra umumiy ko'rsatkich o'lchanadi. Demak, avtomobilning ma'lum bir bosib o'tilgan masofada yeyilish darajasi yeyilganlikni, tirqishni bosib o'tilgan masofaga nisbati orqali aniqlanadi [1]. Agar tirqishning boshlang'ich qiymati aniq bo'lmasa, uni hisobga

olinmaydi. 4-a rasmdagi 5-egri chiziqli ichki yonuv dvigateli shatun podshipnigining yeyilish jadalligi kattaligini tavsiflaydi. Ma'lum bir bosib o'tilgan masofada parametrlarning o'zgarishini shu masofaga nisbati orqali aniqlansa solishtirma qiymatlarni yanada aniqroq belgilash imkoni bo'ladi va uning natijalarini ko'rib o'tilayotgan masofa oxirida keltirilsa 4-a rasmdagi 4-egri chiziqli paydo bo'ladi. Shuningdek 4-a rasmda yeyilish jadalligi egriligi 3 va unga mos keluvchi yeyilish egriligi 2 keltirilgan. Yeyilish jadalligini foydalanish boshlanishidan yeyilishni bosib o'tilgan masofaga bo'lish orqali aniqlanganda orttirilgan natijalar olinadi, o'zgarishi esa ya'ni masafa ortishi bilan (5-egrilik) haqiqiy qiymatga (3-egrilik) qarama-qarshi bo'ladi. Yeyilish jadalligini ba'zi bir masofada ushbu masofaning umumiy kattaligi (4-a rasm, 4-egri chiziqli) orqali yeyilish miqdori farqi nisbati bilan aniqlanganda yanada ishonchliroq natijalar olinadi (jadval 4).



**1-rasm. Agregatdan foydalanish jarayonida texnik holatining solishtirma ko'rsatkichlarining o'zgarishi:**

*a - agregatdan foydalanish jarayonida shatun podshipniklarining yeyilish jadalligini; 1 – foydalanish boshlanishidan podshipniklardagi tirqishni bosib o'tilgan masofaga eksperimental bog'liqligi; 2 – tirqishning bosib o'tilgan masofaga analitik bog'liqligi; 3 – foydalanish boshidan bosib o'tilgan masofaga nisbatan podshipnikning yeyilish jadalligini analitik bog'liqligi; 4 – bosib o'tilgan*



*masofaning intervallari bo'yicha yeyilish jadalligini o'zgarishi; 5 – foydalanish boshlanishidan bosib o'tilgan masofaga nisbatan yeyilish jadalligini eksperimental bog'liqligi; 4<sup>1</sup>, 5<sup>1</sup> analitik tarzda olingan dastlabki tirqishni hisobga olgan holda, mos ravishda intervalli va yeyilish jadalligining butun ishlash muddati uchun; b – foydalanish davrida agregatning ishchanlik qobiliyatini saqlash solishtirma xarajatlarning o'zgarishi: 1 - ekspluatatsiya davridagi xarajatlar bo'yicha eksperimental ma'lumotlar; 2 - agregatning ishlashini ta'minlash xarajatlarning ish boshlanishidan boshlab bosib o'tilgan masofaga analitik bog'liqligi; 3 - ish boshlanganidan beri ko'rsatkichlarni saqlash uchun solishtirma xarajatlarning analitik bog'liqligi; 4 – bosib o'tilgan masofaning intervallari bo'yicha solishtirma xarajatlarning eksperimental o'zgarishi; 5 - ish qobiliyatini saqlash solishtirma xarajatlarni eksperimental ravishda foydalanish boshlanishidan bosib o'tilgan masofaga bog'liqligi.*

Foydalanish jarayonida yeyilish qonuniyatining differensiyatsilash orqali bosib o'tilgan masofaga nisbatan yeyilish jadalligini haqiqiy bog'liqligi aniqlanadi. Tirqish  $S$  ni bosib o'tilgan masofa  $l$  da o'lchash natijalariga ko'ra yeyilish qonuniyati  $S = S_0 e^{bl}$ ,  $S_0$  va  $b$  parametrlar aniqlanadi, keyin yeyilish jadalligi

$\alpha = \frac{dS}{dl} = bS_0 e^{bl} = \alpha_0 e^{bl}$ , 4-a rasmdagi (1-egrilik)  $l$  masofada  $S$  tirqishning

bog'liqligi orqali 2 egriklik parametrlari qiymatlari  $S = 48,94 e^{0,00796l}$  mikron (korrelyatsiya koeffitsienti 0,989) olinadi, mos ravishda 3-egriklik yeyilish jadalligi  $a = 0,00796 * 48,94 e^{0,00796l}$  mkm/10<sup>3</sup> km;  $a = 0,392 e^{0,00796l}$  mkm/10<sup>3</sup> km.

**Jadval 1. Dvigatelning ishlashi davrida shatun podshipniklarining tirqshining o'zgarishi**

| Ko'rsatkichlar              | Bosib o'tilgan masofa, ming km |    |    |     |
|-----------------------------|--------------------------------|----|----|-----|
|                             | 0                              | 60 | 80 | 100 |
| Tirqish, mm:<br>eksperiment | -                              | 80 | 90 | 110 |

|                                            |       |       |       |       |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| analitik ma'lumotlar                       | 48,94 | 78.9  | 92.5  | 108.5 |
| Yeyilish jadalligi, mkm/10 <sup>3</sup> km |       |       |       |       |
| intervallar bo'yicha                       |       |       |       |       |
| butun bosib o'tilgan masofa                | -     | 1.33  | 0,50  | 1.00  |
| uchun:                                     |       |       |       |       |
| eksperiment                                | -     | 1.33  | 1.125 | 1.10  |
| analitik ma'lumotlar                       | 0,392 | 0,627 | 0,736 | 0,865 |

Shunday qilib, ish paytida aşınma tezligining o'zgarishi aşınma egri parametrlari asosida aniqlanishi kerak.

Analitik ravishda olingan eskirish intensivligi qiymatlari bo'shliq o'zgarishini ushbu vaqt davomida kilometr ga bo'lish orqali hisoblash ma'lumotlaridan farq qiladi. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, eksperimental ma'lumotlarni qayta ishlash natijalariga ko'ra, dastlabki bo'shliq 49 mkm bo'lishi kerak. Dastlabki bo'shliqning ushbu qiymatini hisobga olgan holda, bu vaqt davomida eskirishni kilometr ga bo'lishda aşınma intensivligi nol boshlang'ich bo'shliqqa qaraganda farq qiladi; rasmda. 4. va bu ma'lumotlar nuqta chiziq bilan bog'langan. Ammo bu erda ham 5' operatsiyaning butun davri va 4' intervallarni aniqlashda natijalarda katta farq bor [2-3].

Va jihozning ishlashini ta'minlash uchun birlik xarajatlarini aniqlashda, transport vositasining ishlashi paytida umumiy xarajatlarning o'zgarishi sxemasi parametrlaridan foydalanish kerak.

Jadvalda. 5 va rasmda. 4, *b* ish paytida jihozning ishlashini ta'minlash xarajatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni ko'rsatadi (1-egri chiziq); Analitik tarzda olingan 2- *egri chiziq* amalda olingan ma'lumotlarni juda yaxshi tavsiflaydi (korrelyatsiya koeffitsienti 0,99325)  $C = 0,00308 e^{0,08332 l}$  rub.

Ishlash vaqtida birlik xarajatlarining o'zgarishi umumiy xarajatlar ma'lumotlaridan olinishi mumkin. 4- rasmdagi egri chiziq . 4, *b* o'ziga xos, bu holda intervallar bo'yicha xarajatlarni tavsiflaydi, bu oraliqning ishlashi uchun xarajatlardagi farqni intervalning oxiriga ko'rsatilgan ushbu yugurish qiymatiga bo'lish orqali olinadi. 5- egri chiziq , shuningdek, umumiy xarajatlarni operatsiya

boshidan boshlab masofaga bo'lish yo'li bilan olingan, operatsiya boshidan tegishli kilometr uchun birlik xarajatlaridir [4].

**Jadval 2. Ish paytida qurilmaning ishlashini ta'minlash xarajatlari**

| Ko'rsatkichlar                                      | Yurgan masofasi, ming km |       |        |         |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|-------|--------|---------|
|                                                     | 0                        | 82.1  | 108.3  | 128.3   |
| Ish boshlanishidan boshlab umumiy xarajatlar, rubl: |                          |       |        |         |
| tajriba                                             | -                        | 2.58  | 33.20  | 117.04  |
| analitik ma'lumotlar                                | 0,00308                  | 2887  | 25 614 | 135 588 |
| Birlik narxi RUR/10 <sup>3</sup> km:                |                          |       |        |         |
| tajriba:                                            |                          |       |        |         |
| intervallar bo'yicha                                | -                        | 0,032 | 1, 1 5 | 4.92    |
| operatsiya boshidan boshlab                         | -                        | 0,032 | 0,31   | 0,92    |
| operatsiya boshidan analitik ma'lumotlar            | 0,000256                 | 0,252 | 2.14   | 11.28   |

### **Adabiyotlar**

1. Шарыпов А.В., Осипов Г.В., «Основы теории надежности транспортных систем» Учебное пособие, Курган 2006. 121 бет.
2. Нарбут А.Н. “Автомобили рабочие процессы и расчёт механизмов и систем” Учебник, Москва “Академия” 2016.
3. Крамаренко Г.В., Барашков И.В. “Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш” Дарслик, Тошкент “Ўзбекистон” нашриёти 1998 йил. 505 бет.
4. Сидикназаров Қ.М. “Автомобиллар техник эксплуатацияси” Дарслик, Тошкент “Ворис-нашриёт” 2006 йил. 622 бет.
5. Каюмов, Б. А. (2020). ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ, В КОНСТРУКЦИЮ АВТОМОБИЛЕЙ ИСХОДЯ ИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ. Архив научных исследований, (30).

### **AGREGATNING JORIY TA'MIRGACHA AVTOMOBIL BOSIB O'TILGAN MASOFASINI BASHORATLASH**

**Qayumov Baxrom Abdullajonovich, Avtomobilsozlik kafedrasi dotsenti,**

**Andijon mashinasozlik instituti**

**Ortiqov Sarvar Sattaraliyevich, Transport logistikasi kafedrasi tayanch**

**doktoranti, Andijon mashinasozlik instituti**

Joriy ta'mirda agregatga bo'lgan talabni bashoratlash iqtisodiy kriteriyaga bo'yicha o'tkaziladi. Agregat, uzal, detalni almashtirishda solishtirma xarajatlarning yig'indisi  $C_{\Sigma} = C_a + C_p$  da  $C_a$  minimal qiymatlarida  $C_p$  ishchanlikni ta'minlash uchun o'tkaziladi. Solishtirma xarajatlar  $C_a = \frac{C_a}{l}$  avtomobilga o'rnatilgandan so'ng agregatning qiymati  $C_a$  va uning bosib o'tgan masofasi  $l$  ga bo'liq [1].

Jadval 1.

**Foydalanish jaraayonida dvigatel joriy ta'mirlash mehnat sig'imi**

| Ko'rsatkichlar                     | Bosib o'tgan masofasi, ming km |       |       |       |       |       |
|------------------------------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                    | 0-10                           | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 |
| Umumiy mehnat sig'imi, odam-soati: | 1.6                            | 2.7   | 6.9   | 8.6   | 19.8  | 26.5  |
| eksperiment analitik ma'lumotlar   | 2.29                           | 3.49  | 5.32  | 8.09  | 12.31 | 18.73 |

Davomi

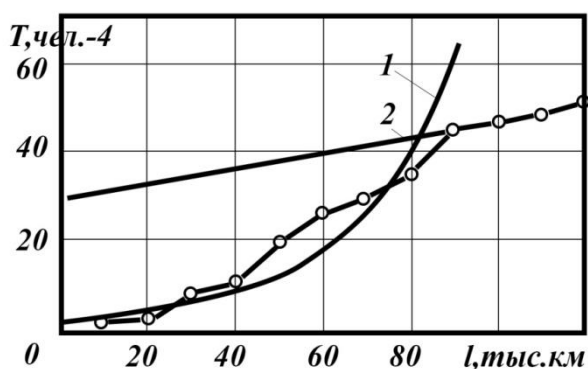
| Ko'rsatkichlar                     | Bosib o'tgan masofasi, ming km |       |       |        |         |         |
|------------------------------------|--------------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|
|                                    | 60-70                          | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 |
| Umumiy mehnat sig'imi, odam-soati: | 29.5                           | 36.1  | 45.3  | 47.7   | 49.8    | 52,95   |
| eksperiment analitik ma'lumotlar   | 28.50                          | 43.36 | 65.25 | 47.62  | 50.12   | 52,75   |

Ishchanlik qobiliyatini saqlab qolish uchun xarajatlar  $C_p$  almashtiriladigan detallar, uzellar qiymati  $C_d$ , o'rnatadigan ishchilar ish haqi miqdori  $C_3$  avtomobilni

foydalanish boshidan bosib o'tgan masofasi va to'xtab qolishidan ko'radigan zarari  $C_{\pi}$  ga bog'liq.

$$c_p = \frac{(C_{\pi} + C_3 + C_{II})}{l}.$$

Avtomobilning  $l$  bosib o'tilgan masofada solishtirma xarajatlarini hisoblashda foydalanish boshidan barcha almashtirilgan detal va uzellar qiymati, ushbu qismlarni almashtirishga sarflangan ish haqi va avtomobillarning ushbu qismlarni almashtirish jarayonida to'xtab turishidan ko'radigan zararlarni yig'indisi hisobga olinadi.



**1-rasm. Foydalanish boshlanishidan avtomobil bosib o'tgan masofasiga mos ravishda dvigatel joriy ta'mirlahsning mehnat sig'imi bog'liqligi:**

*1 – ta'mirlashdan oldin; 2 – ta'mirdan keyin.*

Solishtirma xarajatlaridan kelib chiqqan holda, avtomobilning iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaydigan qimmatbaho qismni, uzal va agregatni almashtirish yoki kapital ta'mirlashga qo'yishdagi bosib o'tish masofasi aniqlanadi. Masalan, TRACKER avtomobilini foydalanish jarayonida TRANS AXLE agregatini funksionalligini saqlash xarajatlari sezilarli darajada oshdi (jadval 2).

**2-jadval. TRACKER avtomobilini foydalanish jarayonida TRANS AXLE agregatini funksionalligini saqlash xarajatlari**

| Bosib o'tgan | O'zgartirilgan qismning nomi | Mehnat sig'imi, | Ehtiyot qismlarning | Ish haqi, | To'xtab turish. | Jami shartli |
|--------------|------------------------------|-----------------|---------------------|-----------|-----------------|--------------|
|--------------|------------------------------|-----------------|---------------------|-----------|-----------------|--------------|

| masofasi,<br>ming km |                                                                       | ishchi-<br>soat | narxi, sh.b. | sh.b. |      | birlik |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-------|------|--------|
| 82.1                 | Reduktorning<br>yetakchi<br>konussimon<br>tishli g'ildirak<br>salnigi | 1,2             | 0,42         | 0,60  | 1.56 | 2.58   |
| 108.3                | Yetakchi<br>silindrsimon<br>tishli g'ildirak<br>va podshipnik         | 3.02            | 25.2         | 1.5   | 3.92 | 30,62  |
| 128.3                | Reduktor                                                              | 2.12            | 80.00        | 1.05  | 2.75 | 83,84  |

Reduktorni ishlatish jarayonidagi solishtirma xarajatlarni tahlil qilish asosida reduktorni almashtirishdan oldin ushbu avtomobil uchun optimal masofani aniqlash kerak. 82,1 ming km masofa bosib o'tishda reduktorni ishchanlik qobiliyatini saqlash qiymati 2,58 shartli birlikni, 108,3 ming km masofa uchun 30,62 + 2,58 shartli birlikni tashkil etdi.

Keyinchalik almashtirish bilan xarajatlar quyidagi tenglama asosida ortadi

$$C = C_0 e^{bl}.$$

Ushbu tenglamani qo'llab amaliy tarzda yuqoridagi bog'liqlikning parametrlari qiymatlarini juda oson aniqlash mumkin: birinchi almashtirish narxini  $C_0$  deb qabul qilsak (*bu holda 2,58 sh.b.*), reduktorning ikkinchi ta'mirlashdagi xarajatlari  $C_2$  ekanligini hisobga olgan holda  $b$  parametr aniqlanadi [5].

$C_2 = C_1 e^{bl}$  bog'liqlikni  $\frac{C_2}{C_1} = e^{bl}$ , tarzda o'zgartiramiz, keyin

$$\lg\left(\frac{C_2}{C_1}\right) = bl \lg e; \quad b = \frac{\lg\left(\frac{C_2}{C_1}\right)}{(l_2 - l_1) \lg e},$$

bunda  $C_2$ ,  $C_1$  - qismlarni birinchi va ikkinchi almashtirish xarajatlari;  $l_2$ ,  $l_1$  - birinchi va ikkinchi almashtirish paytida bosib o'tilgan masofalar.

Masofa  $l = l_2 - l_1 = 108,3 - 82,1 = 26,2$  ming km;

$$b = \frac{\lg 33,2/2,58}{26,2 * 0,434} = \lg \frac{12,87}{26,2 * 0,434} = \frac{1,10958}{1,4} = 0,09731/10^3 \text{ км.}$$

Ushbu parametr qiymatlari asosida ish boshlanganidan 130 ming km (birinchi ta'mirdan keyin 48 ming km) masofa bosib o'tilgandan keyin reduktorni ishchanligini ta'minlash xarajatlari  $C_{130} = 2,58e^{0,0973*48} = 2,58*107 = 286 \text{ sh.b}$

Solishtirma xarajatlar mos ravishda

$$c = 0,0973 * 2,58e^{0,0973} = 0,251e^{0,0973} \text{ sh.b/1000km.}$$

Demak TRACKER avtomobili TRANS AXLE uchun ehtiyor qismlar sotib olish va uni ishchi holatini ta'minlashga sarflangan maxsus va umumiy xarajatlar quyidagicha bo'ladi:

|                                         |       |       |        |
|-----------------------------------------|-------|-------|--------|
| Bosib o'tilgan masofa, ming km          | 82,1  | 108,3 | 130    |
| Maxsus xarajatlar, sh.b / 1000 km:      |       |       |        |
| sotib olish uchun (narxi 80 sh/b) ..... | 0,976 | 0,740 | 0,615  |
| ishchanlikni saqlash uchun .....        | 0,251 | 3,20  | 27,8   |
| jami.....                               | 1,227 | 3,940 | 28,415 |

Avtomobil bosib o'tgan yo'lga nisbatan umumiy solishtirma xarajatlar minimal bo'lishini grafik usulda aniqlash mumkin va unda masofa  $82 < l$  bo'lishi *kerak*  $< 108$  ming km oralig'ida bo'ladi. Grafik usuldan tashqari, ushbu masofani qayta urinishlar usuli bilan aniqlash mumkin.

108,3 ming km masofani bosib o'tgandan so'ng, nafaqat yetakchi shesternya va podshipnik, balki TRANS AXLE dagi reduktorni to'la almashtirish lozim. O'sha vaqda korxonada reduktor bo'lmaganligi sababli yuqoridagi qismlar almashtirildi va keyin ushbu avtomobil ishlatilishidan zarar ko'riladi.

Diagnostic parametrning o'zgarishining avtomobilning yurgan masofasiga bog'liqligi parametrlarini aniqroq baholash uchun, texnik xizmat ko'rsatishdan oldin masofani bashorat qilishda eng kichik kvadratlar usuli qo'llaniladi [2-4].

Bashorat qilish agregat va uzellardan samaraliroq foydalanish, ehtiyot qismlar sarfini va joriy ta'mirlash miqdorini aniqroq rejalashtirish imkonini beradi.

Bashoratlashning yanada faol shakli bilan, parametrning bashorat qilingan qiymati va haqiqiy qiymati o'rtasidagi farqni tahlil qilish asosida og'ish sababini aniqlash va undan avtomobilni ishchanlik qobiliyatini saqlash xarajatlarini kamaytirish uchun foydalanish mumkin.

Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, foydalanish jarayonida avtomobilning ishchanlik qobiliyatini ta'minlash uchun solishtirma xarajatlarni bashorat qilish mumkin, bunda:

solishtirma xarajatlarining agregatning texnik holatiga bog'liqligi;

avtomobil bosib o'tgan masofasi ortishi bilan agregatning asosiy qismlarining texnik holatidagi o'zgarishlari, ekspluatatsion materiallari va foydalanishdagi ishlash ko'rsatkichlari o'zgarish qonuniyati;

agregatning texnik holatini aniqlash usullari;

solishtirma xarajatlar o'zgarishini bashoratlar usullari, parametr kattaliklarini bashoratlashda aniqlikni orttirish xususiyatlari asos qilib olinadi.

Bu berilgan foydalanish sharoitlarida avtomobilning ishchanlik qobiliyatini optimal darajada ta'minlashda solishtirma xarajatlar o'zgarishini kuzatish imkonini beradi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib avtomobil agregatlarini texnik holatini belgilashda aniqlikni orttirish, texnik holat haqidagi to'plangan ma'lumotlarni saqlash va ulardan foydalanishni avtomatlashtirish, berilgan sharoitlar uchun avtomobilni ishchanlik qobiliyatini saqlash xarajatlarini bashoratlash natijalaridan keng foydalanish imkoniyati mavjud bo'ladi.

### **Adabiyotlar**

1. Шарыпов А.В., Осипов Г.В., «Основы теории надежности транспортных систем» Учебное пособие, Курган 2006. 121 бет.
2. Нарбут А.Н. “Автомобили рабочие процессы и расчёт механизмов и систем” Учебник, Москва “Академия” 2016.



3. Крамаренко Г.В., Барашков И.В. “Автомобилларга техникавий хизмат кўрсатиш” Дарслик, Тошкент “Ўзбекистон” нашриёти 1998 йил. 505 бет.

4. Сидикназаров Қ.М. “Автомобиллар техник эксплуатацияси” Дарслик, Тошкент “Ворис-нашриёт” 2006 йил. 622 бет.

### **COMPUTER DIAGNOSTICS OF CARS.**

**Mukimova Davlatkhon Karimovna, PhD, associate professor  
Andijan of Mechine Building Institute, Andijan city, Uzbekistan.**

The timely detection of abnormalities and faults at the earliest stage - a guarantee of stable operation and durability of the vehicle. To achieve this goal, computer diagnostics of cars is carried out. This is a wide range of diagnostic activities carried out with the help of computer technology aimed at detecting malfunctions by reading information from the sensors located at the main vehicle nodes.

**Significance of computer diagnostics. For the normal functioning of the nodes and assemblies of vehicles periodically should be carried out computer diagnostics of cars. This is due to the increase in the share of electronic components - chips, sensors, microcircuits - in the design of the machine. Check their performance, identify errors in their software is possible only with the use of computer technology.**

In modern car, almost all systems equipped with electronic control chips and sensors. Moreover, some systems, for example, ABS, engine, transmission, airbags can no longer function without microprocessors.

On the one hand, this complicates the technical maintenance, and on the other hand - reduces the risk of unforeseen breakdown and accident. Computer diagnostics of car systems can never completely replace the visual inspection - they must complement each other.[1]

**Diagnostic process. Computer diagnostics is a process of reading and the subsequent decoding of error codes from electronic means of control and management of cars. For this purpose, specialized computer stands are connected to the systems - OEM scanners, portable readers, multifunctional devices.**

Each manufacturer produces its own Diagnostic scanners that are compatible with the electronic components of a particular model and are best suited for testing. Computer diagnostics of car faults allows in real time to read and detect the slightest malfunctions in the operation of systems. All information is displayed on the scanner's display or on the monitor of a PC or laptop computer.

### **Stages of diagnostics**

The duration of the study of electronic components of the car usually does not exceed 30 minutes. In cases where a specific node is tested (ABS, engine), the first results are obtained after 10 minutes. In any case, the diagnosis is carried out in three stages:

1. General computer diagnostics of cars. This is reading the error codes in the "standby" mode, when none of the systems is functioning. It is necessary to identify the faulty unit.
2. Dynamic verification. The car is installed on a special stand, its main systems are started, information is read from the functioning sensors.
3. Delete the data. The database accumulated by the on-board computer is deleted, the controllers are activated (activated) to collect the information.[2]

The error codes received during the diagnosis are deciphered using special applications. Based on these data, a verdict is issued on the malfunction of a system.

**When to conduct diagnostics? At least once a year, computer diagnostics of cars should be carried out. This is if your machine is functioning without obvious faults.**

In the case of uncharacteristic sounds, jerks and other phenomena during the movement, it is worth immediately contacting the center for diagnostics:

- the engine, if it is unstable, loses power, fuel consumption has increased, there are extraneous noises;
- automatic transmission - when there are slips, jerks, knocking, oil leakage, impossibility to switch on any speed;
- suspension - with uneven wear of the rubber, after the appearance of knocking on the maneuver;
- ABS - if the car bounces on corners, the stability on the road has decreased;
- steering rack - with the appearance of knocks, creaks, increased backlash or the detection of leaks from the torque converter.

After diagnosing the systems and revealing the real causes of the malfunctions, a visual inspection and repair of the car by a master specialist is carried out.



**Types of diagnostic devices.** All computer diagnostic systems for car have two classifications - according to performance and functionality. In the first group, stand-alone scanners and adapters are selected. The first size is similar to a walkie-talkie, they have a display in their design and allow you to connect directly to the machine for reading information.

Adapters work only conjunction with the computer, which is connected to the computer or sensors of the car by cable. According to the functional characteristics, the equipment can be:

- dealer - scanners from the automaker, are fully compatible with the machine, the possibility of reprogramming the computer;
- branded - diagnostic tools issued by a third-party company for a particular brand or model;
- multimachine - devices that are compatible with all cars or with a vehicle from a region (South Asian, American).

Obviously, it's better to give preference dealer equipment, but its value can reach several thousand dollars. Other scanners have less functionality, but it's enough for troubleshooting.[3]

### **Self-diagnosis**

Many modern cars are equipped systems of self-diagnostics. Such equipment independently analyzes the TC systems and notifies the driver of the appearance of malfunctions. If you notice that the indicator light on the dashboard has turned on or turned off, then the computer diagnostics of the car has worked. Repair must be carried out immediately, otherwise you risk undermining the performance of other nodes.

**Conclusion.** Computerization and automation are inevitable phenomena accompanying technological progress. Electronic diagnosis can significantly reduce the cost of maintaining the car. However, it is worth remembering that such an event can not detect all the malfunctions. To achieve maximum efficiency from

the procedure, it is necessary to conduct it in tandem with a survey of transport by a master specialist.

### **References.**

[1] Pitukhin A V 2018 Methods of organizing the supply of a multinomenclature reserve of spare parts Vestnik MGUL - Lesnoy vestnik (M.: MGUL) 2 22 pp 61-67.

[2] Baranov N 2003 Risk and optimum in the formation of reserves Resources, information, supply, competition 3 pp 35-40.

[3] Arifullin I V 2014 The life cycle system of spare parts of rolling stock Transport: science, technology, management 1 pp 56-58

## **USE OF MODERN METHODS IN DESIGNING MACHINE PARTS**

**N.A.Mahammadjonov. Andijan Institute of Mechanical Engineering  
Department of vehicle engineering intern teacher.**

Today, there are many automated design systems (ALT) of different purposes and complexity. Obviously, the user chooses the graphics capabilities of the system based on the required technical capabilities. Drawing construction work is simple for many people, but it is necessary to provide enough information.

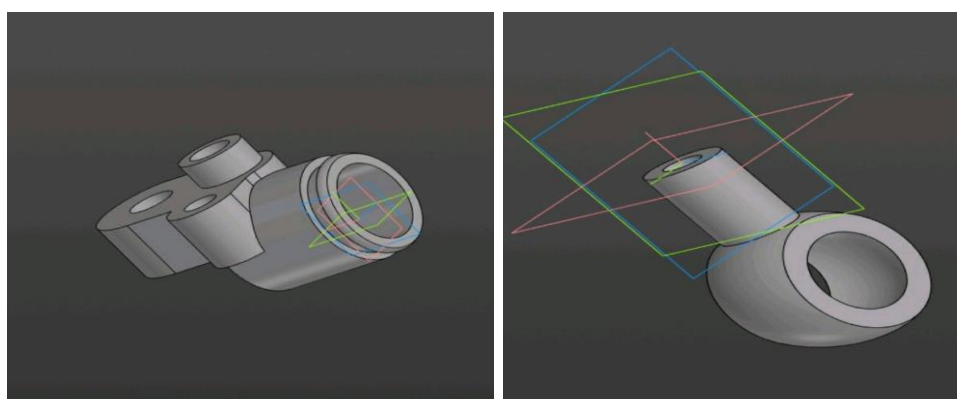
Programs such as Compos or NX allow you to create a wire model of the product in interactive mode and create several views of it on the screen at the same time. We can have high-quality detail projects through a number of computer programs such as TIPS of Japan, NX of "SIEMENS", EUCLID of "Matra Datavision" [1].

The dramatic increase in the computing power of computers has led to the widespread use of design and production software, so that engineers can solve not only visual representations, but also tasks in everyday life using automated design

systems. International economic competition, the increase in the number of specialists, and the increase in demand for their quality require that the engineers who are being trained have the skills to automate production design work and their management. As a result, there is a demand to change the content of subjects related to design in order to use automated design systems in higher education institutions and to teach the basic principles underlying these systems.

In the design and production of details of agricultural machines, using modern automatic design systems, SolidWorks, AutoCAD programs allow to draw their drawings with high accuracy and analyze them according to strength. The automatic design system combines automation tools and methods of all stages and, in turn, incorporates a number of other automated systems as components.

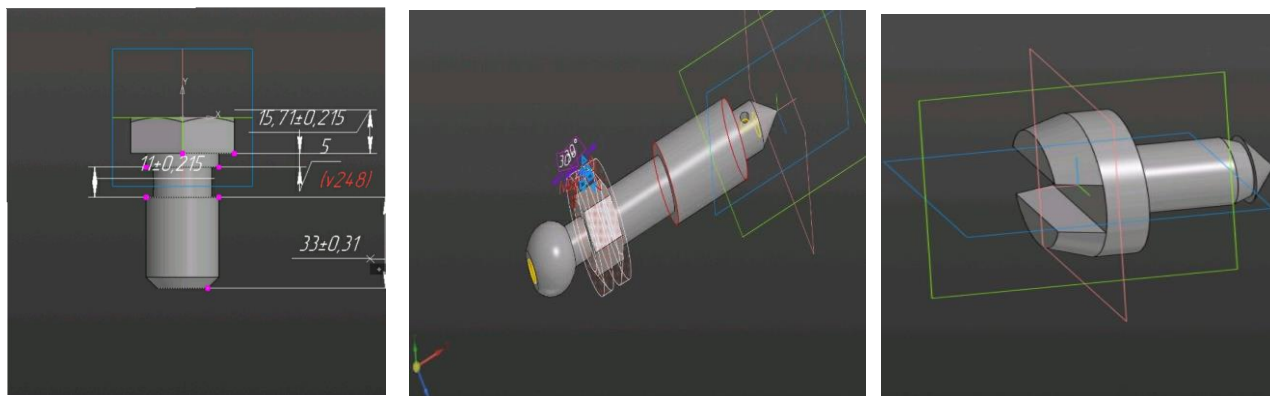
Since the 21st century is the age of computers, such programs are actively used. ALT analysis is often widely used in aviation, biomechanics and automotive industries. ALT analyzes are the modeling of products and systems in a virtual environment to identify and resolve potential structural or performance problems



(Figure 1).

Figure 1. Modeling mechanisms and systems in a virtual environment .

ALT analysis is used by engineers and scientists for mathematical modeling and the study of complex structural problems. The organizer of the design form contains a system of points called nodes. These nodes are numerical elements that



contain the material and structural features of the model and indicate that they are affected by certain conditions, that is, they affect the structure (Fig. 2) [8].

*2 – picture. Virtual drawing of details*

*Nowadays, in terms of the development of techniques, it is necessary to perform the tasks and loads assigned to them with high accuracy. This can be achieved through mathematical modeling analysis using automatic design systems.*

*For example, in the process of working with an excavator, how the forces acting on the excavator bucket during the separation of soil in the ground are distributed, it makes it possible to take the necessary measures so that it does not break (Fig. 3).*

*In many developed countries of the world, students are being trained using the SolidWorks program. Through ALT analysis, students can easily and quickly get and analyze the necessary information. Through this virtual ALT analysis program, it is possible to see the stresses and strains that occur in any structural*



*material, the state of details at any point, and the levels of wear (Fig. 3a) and bending (Fig. 3b) when checking the strength of beams and shafts.*

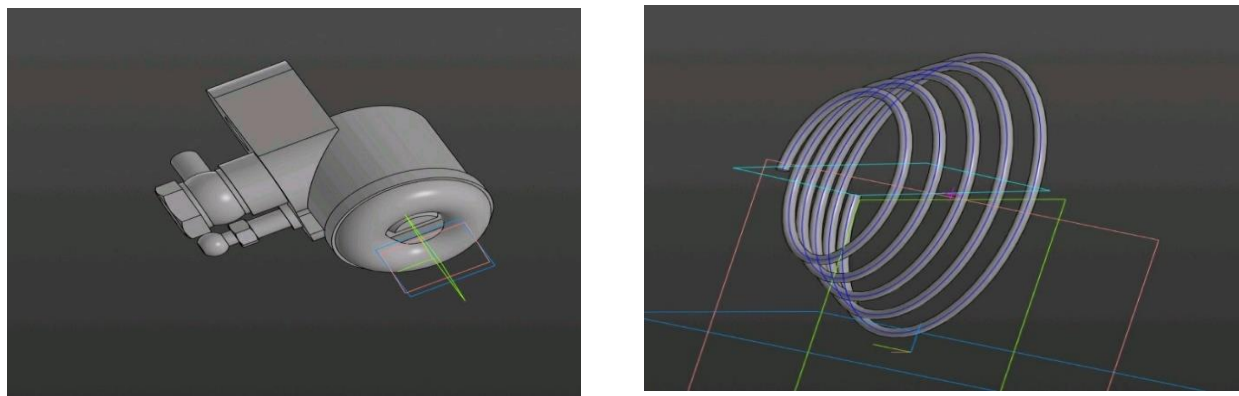


*Figure 3. A fully assembled view of the details*

*Through computer programs, we can analyze not only the spatial 3-dimensional drawing of the structure, but also the impact forces, moments, places of the most stress, the optimal structure, and also determine the material type of the detail.*

#### *Summary*

*By applying modern design programs to the design of machine details, it is possible to reduce human mental and physical labor and quickly design and manufacture high-quality, high-performance and resource-efficient modern equipment that meets today's requirements. By applying modern design programs to the design of machine details, it is possible to quickly design and manufacture high-quality, high-performance and resource-efficient equipment that meets today's requirements, reducing human mental and physical labor.*

#### *References*

- 1. G.A. Khromova, Sh.S. Fayziboyev, I.S. Kamolov. ALT automated design system of the electro-technical complex of electric trains. Study guide, Tashkent; Tashkent Institute of Railway Engineers, 2013-134b*



2. Bolshakov V.P., Bochkov A.P., Sergeev A.A. 3D modeling in AutoCAD, KOMPAS-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flix: Training course. - SPb.: Peter, 2011.- 336 p.

3. Metod konechnykh elementov, V.V. Smirnov (Biysky Technological Institute)

4. Borovkov A.I. i dr. Computer engineering. Analytichesky obzor - uchebnoe posobie.—SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2012.— 93 p.—ISBN 978-5-7422-3766-2.

**TISHLI-RICHAGLI DIFFERENSIAL UZATISH MEXANIZMIDA  
MAVJUD ORTIQCHA BOG‘LANISHLARNI BARTARAF ETISH  
USULLARI**

*Tursunboyev Lochinbek Erkinjon o'g'li*

*Andijon mashinasozlik instituti “TVM” kafedrasi stajyor o'qituvchisi*

*Телефон +99890 254 85 15*

*E-mail: [tursunboyevlochinbek027@gmail.com](mailto:tursunboyevlochinbek027@gmail.com)*

**Anotatsiya:** Maqolada ishchi vallarining aylanish markazlari simmertik harakatlanuvchi valikli texnologik mashinalar uchun richagli konturi antiparallelogrammdan iborat bo'lgan tishli-richagli differensial uzatish mexanizmida (TRDUM) [1] mavjud ortiqcha bog‘lanishlarni bartaraf etish yo‘llari keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** Mexanizm, valikli mashina, differensial, richagli kontur, antiparallelogram, ortiqcha bog‘lanish.

Agar mexanizm tarkibida ortiqcha bog‘lanishlar mavjud bo‘lsa mexanizm ishlashiga, mexanizmni yig‘ish jarayoniga salbiy tasir ko‘rsatadi va mexanizm detallarini yuqori aniqlikda tayyorlashni talab etadi bu esa mexanizm detallarini tayyorlash tannarxining oshishiga olib keladi.

Bizning oldingi ishlarda TRDUMning strukturaviy tahlil natijalari TRDUMda ortiqcha bog‘lanishlar mavjudligi ko‘rsatilgan [2].

Mexanizm tarkibidagi ortiqcha bog'lanishlarni yo'qotish uchun mexanizmning ikki xil konstruktiv yechimlari keltirilgan:

1. Oraliq tishli g'ildiraklar o'qqa maxkam qilib o'rnatilgan (bunda oraliq tishli g'ildiraklar o'q bilan birgalikda aylanadi) 1-rasm;
2. Oraliq tishli g'ildiraklar o'rnatilgan o'q richag bilan birga tayyorlangan 2-rasm.

Biz ko'rib chiqayotgan mexanizm tekis parallel mexanizm bo'lganligi sababli, mexanizmning erkinlik darajasi P.L. Chyebishev formulasi orqali aniqlaymiz [3].

$$W = 3n - 2P_v - P_{IV} - q \quad (1)$$

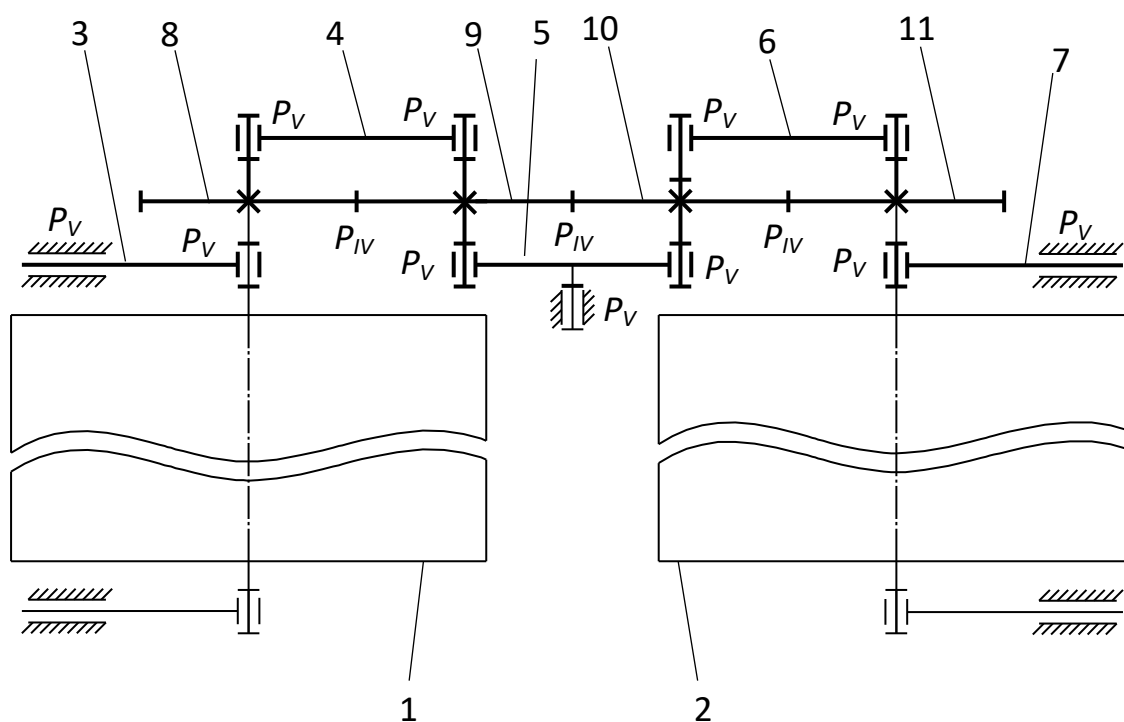
Bu yerda:

$W$  – mexanizmning erkinlik darajasi (qo'zg'aluvchanlik darajasi),

$n$  – mexanizm qo'zg'aluvchan zvenolar soni,  $P_v$  – mexanizmdagi quyi kinematik juftlar soni,  $P_{IV}$  – mexanizmdagi oliy kinematik juftlar soni,  $q$  – ortiqcha bog'lanishlar soni.

1 – rasmda richagli konturi antiparallelogram bo'lgan TRDUM keltirilgan. Mexanizm differensial tipdagi mexanizm bo'lishi uchun uning erkinlik darajasi ikki va undan ortiq bo'lishi kerak.

1. Oraliq tishli g'ildiraklar o'qqa maxkam qilib o'rnatilgan (bunda oraliq tishli g'ildiraklar o'q bilan birgalikda aylanadi)



1 – Расм. Ричагли контури антипараллелограм бўлган ТРДУМнинг структуравий схемаси. 1,2 – ишчи валлар, 3,7 – йўналтиргичлар, 4,5,6 – ричаглар, 8,9,10,11 – тishли ғилдираклар.

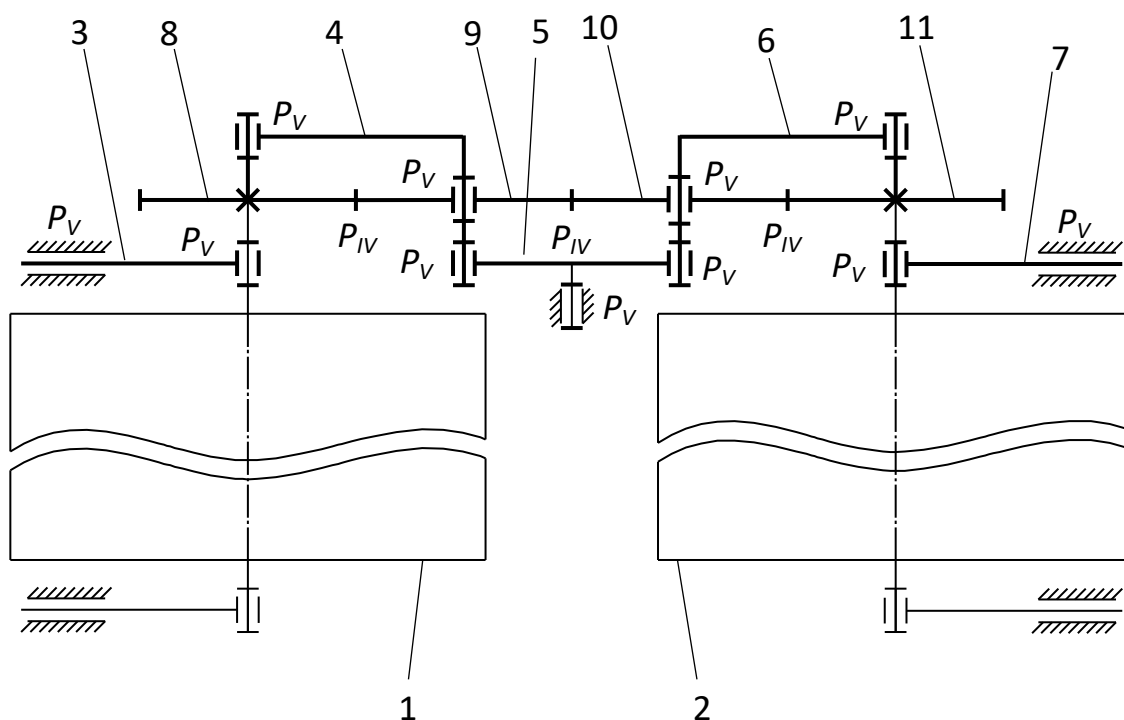
$$n=9, \quad P_V=11, \quad P_{IV}=3$$

Mexanizmning qo‘zg‘aluvchan zvenolar soni va kinematik juftlar sinfini aniqlab olganimizdan keyin, mexanizmning erkinlik darajasini aniqlaymiz[4].

$$W=3n-2P_V-P_{IV}=3\cdot 9-2\cdot 11-3=2 \quad (2)$$

Formuladan ko‘rinib turibdiki, mexanizmning erkinlik darajasi  $W=2$  ga teng chiqmoqda, demak biz taklif qilayotgan mexanizm konstruksiyasida ortiqcha bog‘linishlar mavjud emas.

2. Oralik tishli g‘ildiraklar o‘rtanilgan o‘q richag bilan birga tayyorlangan.



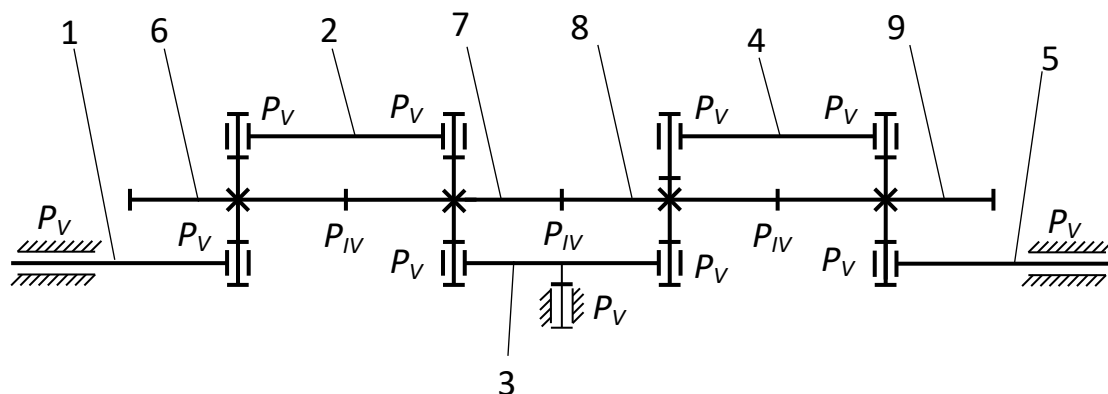
2 – Расм. Ричагли контури антипараллелограм бўлган ТРДУМнинг структуравий схемаси. 1,2 – ишчи валлар, 3,7 – йўналтиргичлар, 4,5,6 – ричаглар, 8,9,10,11 – тишли ғилдираклар.

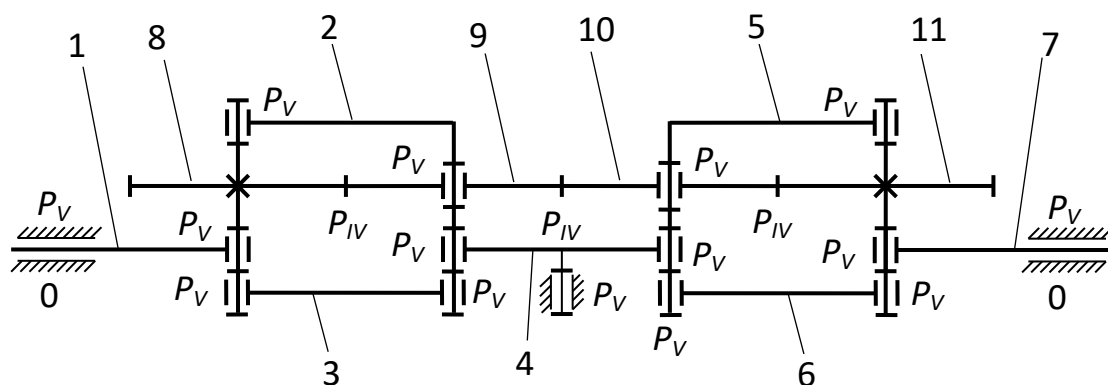
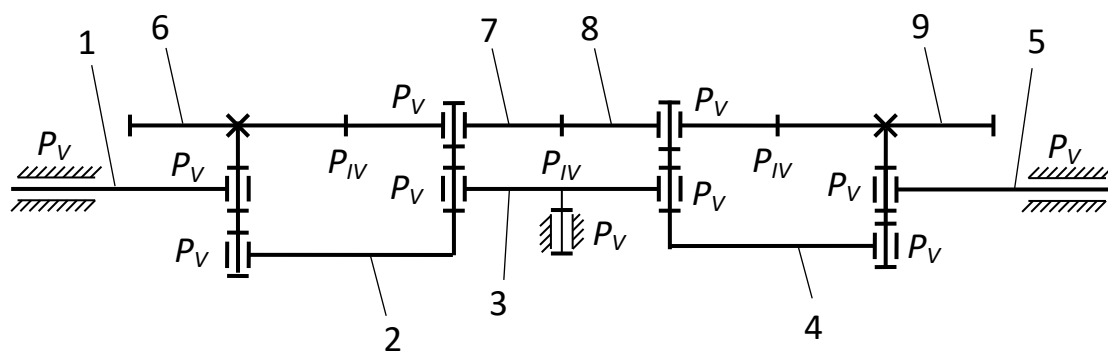
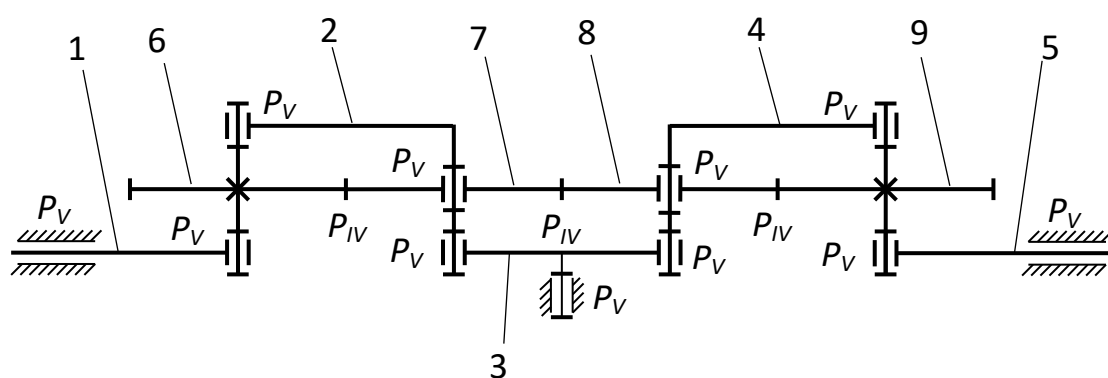
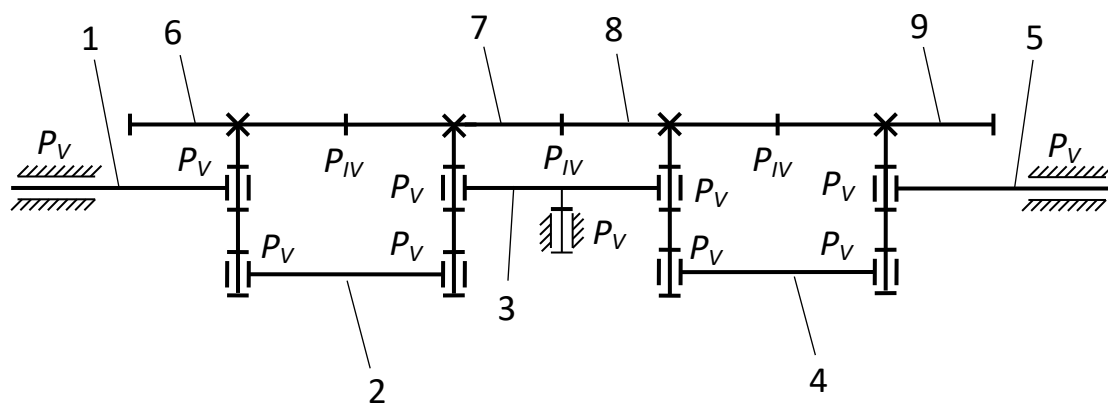
$$n=9, \quad P_V=11, \quad P_{IV}=3$$

Mexanizmning qo'zg'aluvchan zvenolar soni va kinematik juftlar sinfini aniqlab olganimizdan keyin, mexanizmning erkinlik darajasini aniqlaymiz.

$$W = 3n - 2P_V - P_{IV} = 3 \cdot 9 - 2 \cdot 11 - 3 = 2 \quad (3)$$

Formuladan ko'rinib turibdiki, mexanizmning erkinlik darajasi  $W = 2$  ga teng chiqmoqda, demak biz taklif qilayotgan mexanizm konstruksiyasida ortiqcha bog'linishlar mavjud emas.





**Hulosa:** Ishlab chiqilgan mexanizmning konstruksiyasilarida ortiqcha bog'lanishlarning yo'qolishiga erishilgan.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Патент на изобретение РУз №ИАП 04934. Зубчато-рычажный передаточный механизм валичных машин (варианты)/ Абдукаримов А., Бахадиров Г.А., Набиев А.М., Сайдахметова Н.Б., Сайдокулов И.Х., Абдукаримов А.А. // Официальный бюллетен. – 2014. – №8.
2. Abdulkarimov A., Madaminov S.M. Richagli konturi antiparallelogrammdan iborat bo'lgan Tishli-richagli differensial uzatish mexanizmining strukturaviy tahlili// "O'zbekistonda ilmiy-amaliy tadqiqotlar mavzusidagi konferensiya materiallari. №21 13 oktyabr 2020. – Toshkent: –25 b. – B. 13-16.
3. T Azimov, A Raximov, L Tursunboyev SONLAR BILAN BELGILANGAN PROEKSIYALAR - Евразийский журнал ..., 2023 - in-academy.uz
4. Фролов К.В., Папов С.А., Мусатов А.К. и др. Теория механизмов и механика машин/Учебник для вузов. – Под ред. К.В.Фролов – 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2003. – 496с.

### **YO'LOVCHI TASHUVCHI AVTOBUSLARNING HARAKAT JADVALINI TUZISHDA HISOBGA OLISH ZARUR BO'LGAN OMILLAR**

**Raximjonov Muslimjon Ravshanjon o'g'li, tayanch doktorant  
Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston  
Xikmatov Ravshan Saidiumarovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent  
Toshkent davlat transport universiteti, Toshkent, O'zbekiston**

**Annotatsiya:** Yo'lovchi avtobuslarini rejalashtirish samarali jamoat transporti tizimlarida muhim rol o'ynaydi. Tезis yo'lovchi avtobuslarini rejalashtirishda hisobga olish muhim bo'lgan turli omillar haqida so'zlaydi.

Tadqiqotda xizmatlarning ishonchliligi va samaradorligini oshirish uchun avtobuslar jadvalini optimallashtirish bo'yicha tushunchalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** avtobus jadvali, omillar, yo'lovchi, tirbandlik, tezlik, interval.

Yo'lovchi avtobuslarini samarali rejalashtirish ishonchli va qulay jamoat transporti xizmatlarini ta'minlash uchun zarurdir. Avtobuslarni rejalashtirish turli xil operatsion cheklovlarga rioya qilgan holda yo'lovchilar ehtiyojlarini qondirish uchun avtobuslar va haydovchilar kabi resurslarni taqsimlashga qaratilgan. Ushbu tadqiqotda biz avtobuslarni rejalashtirishda bir nechta muhim omillarning ta'sirini, shu jumladan yo'lovchilarga bo'lgan talab, yo'l harakati holati va foydalanish parametrlarini o'rganamiz.

Avtobus jadvallari zamonaviy shahar transport tizimlarida muhim rol o'ynaydi va butun dunyo bo'ylab jamoat transporti tarmoqlarining asosi bo'lib xizmat qiladi. Ushbu jadvallar samarali, ishonchli va qulay yo'lovchi tashishni ta'minlashga qaratilgan bo'lib, avtobuslar qachon, qaysi bekatda bo'lishini belgilab beradi. Optimal tuzilgan avtobuslar jadvalining ahamiyati sezilarli darajada millionlab yo'lovchilarning kundalik hayotiga bevosita ta'sir qiladi va shaharning iqtisodiy va ekologik barqarorligiga sezilarli hissa qo'shadi.

Avtobuslar jadvalining ahamiyati bir nechta asosiy jihatlarni o'z ichiga olishi kerak, bular ishonchlilik, samaradorlik, tig'iz vaqtdagi qulaylik, ekologik barqarorlik.

1-jadval. Qatnov jadvali asosiy jihatlarning ahamiyati.

|  | Nomlanishi   | Ahamiyati                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ishonchlilik | Avtobus jadvallari jamoat transporti xizmatlarida aniqlik va ishonchlilikni ta'minlash uchun juda muhimdir. jadval kechikishlarni kamaytiradi, yo'lovchilarni kutish vaqtini qisqartiradi va umumiy tranzit tajribasini yaxshilaydi. |
|  | Samaradorlik | Avtobuslar, haydovchilar va yoqilg'i kabi                                                                                                                                                                                            |

|  |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                          | cheklangan resurslardan fodalanishni optimallashtiradi. ushbu resurslarni talab va operatsion cheklovlar asosida taqsimlash orqali xizmat ko'rsatishni maksimal darajada oshirish bilan birga operatsion xarajatlarni minimallashtirishi mumkin.                                                            |
|  | Tig'iz vaqtdagi qulaylik | Yo'lovchilarga talab eng yuqori bo'lgan soatlarda, talab yuqori bo'lgan yo'nalishlar va vaqtlarga qo'shimcha avtobuslar ajratish, tirbandlikni oldini olish va yo'lovchilarning qulayligini ta'minlashga yordam beradi.                                                                                     |
|  | Ekologik barqarorlik     | Qatnov jadvaliga rioya qilinsa kamroq yoqilg'i sarflanadi, kamroq ifloslantiruvchi moddalar chiqaradi va samaraliroq ishlaydi. samarali qatnov jadvali shaxsiy avtomobildan ko'ra alternativ sifatida jamoat transportidan foydalanishni rag'batlantiradi, havo ifloslanishini kamaytirishga yordam beradi. |

Tadqiqot natijasida shu aniq bo'ldiki yo'lovchi avtobuslari uchun jadval tuzish samaradorlik, ishonchlilik va yo'lovchilar ehtiyojini qondirish uchun turli omillarni sinchkovlik bilan ko'rib chiqishni talab qiladigan murakkab jarayonni o'z ichiga oladi. Yo'lovchi avtobuslari jadvalini tayyorlashda e'tiborga olish kerak bo'lgan ba'zi muhim omillarni ko'rib chiqamiz.

Masofa, tirbandlik va yo'ldagi to'xtash joylari kabi omillarni hisobga olgan holda avtobuslar qatnovi yo'nalishlarini belgilash, har bir yo'nalishga bo'lgan talabni va kerakli xizmat ko'rsatish chastotasini hisobga olish kerak. Talab eng yuqori bo'lganda sayohatning eng tirband soatlarini aniqlab, yo'lovchilarni tashish uchun ushbu vaqtlarda tez-tez xizmat ko'rsatishni ta'minlash zarur. Yuqoridagilarni inobatga olib taxminiy sayohat vaqtini aniqlab, marshrut uzunligi, yo'lovchilar talabi va mavjud resurslar kabi omillardan avtobus tezliklarini



belgilash darkor. Rejalashtirishda haydovchilarning navbat jadvallari, texnik xizmat ko'rsatish talablari kabi operatsion cheklovlarni inobatga olinadi.

Yo'lovchilar turli avtobus yo'nalishlari poyezdlar, metro yoki tramvaylar kabi transport turlari o'rtasida o'tishlari mumkin bo'lgan asosiy shohbekat nuqtalarini hisobga olib, almashinuvni amalga oshirishda ko'p kutmaslik uchun qisqa vaqtli o'tkazmalar rejalashtiriladi. Imkoniyati cheklangan yo'lovchilarning ehtiyojlariga mos kelishini ta'minlash uchun qulay avtobuslarni tanlash muhimdir.

Jadvallarni tuzishda maxsus tadbirlar, bayramlar va talabdagi mavsumiy o'zgarishlarni hisobga olib, oshgan yoki kamaygan talabni qondirish uchun jadvallarga mos ravishda o'zgartirishlar kiritish mumkin yoki kutilmagan kechikishlar ortib borayotganda avtobuslarni ko'paytirish kerak. Yo'lovchilarga avtobus kelishi va kechikishlari to'g'risida real vaqt rejimida ma'lumot beruvchi tizimlarni joriy etish muhimdir.

Ekologik toza amaliyotlarni targ'ib qilish va iloji boricha kam gaz chiqaradigan transport vositalaridan foydalanish orqali atrof-muhitga ta'sirni kamaytirishga harakat qilish kerak. Taklif etilgan jadvallarni hamjamiyat bilan muhokama qilish ishonchlilikni oshiradi. Jadval mamlakat qoidolari va xavfsizlik standartlariga mos kelishi, xizmatdagi uzilishlarni minimallashtirish uchun og'ir ob-havo yoki kutilmagan hodisalar kabi favqulodda vaziyatlar uchun favqulodda vaziyatlar rejalarini ishlab chiqish darkor.

Muntazam ravishda jamoat transportini rivojlantirish dasturini tuzib, elektr avtobuslari kabi yangi texnologiyalar va innovatsiyalarni joriy qilish samaradorlik va barqarorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa shuki avtobus qatnovining samarali jadvalini yaratish doimiy jarayon bo'lib, yo'lovchilar va aholining o'zgaruvchan ehtiyojlarini qondirish uchun resurslarni optimallashtirish va ish samaradorligini oshirish uchun muntazam baholash va tuzatishni talab qiladi.

## **Adabiyotlar**

6. Ma Z, Xing J, Mesbah M, Ferreira L (2014) Predicting short-term bus passenger demand using a pattern hybrid approach. Trans Res Part C: Emerging Technol 39:148–163
7. Rakhimjonov M.R, Khikmatov R.S. ESTIMATING THE FLOW OF PASSENGERS ON THE BASIS OF DATA. Yosh ilmiy tadqiqotchi. Toshkent: “TDTU”, 2023. 97-100b.
8. Jinlei Zhang, Feng Chen\*, Zhiyong Cui, Yinan Guo, and Yadi Zhu. Short-term passenger flow prediction under passenger flow control using a dynamic radial basis function network. Applied Soft Computing. V 83, October 2019, 105620.
9. M.R.Raximjonov, R.S.Xikmatov. Jamoat transportida yo‘lovchilar oqimini aniqlashga oid ilmiy adabiyotlar tahlili. «Образование и наука в XXI веке». №23/2-2023yil. 346-349.
10. R.S.Khikmatov, M.R.Rakhimjonov. Description of the Passengers Flow Ascertainment Device Installed in Public Transport of Tashkent City. Nexus: journal of innovative studies of engineering science (jises). 2023V-02. 201-204p.

**Мола – боронани тажрибалар ўтказиш методикасини ишлаб чиқиш  
Андижон машинасозлик институти “Транспорт воситалари  
муҳандислиги” кафедраси стажор ўқитувчиси Комилов Мухриддин  
Рақиббек ўғли**

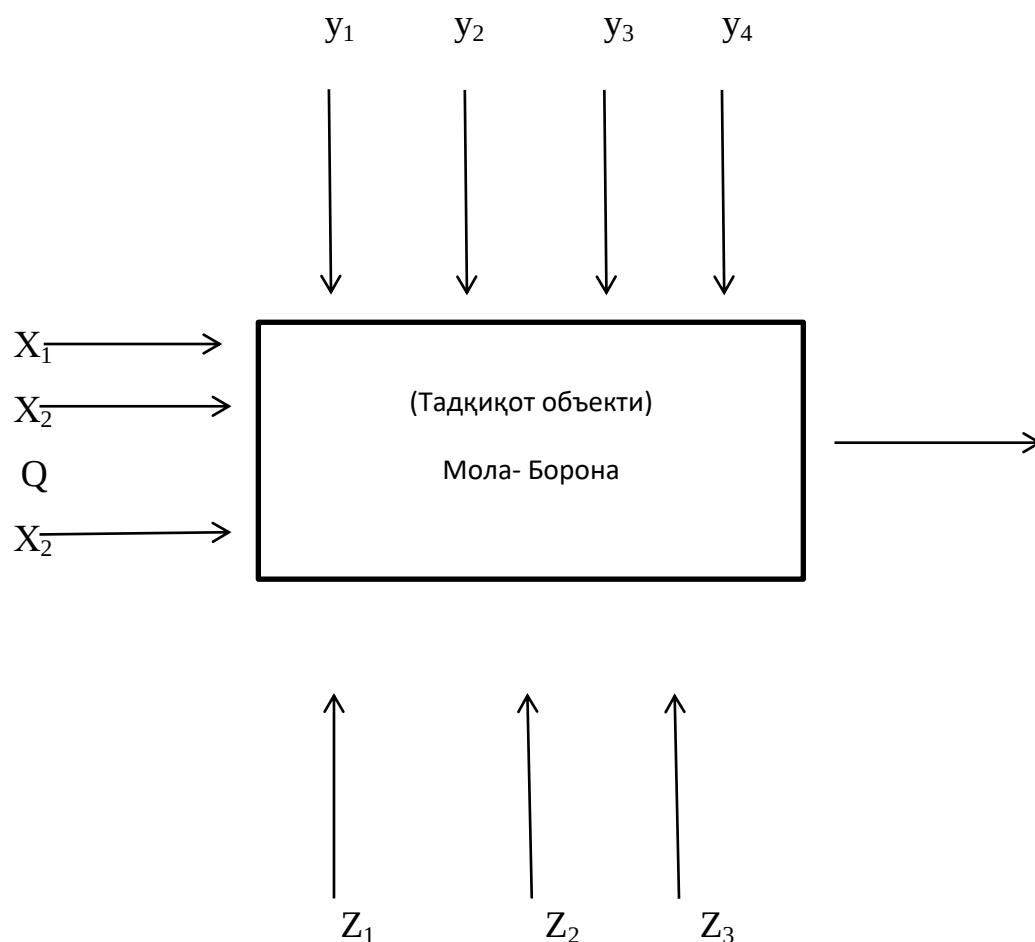
**Емаил: [komilovm19940720@gmail.com](mailto:komilovm19940720@gmail.com)**

**Тел: +998889780494**

Ушбу услубуниверсал мола – борона параметрларини асослаш мақсади ва вазифаларидан келиб чиқган ҳолда тадқиқот объекти (ТО)ни математик моделини ишлаб чиқилди. Априор маълумотлари асосида, моделнинг кириш ва чиқиш катталиклари - ўзгарувчан бошқариладиган кириш катталиклари,

тасодифий кириш катталиклари ва назоратдаги чиқиш кўрсаткичлар аникланди.

### Тадқиқот объектининг информацион модели



Бу ерда:  $Q$  - мақсад функцияси;  $x_k$  - бошқарилувчи кириш факторлари;  $y_k$  - бошқарилмайдиган кириш факторлари;  $z_k$  - назорат қилинмайдиган бошқарилмайдиган факторлар;

#### Мақсад функцияси

$Q$  - Энергия тежамкорлиги

#### Бошқарилувчи кириш факторлар

$X_1$  - Габарит ўлчамларини ўзгартириш

$X_2$  - Ишчи қисмини ўзгартириши

$X_3$  - Массасини ўзгартириш

### Бошқарилмайдиган кириш факторлар

$y_1$ -Агрофон кўрсаткичлар; $y_2$ -Материал ейилиши; $y_3$ -Ерга нисбатан босим;

### Регламентланган катталиклар

$z_1$ -Шўдгорланган бўлишлиги;  $z_2$ - Ерни намлик даражаси 8-10% ;  $z_3$ - Лойихадан кўрсатилганидан огиши  $\pm 5$

«Экспертлар анкетаси» маълумотларини статистик ишлаш ва факторлар таъсири салмоқдорлиги гистограммалари куриш. Аниқланган энг таъсирчан факторлар ўзгартириш сохаларини аниқлаш

| №     | Факторлар                                                                     | Экспертлар |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|
|       |                                                                               | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 1     | Ҳаракат тезлиги, км/соат                                                      | 10         | 8  | 6  | 10 | 10 | 7  | 9  | 8  |
| 2     | Қамраш кенглиги, см:<br>$M_{yp}$<br>$\pm \sigma$                              | 5          | 6  | 5  | 9  | 8  | 8  | 6  | 8  |
| 3     | Қуйидаги ўлчамли<br>фракциялар миқдори,                                       | 8          | 5  | 10 | 10 | 3  | 9  | 5  | 7  |
| 4     | Шудгор юзасида ҳосил<br>бўладиган нотекисликлар<br>баландлиги, см             | 9          | 7  | 7  | 4  | 2  | 8  | 6  | 7  |
| 5     | Агрегат тортишга<br>қаршилиги:<br>- умумий, $\kappa H$<br>- солиштирма, $Mna$ | 7          | 7  | 5  | 8  | 4  | 9  | 7  | 9  |
| 6     | Иш унуми, га/соат<br>- асосий иш вақтидаги<br>- эксплуатацион<br>вақтдаги     | 9          | 9  | 4  | 9  | 8  | 7  | 8  | 9  |
|       | -                                                                             |            |    |    |    |    |    |    |    |
| Сумма |                                                                               | 68         | 62 | 55 | 72 | 43 | 69 | 62 | 72 |

Мутахассисларни текшириш натижалари бўйича биз маълумотларни қайта ишладик. Ушбу маълумотлар, одатда, бир қатор матрица шаклида тақдим этилади. Олинган маълумотларга асосланиб, омиларнинг муайян салмоқдорликларининг гистограммаси яратилди. Гистограмма куришда,

омиллар нормаллаштирилган махсус салмоқдорликлари абсисса ўқи бўйлаб ва ордината ўқи бўйлаб омилар билан тасвирланди.Фактор таъсир даражасининг хусусияти мутахассисларнинг малакасини ҳисобга олмаган ҳолда, ушбу факторга тааллуқли сафларнинг умумий миқдорини, ўртача салмоқдорлиги ва ҳоказоларни назарда тутиши мумкин.

### **ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР**

1. Закин Я.Х., Рашидов Н.Р. Основы научного исследования. Т.Ўқитувчи, 1981, -205 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985.-351 с,
3. Аугамбаев М.А., Иванов А.З., Терехов Ю.И. Основы планирования научно - исследовательского эксперимента. Т.: Ўқитувчи, 1993, -336 с..
- 4.Митков Д.И., Кардашевский. Статистические методы в сельхоз-машиностроении. М. Машиностроение, 1978.
5. Завалицин Ф. С. Мацнев М. Г. Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства. М.: Колос, 1982.
6. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. М.: 1987.

### **AVTOMOBIL YO‘LLARINI BARPO ETISHDA ZICHLASHTIRISH MASHINALARINING QO‘LLANILISHI VA AHAMIYATI**

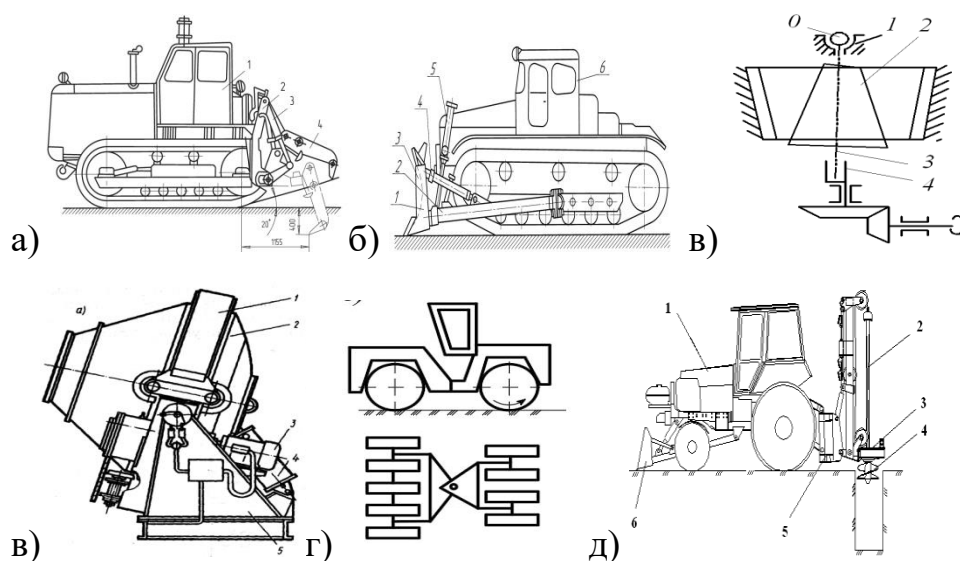
**Komilov Samandar Iskandarovich PhD,doktorant (Dsc)**

**Toshkent davlat transport universiteti, O‘zbekiston**

Ma'lumki, avtomobil yo'llari O'zbekiston transport kommunikatsiya tizimida muhim ahamiyatga ega bo'lgan tarmoqlardan biri. Jumladan, yo'l qurilishida foydalanilayotgan zamonaviy mashina va mexanizmlar kompleksi turli texnologik

ish jarayoni operatsiyalarga mo'ljallangan bo'lib, juda murakkab tarkibiy qism va elementlardan iborat [1]. Ularni asosan bir necha guruhlariga ajratish mumkin. Jumladan:

Birinchi guruh - o'zaro ta'sirdagi gruntlarni buzishga (qirqish, qazish, yumshatish) tegishli mashinalar kiradi; ikkinchi guruh - tosh materiallarini maydalash va qayta ishlash (saralash, kukun qilish va boyitish) jihozlari; uchinchi guruh – yo'l qurilish materiallarini (beton va asfalt qorishmalari) qorishtirish va aralashtirishga mo'ljallangan mashina va jihozlar; to'rtinchi guruh – yo'l tuzilma tarkibiy qismlaridagi gruntlarni zichlashtirishga (katoklar, trambovka mashinalari va vibratsion moslama) mo'ljallangan mashinalar; beshinchi guruh – yo'llarga bezak beruvchi va yo'l belgilarini o'rnatuvchi (maxsus) mashinalar kiradi [2].



**1-rasm. Yo'l qurilishida foydalanilayotgan mashina va jihozlar.**

Yuqorida keltirilgan mashinalar ichida zichlashtirish mashinalarini bajaradigan texnologik jarayonlariga alohida to'xtalib o'tamiz [3].

Xususan, yo'l tuzilmasining asosidan uning to'shamasigacha amalga oshiriladigan zichlashtirishdagi texnologik jarayonlarning, sifat ko'rsatkichlari, foydalanish maqsadida barpo etilayotgan yo'l tuzilmasining mustahkamligi, yuk ko'tarish qobiliyati va uzoq muddat davomida foydalanishdagi uning xizmat resursi muddatlari bilan chambarchas bog'liq. Katoklarni zichlashtiruvchi

mashina sifatida qo'llaganda, texnologik jarayonlarning bir necha ko'rsatkichlariga qat'iy e'tibor berish zarur. Bular quyidagilar:

- grunt turiga ko'ra katoklarni o'tishlar soni;
- gruntning muqobil namligi va maksimal zichligi;
- zichlashtirishda tanlangan katok turi;
- yo'l poyida zichlashtirilayotgan grunt qatlami qalinligi;
- vibratsion katoklar qo'llanilganda chastota diapozoni;
- har bir qatlam bo'yicha o'tkazilgan laboratoriya xulosalarining sifati va mukammalligi.

Avtomobil yo'l tuzilma gruntlarini zichlashtirishda asosan silliq, mushtumli, pnevmatik va vibratsion katoklar ishlatiladi [4].

Yo'l tuzilmasida ishlatiladigan grunt turlari va bajariladigan texnologik jarayonlarga ko'ra katoklarning ish organlari turlicha shalda bo'ladi. Keltirilgan katoklardan zichlashtirishda ishchi organlarining ko'ndalang kesimi silindrsimon, po'lat list bilan qoplangan valetsli yoki pnevmog'ildiraklardan keng foydalaniladi.

Har bir grunt turiga muvofiq muqobil namlik ma'lum qiymatlar diapazonida laboratoriya xulosalari asosida tasdiqlanadi. Jumladan, og'ir suglinokli gruntlar uchun 15...22%, maksimal zichligi  $1,6...1,8 \text{ t/m}^3$ , changsimon suglinok 17...23%, maksimal zichligi  $1,58...1,78 \text{ t/m}^3$ , loy (glin) gruntlarda 18...25%, maksimal zichligi  $1,55...1,75 \text{ t/m}^3$  qiymat ko'rsatkichlar oralig'ida hisoblanadi [4]. Xuddi shuningdek ma'lum bir qatlamda grunt turi, tuzilma qatlam grunt qalinligi, katoklarning o'tishlar soni bilan o'zaro bog'liqligi 1-jadvalda keltirilgan.

**Yo'l poyini zichlashtirishda grunt turiga bog'liq holda qatlam qalinligi  
va o'tishlar sonining o'zaro bog'liqlik qiymatlari**

**1-jadval**

| Mashina turlari | Zichlanayotgan grunt qatlami qalinligi, m | Grunt turiga bog'liq holda o'tishlar soni |                           |               |             |
|-----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|---------------|-------------|
|                 |                                           | Gilli va og'ir suglinokli grunt           | Suglinok va changli grunt | Supesli grunt | Qumli grunt |

|                                              |           |    |    |   |   |
|----------------------------------------------|-----------|----|----|---|---|
| Silliqlik tirkama valetli<br>katok 2,5-4,5 t | 0,16-0,2  | 12 | 10 | 8 | 6 |
| Mushtumli tirkamali<br>katok 3-5 t           | 0,18-0,30 | 12 | 10 | 7 | - |
| Pnevmoshinali katok 10 t                     | 0,25-0,40 | 10 | 8  | 7 | 6 |

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, avtomobil yo'llarini barpo etishda amalga oshiriladigan barcha qurilish bosqichlarining sifat natijasi aynan yo'l tuzilma tarkibidagi gruntlarni zichlashtirish koeffitsienti ko'rsatkichlarini qanchalik ta'minlanishiga bog'liq. Yo'l tuzilma gruntlarini qatlam-qatlam ko'rinishida ketma-ket qurib borilishini nazarda tutadigan bo'lsak, zichlashtiruvchi mashinalar va grunt orasidagi o'zaro ta'sir qonuniyatlari grunt xossalari, mashinalar kompleksi va texnologik jarayonlarni to'g'ri tashkil etilishiga bog'liq.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Rustamov K.J., Komilov S.I. Yer qazish va yo'l qurilish mashinalari konstruksiyasi (modul 2. Hisoblash va loyihalash): o'quv qo'llanma Toshkent, Complex print nashriyoti 2022 y. 168-174 b.

2 Вихрев, А. В. Дорожные машины : учеб. пособие Изд-во ВлГУ, 2019. – 79 с.

3. Xudoyqulov R.M, Xankelov T.Q, Komilov S.I. Avtomobil yo'l poyida ishlatiladigan gruntlarni zichlashtirishda foydalaniladigan katoklarning o'rni. Mexanika va texnologiya ilmiy texnik jurnali, Namangan, 2023 yil №1, 205-212 b.

4. А.В. Захаренко, В.Б.Пермяков, Л.В.Молокова. Дорожные катки, теория, расчет, применение. Монография. Санкт-Петербург, Краснодар 2022. 123-145 с.

## **ALTERNATIV YONILG'ILAR VA ULARNING SAMARADORLIGINI**



**Karimxodjayev Nazirjon**, Andijon mashinasozlik instituti dotsenti., texnika fanlari nomzodi, E-mail: [Karimxodjaevnazirjon@gmail.com](mailto:Karimxodjaevnazirjon@gmail.com)

**Annotatsiya.** Maqolada avtomobil transporti va energiya iste'mol tarmoqlari uchun muqobil yonilgi'larning turlari, ularning ekspluatatsion xususiyatlari asosida ,bajarilgan taxliliy hulosalar natijalari va energiya resurslari hamda potensial yonilgilar ishlab chiqarish jarayonlarning umumiy samaradorligi haqdagi tadqiqot natijalari keltirilgan.

**Kalit so'zlar.** Neft yonilg'isi resurslari, potensial yonilgilar, yonilgi ishlab chiqarish, energiya samaradorligi, yonilgi turlari.

**Annotatsiya.** В статье представлены виды альтернативных топлив для автомобильного транспорта и секторов энергопотребления, исходя из их эксплуатационных характеристик, результаты аналитических выводов и исследований общей эффективности использования энергоресурсов и потенциальных процессов производства топлива.

**Ключевые слова.** Нефтяные топливные ресурсы, потенциальные топлива, производство топлива, энергоэффективность, виды топлива.

**Annotatsion.** The article presents the types of alternative fuels for road transport and energy consumption sectors, based on their performance characteristics, the results of analytical conclusions and research on the overall efficiency of energy use and potential fuel production processes.

**Keywords.** Oil fuel resources, potential fuels, fuel production, energy efficiency, fuel types.

Hozirgi davrga kelib neft yonilg'isi resurslaridan foydalanish istiqbollari va zaxiralarining kamayib borishi avtomobil dvigatellari uchun neftdan boshqa manba'larini izlab topish va ulardan yonilgi olish muammosini keltirib chiqarmoqda. Bu esa yonilgi ishlab chiqarishning eng samarali turi va manba'larini aniqlashni taqozo qiladi. Buning uchun yonilgi ishlab chiqarish va undan

foydalanish tizimlarining energiya samaradorligini yonilg'i zahirasi xom-ashyo shaklida topilgan paytdan boshlab uni mexanik ishga aylantirishgacha bo'lgan jarayonni baholash zarur. Muammoni hal qilishga bunday usulda yondashish potentsial yonilgining barcha turlarini, ularning asosiy manbalarini baholash, shuningdek "yonilgi- dvigatel" kombinatsiyasida avtomobil dvigatellarida yonilg'idan foydalanish samaradorligini baholash imkoniyatini yaratadi.

Xom ashyodan yonilgi sifatida foydalanishdan oldin u bir necha texnik bosqichlardan o'tishi kerak, ya'ni xom ashyoni manba'dan qidirish va qazib olish; xom ashyoni yonilgiga qayta ishlash; iste'molchilar o'rtasida yonilgini taqsimlash; xususiy transport iste'molchilari tomonidan yonilgining ishlatilishi. Ushbu jarayonlarning umumiy samaradorligi quyidagi shaklda yozilishi mumkin

$$\sum z = z_1 + z_2 + z_3 + z_4,$$

bu yerda:  $z_1$  - xom ashyoni qidirish va qazib olish jarayonining samaradorligi;  $z_2$  - yonilgiga xom ashyoni qayta ishlash samaradorligi;  $z_3$  - iste'molchilar o'rtasida yonilgini taqsimlash samaradorligi;  $z_4$  - xususiy transport iste'molchilari tomonidan yonilgidan foydalanish samaradorligi.

Potensial yonilgining energiya samaradorligini baholashda asosan quyidagi masalalar ko'rib chiqilishi maqsadga muvofiq: energiya resurslari va potentsial yonilgi turi; birlamchi energiya manbalaridan turli xil alternativ yonilgi olishda xom ashyoni qayta ishlash samaradorligi; "yonilgi-i-dvigatel" tizimining muvofiqligi; turli xil avtomobil va traktor dvigatellarida yonilgidan foydalanish samaradorligi. Umumiy energiya samaradorligi, "yonilgi-dvigatel" tizimining optimal kombinatsiyasini energiya nuqtai nazaridan aniqlashga imkon beradi.

**Energiya resurslari va potentsial yonilgi.** Kelajakda avtomobil yonilgilarini olishning asosiy manbalari energiya manbalari bo'lib, ularni shartli ravishda ikki guruhga bo'lish mumkin: 1) qazilma boyliklar - neft, tabiiy gaz, neft slanetsi, ko'mir; 2) qazilmaydigan moddalar - biomassa, atom energetikasi, quyosh

energiyasi, gidravlik energiya, geotermik energiya, shamol energetikasi, oqim kuchi va boshqalar.

Suyuq avtomobil yonilgilarini olishning eng katta manbalari neft ko'mir, biomassa va atom energiyasidir. Mamlakatimiz energiya balansida neft va tabiiy gaz hamon muhim ahamiyatga ega bo'lib kelmoqda.

Hozirgi vaqtda tabiiy gaz avtomobil ichki yonuv dvigatellari uchun alternativ yonilgining asosiy turlaridan biri bo'lib, ko'plab mamlakatlarda, shu jumladan Respublikasida ham keng qo'llanilmoqda. Shu bilan birga, energiya zahiralarining kamayib borishi sababli, ushbu bosqichda gaz yonilgisini (metan, propan, vodorod, engil uglevodorod va boshqalar) ishlatish bir qator muammolarni hal qilishni talab qiladi, masalan, tashish, saqlash, ishlatish paytida xavfsizlikni ta'minlash, og'ir transport vositalarida ishlatishning iloji yo'qligi va boshqalar. Boshqa qazilma bo'lmagan energiya manbalari - quyosh energiyasi, shamol va to'lqin energiyasi, geotermik energiya va gidroenergetika - elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin, shuning uchun ularni atom energiyasi bilan birgalikda ko'rib chiqish maqsadga muvofiq. Taqdim etilgan manbalarning har birini tegishli ravishda qayta ishlash orqali turli xil yonilgilarni olish mumkin. Biroq, barcha turdagi yonilgilarni ichki yonuv dvigatellarida ishlatilishning iloji yo'q.

1-jadvalda benzin va dizel yonilgisini bir nechta energiya manbalaridan olish mumkinligini ko'rishimiz mumkin. .

#### **Jadval**

##### **Yonilgi ishlab chiqarish uchun energiya xomashyosi**

| Energiya xom-ashyosi | Yonilgi                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Neft                 | Tozalangan * xom neft, distillangan yonilgi **, benzin, dizel yonilg'isi                                                                                 |
| Yonuvchi slanets     | Gidrogenlangan slanets moyi, distillangan yonilgi, benzin va dizel yonilg'isi                                                                            |
| Ko'mir               | Kukunli ko'mir, erituvchi yordamida tozalangan, maydalangan ko'mir, benzin, dizel, metanol, uglerod oksidi va vodoroddan olinadigan suyuq uglevodorodlar |

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Biomassa        | Etanol, suyuq uglevodorodlar  |
| Atom manbalari  | Metanol, suyuq uglevodorodlar |
| Boshqa manbalar | Elektr energiyasi             |

\* Suv, qattiq moddalar va gazlardan tozalangan neft.

\*\* Distillangan yonilgi deganda oktan yoki setan xususiyatlariga ega bo'lmagan, haydash natijasida olingan yonilgi tushuniladi.

Ammo yonilg'ini neftdan ko'ra boshqa manba'lardan olish murakkabroq ishlov berish jarayonini va katta energiya sarfini talab qiladi. Shunday qilib, xom ashyoni yonilgiga qayta ishlash samaradorligi yonilgi va "yonilg'i-dvigatel" tizimining energiya samaradorligini aniqlashda muhim parametr hisoblanadi.

**Neft yonilgisi.** Eng samarali yonilgi - bu suv, qattiq mexanik moddalar va gazlardan tozalangan xom neft hisoblanadi. Tozalanganlik darajasiga qarab, yonilgining qayta ishlanganlik (konversiya) samaradorligi 98% ga etishi mumkin. Eng samarali yonilgi, birlamchi distillash orqali olingan va oktan yoki setan xususiyatlariga ega bo'lmagan distillyat hisoblanadi

Ushbu turdagi yonilgi va benzinni olish samaradorligi taxminan 90% ni tashkil etadi. Albatta, ushbu yonilgilarni olish samaradorligi bir xil emas, lekin qayta ishlash samaradorligining keng doirasi tufayli, buni e'tiborsiz qoldirish mumkin.

Distillyat, dizel yonilgisi va benzin olish samaradorligi bir qator omillarga bog'liq bo'lib, ularning eng asosiysi xom neftning sifati, neftni umumiy qayta ishlash jarayonida avtomobil yonilgisining nisbiy miqdori va olinayotgan yonilgiga qo'yilayotgan talablardir.

**Ko'mir yonilgisi.** Ko'mirdan kukunsimon va suyuq yonilgi olish mumkin. Kukunsimon ko'mir eng yuqori samaradorlikka ega (taxminan 95%) bo'lib, uning sifati zarrachalar o'lchamining kattaligiga, ohirgi namlik va kul miqdoriga bog'liq. Suyuq yonilgilar ko'mirni gidrogenlash va gazlashtirish yo'li bilan olinishi mumkin.

.Ko'mirdan turli xil yonilgilarni olish uchun neft va yonuvchi slanetsdan bir xil turdagi yonilgini olishga qaraganda ko'proq energiya sarflanadi.. Buning sababi shundaki, ko'mir murakkab kimyoviy tuzilishga ega bo'lib, uning tarkibida neftga nisbatan ko'proq kul, namlik, oltingugurt va azot bor.

**Spirit yonilg'isi.** Ayni paytda alternativ sifatida eng ko'p ishlatiladigan yonilgi turlaridan biri spirt bo'lib, xususiyl holda ular- metanol va etanol. Ular nafaqat benzinga qo'shimcha sifatida, balki sof holda ham ishlatilishi mumkin. Ularning asosiy afzalligi detonatsiyaga yuqori bardoshlilik va ish jarayonining yaxshi ko'rsatkichlarga egaligi bolib, kamchiliklariga issiqlik sig'iminig pastligi va metanol bilan etanolning yomon bug'lanishi tufayli dvigatelni yurgizish qiyinligi kiradi.

Etanol yuqori energiya qiymatiga ega bolib, u turli xil manba'lardan, ya'ni yog'och, biomassa va shakar qamishining chiqindilaridan olinadi. Etanol dvigatelni yuqori texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega bo'lishini va atmosferaga chiqarilayotgan zararli gazlar miqdorini kamayishini ta'minlaydi. Spirit yonilgisini transport vositasida ishlatish uchun dvigatelga kichik konstruktiv o'zgartirish kerak bo'ladi. Masalan, metanolda ishlash uchun karbyuratörni sozlash, dvigatelni o't oldirishni osonlashtirish uchun moslama o'rnatish kerak. Metanol bug'lari benzin bug'lariga qaraganda zararliroq bo'lgani uchun inson organizmiga kirib, uni kuchli zaharlanishga olib kelishi mumkin.

**Yonuvchi slanetsdan olinadigan yonilgi.** Yonuvchi slanets asosan to'rt hil yonilgi olish mumkin: gidrogenlangan slanets moyi, distillat, dizel yonilg'isi va benzin. Gidrogenlangan slanets moyi eng yuqori qayta ishlash samaradorligiga ega (taxminan 75%) bo'lsa, eng past samaradorlik dizel yonilgisiga to'g'ri keladi (taxminan 67%). Yaxshi tozalangan benzin va dizel yonilgilarni ishlab chiqarish uchun ko'proq energiya sarflanadi, chunki slanets moyida neft tarkibidagi o'xshash birikmalarga nisbatan og'ir parafinli molekulalar mavjud. Bundan tashqari, uning tarkibida neftga qaraganda ko'proq azot bor. Yonuvchi slanetsdan yonilgi olish

samaradorligi qayta ishlash jarayonining texnologiyasiga va yonuvchi slanetsining turiga bog'liq.

**Biomassa yonilgisi.** Biomassadan asosan ikki turdagi yonilgini olish mumkin: spirt (etanol) va uglevodorodli suyuqliklar. Etanol ishlab chiqarish samaradorligi taxminan 35%, uglevodorodli suyuqliklar - 25%.

Biodizel yonilgisidan foydalanish asosan dvigateldan chiqadigan zararli chiqindilar miqdorining sezilarli darajada kamayishi (25-45%) va atrof-muhit ekologiyasining yaxshilanishi bilan bog'liq, chunki biodizel yonilgisidagi oltingugurt miqdori atigi 0,02% ni tashkil qiladi.

**Biogaz** metanning karbonat angidrid bilan q'o'shilishidan hosil bo'lgan aralashmadan iborat bo'lib, u o'simlik va hayvonot manba'larining metanli organik fermentatsiyasi mahsulotidir. Biogazdan alternativ yonilgi sifatida foydalanish dvigatelning texnik- ekspluatatsion va ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilaydi.

**Vodorod, muqobil yonilgi sifatida.** Vodorod avtomobil uchun istiqbolli yonilgi bo'lib, u elektr energiyasi yoki sovitilgan yadro reaktori tomonidan ishlab chiqarilgan issiqlik energiyasi yordamida asosan suvdan ajratib olinadi. Atom energiyasi yordamida olingan vodorodning ishlab chiqarish samaradorligi 25-30% ni tashkil qiladi.

Vodoroddan transport vositalarida yonilgi sifatida foydalanish global energetika sohasiga katta hissa qo'shishi mumkin. Vodorod benzin va dizel yonilg'lariga nisbatan samaraliroq bo'lib, atrof-muhitni ham kamroq ifloslantiradi.

Rivojlanishning ushbu bosqichida ko'plab avtomobil kompaniyalari vodorod bilan ishlaydigan eksperimental vositalarga ega. Ba'zi firmalar bu masalada kompleks yechimlarni taklif qilmoqdalar. Masalan, "Mazda" benzin va vodorod yonilgisini avtomobilda navbat bilan almashtirib ishlatishni taklif qilmoqda. Amerika Qo'shma Shtatlarida vodorod va dizel yonilgisi aralashmasida ishlaydigan og'ir yuk avtomobillari ishlab chiqarilmoqda, bu esa dvigatelning

quvvatini oshirish, toza ekologik holatga erishish va yonilgi sarfini kamaytirish imkoniyatini beradi.

Transport vositalarining vodorod yonilgisiga o'tishi ekologik muammolarni mutloq va ijobiy hal etish imkoniyatini berar edi. Biroq, buning uchun bir qator muammolarni hal qilish kerak, ularning asosiylari: vodorodni tashish va saqlash uchun maxsus o'ta germetik konteynerlardan foydalanish zarurligi; suvni elektroliz qilish orqali vodorod yonilg'isi olish uchun katta energiya xarajatlari sarflash; har bir aholi punktida va yirik magistral yo'llarda rivojlangan yonilgi quyish shoxobchalari tarmog'ini yaratish zaruriyati va boshqalar. Bundan tashqari, vodorod yonilgisining narxi neft yonilg'isiga nisbatan qimmatroq.

**Elektr energiyasi.** Avtotransport vositalarida elektr energiyasidan foydalanish yana bir muqobil energiya manbalaridan foydalanishning asosiy usuli hisoblanadi. Elektr energiyasini neft, yonuvchi slanets, ko'mir va biomassa kabi turli xil manbalardan olish mumkin, ammo bu o'ziga hos qayta ishlash tadbirlarini talab qiladi. Avtomobillarda elektr energiyasidan foydalanish chiqindi gazlarining zaharliligi bilan bog'liq masalani ijobiy hal qilish imkoniyatini yaratadi. Avtomobil transportida elektr energiyasidan foydalanishni cheklovchi quyidagi kamchiliklar mavjud: elektromobilning cheklangan, qisqa harakat doirasi; yuqori ekspluatatsion xarajatlar; yuqori energiya sig'imli akkumulyator batareyalarining narxi balandligi va boshqalar.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Grigoriev M.A., Bunakov B.A., Doletsky V.A. Engine oil quality and engine reliability. - M.: Publishing house of standards. 1981. -- 232 p.

2. Kamenskiy Evgeny Nikolaevich, Bulygin Yuri Igorevich. Investigation of the technical, environmental and economic characteristics of diesel internal combustion engines when using fuels of euro standard quality. Text of a scientific article in the specialty "Chemical technologies" JOURNAL: Bulletin of the Don State Technical University, 2009

3. Kamerlokher, VA On the issue of toxicity of internal combustion engines / VA Kamerloher, AI Osintsev, AA Belyaeva. - The text is direct // Young scientist. - 2015. - No. 12.1 (92.1). - S. 33-36. - URL: <https://moluch.ru/archive/92/17789/> (date of access: 09/14/2020).

4. Kayumov BA Ensuring the reliability of the power supply system for modern gasoline engines in a hot climate. Andijan: LLC Andijonnashriyot-manbaa. 2019.-104 p.

5. Kramarenko G.V., Salimov A.U., Karimkhodzhaev N.T., Kayumov K.K. Fuel quality and reliability of automotive engines. - Tashkent. Fan.1992. -- 118 p.

6. Koshkina A.O., Nabiullin R.I., Moiseev N.E. Influence of the quality of motor fuels on the environmental friendliness of internal combustion engines // Modern technology and technology. 2014. No. 12 [Electronic resource]. URL: <http://technology.snauka.ru/2014/12/5325> (date of access: 08.02.2019).

## **YUK VA YO'LOVCHILARNI TASHISHDA LOGISTIK AXBOROT TIZIMLARNI YORITISH**

**Kamalov Sherzodbek Sabirovich**

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrası stajyor-o‘qituvchi

Andijon mashinasozlik inistituti

*E-mail:*[kamalovsherzodbek1986@gmail.com](mailto:kamalovsherzodbek1986@gmail.com)

*tel:*[+998\(90\) 205 01 12](tel:+998902050112)

Hozirgi vaqtda O‘zbekistonda yo‘lovchilar shaharlar ichida, shahar atrofida va shaharlararo transportda ko‘pchilik jamoat transportida harakatlanadilar. Shaharlar, shaharchalar va chekka hududlarda yo‘lovchi tashishga bo‘lgan talabni qondirishda avtomobil transporti asosiy bo‘lmasada, katta rol o‘ynaydi. Aksariyat aholi uchun shaxsiy transport vositalari mavjud bo‘lmagan taqdirda, bunday transportga bo‘lgan talabni o‘z vaqtida va sifatli qondirish



muammosi transportdan ijtimoiy yo'nalishga aylanadi, bu esa ba'zi hollarda aholining nafaqat transport vositalariga bo'lgan munosabatini belgilaydi. Transport xodimlari tomonidan ko'rsatiladigan xizmatlar sifati, balki umuman jamiyatlardagi vaziyat. Andijon shahar aholisining yo'lovchi transportiga bo'lgan ehtiyojini qondirish va ularga ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirish maqsadida 2021-2025 yillarga [1-2] mo'ljallangan rivojlanish konsepsiyasi ishlab chiqilgan.

Bunday muammolarning yechimi transportga bo'lgan talabni qondirish bo'yicha hududiy dastur ishlab chiqilishida ko'rinadi. Dasturni tayyorlashdan avval viloyatlardagi shaharlar aholisiga yo'lovchi tashish bilan xizmat ko'rsatish holatini chuqur tahlil qilish kerak. Bunday tahlilni "yetkazib beruvchi – haydovchi – iste'molchi" zanjirida rivojlanayotgan moddiy, xizmat ko'rsatish va axborot oqimlarini o'rganishga logistik yondashuvdan foydalangan holda o'tkazish. Yo'lovchilarni tashishni tizimning barcha bosqichlari ishini sinxronlashtirish va uni talab bilan muvofiqlashtirishda keyingi bo'limlarni uzluksiz ta'minlash jarayoni sifatida ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Bu transportni tashkil etishda juda qattiq tartib-intizomni talab qiladi, bu uning tarkibiy elementlarining aniq xususiyatlarisiz mumkin emas [3,4,5]

Logistik texnologiyalar nafaqat moddiy oqimlar, balki yo'lovchilar oqimini boshqarishda ham katta samara beradi. Bu masalalarni samarali hal etish uchun, birinchi galda aholini transportga ehtiyojining axborot modeli ishlab chiqilgan bo'lishi kerak.

Aholini transportga ehtiyojining axborot modeli transport tarmog'ini tanlash va transport vositalarining ish rejimini aniqlashda asosiy ma'lumot bo'lib xizmat qiladi. Transportga bo'lgan talab tasodifiy va o'zgaruvchan bo'lishi axborot modellarini ishlab chiqishda hisobga olinishi kerak. Faqat shundagina aholining transportga bo'lgan talabi to'liq qondiriladi, transport xarajatlari miqdori ham kamayadi. Aholining transportga bo'lgan talabi yo'lovchilar oqimi haqidagi ma'lumotlar asosida aniqlanadi.

Hozirgi zamon logistik axborot texnologiyalari yo'lovchilar oqimi haqidagi axborotlardan tashqari avtobuslar harakatini nozimlik boshqarishida keng qo'llanila boshladi.

Transport tizimlarini modellashtirish va transport oqimlarini tartibga solishda innovatsion ishlanmalardan foydalanadigan aqlli tizim bo'lib, so'ngi iste'molchilarga ko'proq ma'lumot va xavfsizlikni ta'minlaydi va an'anaviy transport tizimlariga nisbatan yo'l harakati ishtirokchilarining o'zaro ta'sirini sifat jihatidan oshiradi.

ITT ning rivojlanishining mohiyati, shu jumladan, haydovchi va yo'lovchining transport jarayonlarining hozirgi holati to'g'risidagi dolzarb va ishonchli transport ma'lumotlariga xizmat ko'rsatish va boshqaruv tizimlari orqali shahar bilan o'zaro hamkorlik imkoniyatlarini kengaytirishga asoslangan infratuzilma ob'ektlari boshqaradi[6,7,8,9]

Qabul qilingan ma'lumotlarga asoslanib, yo'l harakati qatnashchilari transport jarayonlarini boshqarish bo'yicha tezkor qarorlar qabul qilishlari mumkin, bu esa transport va ekologik xavfsizlikni yaxshilash imkonini beradi.

GPS (Global Pozitioning System) tizimlari hozirgi zamon sun'iy yo'ldosh monitoringi transport vositalarining online vaqtda qayerda va qanday harakatlanayotganligini aniqlab beradi. Hozirgi zamon GPS tizimlari haydovchilar butun ish kuni davomida nazorat ostida ekanliklarini bilishlari sababli ham yo'nalishdan chetga chiqish yoki boshqa tartibbuzarliklarning oldini oladi (1- rasm).



**1 - rasm. GPS tizimi orqali avtobus harakatini kuzatib borish.**

GPS avtobuslar harakatini kuzatib borish bilan bir paytda favqulodda vaziyatlar vujudga kelib qolganida SMS orqali korxonaga o'z vaqtida xabar berishi mumkin. Transport vositalari korxonaga qaytib kelganida ma'lumotlarni o'zida saqlab qolishi sababli berilgan topshiriqning qanday bajarilganligi to'g'risida yozma shaklda yoki jadval ko'rinishida hisobot tayyorlab beradi.

Hozirda Toshshahar trans xizmat aksiyadorlik kompaniyasiga tegishli bir qancha yo'nalishlarda qatnovchi avtobuslarning harakati GPS tizimi orqali nazorat qilinmoqda. Bu tizim quyidagi vazifalarni bajarish uchun xizmat qilmoqda:

- transport vositasi joylashgan joyini aniqlash;
- harakat yo'nalishi va tezligini aniqlash;
- elektron xaritada harakat yo'nalishi chizmasini qurish;
- haydovchilarni tovushli aloqaga chaqirish;
- to'xtab turish va harakatlanish vaqtlarini qayd qilish;
- avtobus salonini audio nazorat qilish;
- belgilangan yo'nalishdan og'ganlik to'g'risida axborot berish va hokazo.

ITSni qo'llashning istiqbolli yo'nalishi bu global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimidan (GLONASS) istalgan joyda va istalgan vaqtda transport vositalarining joylashishini aniqlash uchun foydalanish imkoniyatidir.

Shahar transporti uchun harakatlanuvchi obyektlarning monitoring tizimi yo'nalishlardagi transport vositalarining istalgan vaqt oralig'ida harakat chastotasini tahlil qilish, bulardan tashqari, nozimlik dasturini ta'minlash tizimi orqali yo'nalishlardagi nazorat punktlariga qay paytda kelganini nazorat qilish imkoniyatini beradi. Agar yo'nalishda og'ishlar yuzaga kelsa, navbatchi nozimga zudlik bilan axborot beradi (2 - rasm).



**2 - rasm. Transport vositalarining harakailanish parametrlari haqida navbatchi nozim (dispetcher) ga axborot yuborish sxemasi.**

ITSni qo'llashning istiqbolli yo'nalishi bu global navigatsiya sun'iy yo'ldosh tizimidan (GLONASS) istalgan joyda va istalgan vaqtda transport vositalarining joylashishini aniqlash uchun foydalanish imkoniyatidir.

## **XULOSA**

Aloqa va axborotlashtirish sohasida sifatli faoliyatni ta'minlash uchun O'zbekiston Respublikasi Hukumati o'z oldiga qo'ygan maqsadi iqtisodiyot va

jamiyat hayotining barcha sohalarida axborot texnologiyalarini keng ko'lamda qo'llash va jahon axborot hamjamiyatiga kirish uchun qulay sharoitlarni yaratishdan iboratdir.

Avtomobil transportida intellektual tizimlarning rivojlanishi yuk va yo'lovchilarni tashishda ekspluatatsiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi shubhasiz. Katta metropoliyalarda sun'iy yo'ldosh tizimlariga asoslangan ITTdan samarali foydalanish sayohat vaqtini sezilarli darajada qisqartirishga olib keladi - bu ijobiy daqiqaga chorrahalarida svetoforlarni moslashtirilgan boshqarishni amalga oshirish orqali erishish mumkin, bu erda ko'ndalang yo'nalishlarda harakat intensivligi kun davomida sezilarli darajada o'zgaradi. Ayrim hududlarda harakat tezligini tezkor tartibga solish va haydovchilarni o'z vaqtida xabardor qilish imkoniyati transport va ekologik xavfsizlikni yaxshilaydi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Normirzaev A.R., Tukhtabayev M.A., Mamirov U.X. Implementation of innovative ideas in digitization of the transport sector in Namangan region / Scientific and technical journal of NamIET / NamMTI ilmiy-texnika jurnali. – Namangan: NamMTI, 2021. – 6 (3), – B. 127-132.

2. D.R.Dadabaev A.R.Normirzaev, Sh.O.Azimjonov. Shahar yo'lovchilar transporti tizimini rivojlantirish muammolari. "Mashinasozlikda innovatsiyalar, energiyatejamkor texnologiyalar va resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish" konferensiya materiallari. 2021. Tom 2. 292-296 betlar

3. To'xtaboyev M.A., Tumanbayeva B. Shorrahadagi transport va piyoda harakatlanishini o'rganish. Transport i logistika: Sifrovye texnologii v razvitii transportno-tranzitnogo potentsiala respublikii: Sbornik materialov

Respublikanskoy nauchno-texnicheskoy konferensii. – Toshkent: 2021. – B. 1069- 1073.

4. Tukhtabayev M.A., Nuriddinov A.D., Tumanbayeva B.I. Transport and pedestrian traffic at intersection of j.manguberdi and go'zal narrow streets / Scientific and technical journal of NamIET / NamMTI ilmiy-texnika jurnali. – Namangan: NamMTI, 2021. – 6 (3), – B. 221-228.

5. To'xtaboyev M., Ataxanov X. Hakimov R. Shorrahaldagi tirbandlikni oldini olish. Transport i logistika: Sifrovые texnologii v razvitii transportnotranzitnogo potentsiala respublik: Sbornik materialov Respublikanskoy nauchnotexnicheskoy konferensii. – Toshkent: 2021. – B. 1065-1069.

6. Nasirov Ilxam Zakirovich, & Akromjonova Sayyoraxon Baxtiyor qizi. (2023). YO'L BOSHQARUVINI INTELLEKTUAL AXBOROT TIZIMLARI ASOSIDA AVTOMATLASHTIRISH . *Journal of New Century Innovations*, 21(4), 122–127. Retrieved from <http://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/>

## **ELEKTR TRANSPORT VOSITALARI VA ULARNINGNING ATROF- MUHITGA TA'SIRI**

**Jo'rayev Voxidjon Islomjon o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti "TVM" kafedrası stajyor o'qituvchisi,**

**E-mail: [vohidjonjorayev95@gmail.com](mailto:vohidjonjorayev95@gmail.com)**

**Telefon: +99894 444 77 09**

**Annotatsiya:** Bugungi kunda elektr transport vositalari butun dunyoda, xususan O'zbekiston, Norvegiya, Islandiya va Shvesiya kabi mamlakatlarda elektr transport vositalari (ETV) sotuvi tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda. Bu mamlakatlar elektr energiyasini yo'lga qo'yishni o'z ichiga olgan toza energiyaga o'tishga e'tibor qaratmoqda. Masalan, Kaliforniyani olaylik - u 2035 yilga kelib gazda ishlaydigan barcha avtomobillarni sotishni rasman taqiqlaydi. Bundan tashqari, ko'plab iste'molchilar global inflyasiya tufayli ETV sotib olishni o'ylashmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ETV ni zaryadlash o'rtacha 0,105 kVt soat turadi, benzinning

o'rtacha narxi esa O'zbekistonda 2023 yil uchun 9000 so'mni tashkil qiladi. ETV bozori o'sib bormoqda, chunki bu avtomobillar va akkumulyatorlar arzonlashadi, iste'molchilar atrof-muhitga nisbatan ko'proq e'tiborga olinadi va hukumatlar chiqindilarni kamaytirishni maqsad qiladi.

***Kalit so'zlar:** elektr transport vositalari (ETV,) energetik samaradorlik, energotejamkorlik, energiyadan samarali foydalanish, COVID-19, texnologiya, xavfsiz texnika, ekologik, ekspluatasion, zararli gazlar, yonilg'i sarfi, ekspluatasiya, zamonaviy axborot-texnologiyalari, samaradorligini oshirish, konstruksiyasi.*

**Аннотация:** Сегодня продажи электромобилей стремительно растут во всем мире, особенно в таких странах, как Узбекистан, Норвегия, Исландия и Швеция. Эти страны уделяют особое внимание переходу на чистую энергетику, что включает в себя внедрение электричества. Возьмем, к примеру, Калифорнию, которая официально запретит продажу всех автомобилей, работающих на бензине, к 2035 году. Кроме того, многие потребители рассматривают возможность покупки ETV из-за глобальной инфляции. Исследования показывают, что зарядка ETV стоит в среднем 0,105 кВтч, а средняя цена бензина в Узбекистане на 2023 год составит 9 000 сумов. Рынок электромобилей растет, поскольку автомобили и аккумуляторы становятся дешевле, потребители становятся более заботливыми об окружающей среде, а правительства стремятся сократить выбросы.

**Ключевые слова:** электромобили (ЭТВ), энергоэффективность, энергосбережение, эффективное использование энергии, COVID-19, технологии, безопасное оборудование, экология, эксплуатация, вредные газы,



расход топлива, эксплуатация, современные информационные технологии, повышение эффективности, строительство.

**Abstract:** Today, the sale of electric vehicles is growing rapidly all over the world, especially in countries such as Uzbekistan, Norway, Iceland and Sweden. These countries are focusing on the transition to clean energy, which includes the introduction of electricity. Take California, for example, which will officially ban the sale of all gas-powered vehicles by 2035. In addition, many consumers are considering buying ETVs due to global inflation. Research shows that ETV charging costs an average of 0.105 kWh, and the average price of gasoline in Uzbekistan for 2023 is 9,000 soums. The EV market is growing as cars and batteries become cheaper, consumers become more environmentally conscious, and governments aim to reduce emissions.

**Key words:** electric vehicles (ETV,) energy efficiency, energy saving, efficient use of energy, COVID-19, technology, safe equipment, environmental, operational, harmful gases, fuel consumption, operation, modern information technologies, efficiency increase, construction.

Butun dunyoda, xususan O'zbekiston, Norvegiya, Islandiya va Shvesiya kabi mamlakatlarda elektr transport vositalari (ETV) sotuvi tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda. 2021-yilda sotuvlar soni o'tgan yilga nisbatan ikki baravar ko'paydi va Jahon Iqtisodiy Forumi 2012-yilda sotilgandan ko'ra haftasiga ko'proq ETV sotilishini taklif qilmoqda. Standart ichki yonish dvigatellari (IYOD) bozorida COVID-19 pandemiyasi tufayli sotuvlar sezilarli darajada pasaydi, ammo ETV bozori gullab-yashnadi. Yo'lda har qachongidan ham ko'proq ETV avtomobillari bilan ba'zi iste'molchilar ushbu yangi avtomobillar atrof-muhitga qanday ta'sir qilishiga hayron bo'lishadi.

Bu yerda ETV, bugungi jahon bozorining holati va keng tarqalgan qabul qilinishining ijobiy va salbiy oqibatlariga chuqurroq nazar tashlang. Sir emaski,



ko'proq mamlakatlar iqlim o'zgarishi xavfidan xavotirda. Ba'zi hududlarda kuchli qurg'oqchilik, suv toshqini, bo'ronlar, issiqlik to'liqlari va dengiz sathining ko'tarilishi kabi og'irroq ob-havo sharoiti allaqachon kuzatilmoqda. Global uglerod chiqindilarini kamaytirish va yanada barqaror transport sektorini yaratish talabi ortib bormoqda. Biroq bu maqsadlarga erishishning yagona yo'li yo'q. Iqlim o'zgarishini yumshatish va atrof-muhitni muhofaza qilish uchun turli choralar ko'rish kerak.

Misol uchun, mamlakatlar elektr energiyasini yo'lga qo'yishni o'z ichiga olgan toza energiyaga o'tishga e'tibor qaratmoqda. Masalan, Kaliforniyani olaylik - u 2035 yilga kelib gazda ishlaydigan barcha avtomobillarni sotishni rasman taqiqlaydi. Bundan tashqari, ko'plab iste'molchilar global inflyasiya tufayli ETV sotib olishni o'ylashmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ETV ni zaryadlash o'rtacha 0,105 kVt soat turadi, benzinning o'rtacha narxi esa O'zbekistonda 2023 yil uchun 9000 so'mni tashkil qiladi. ETV bozori o'sib bormoqda, chunki bu avtomobillar va akkumulyatorlar arzonlashadi, iste'molchilar atrof-muhitga nisbatan ko'proq e'tiborga olinadi va hukumatlar chiqindilarni kamaytirishni maqsad qiladi. Fortune Business Insights tadqiqoti shuni ko'rsatadiki, bozor 2028 yilga kelib 137 milliard dollardan oshishi mumkin.

Elektr transport vositalarining atrof-muhitga ta'siri: **Odatda elektr transport vositalari atrof-muhit uchun yaxshiroq deb hisoblanadi, chunki ular an'anaviy benzinni talab qilmaydi yoki chiqindilarga hissa qo'shmaydi. Keling, EVT larning atrof-muhitga qanday ijobiy va salbiy ta'sirini ko'rib chiqaylik.**

Ijobiy ta'sirlar:

- ETV larda havo ifloslanishiga hissa qo'shadigan chiqindi gazlari yo'q.
- ETV lar nisbatan jim shovqunsiz, shuning uchun ular shovqin ifloslanishiga hissa qo'shmaydi.
- ETV dvigatel moyidan foydalanmaydi, bu odatda atrof-muhit uchun yomon.

- ETV tormoz prokladkalari har xil bo'lib, ular "korroziyaga uchramaydi, parchalanmaydi va muddatidan oldin ishdan chiqadi" va shuning uchun qimmat texnik xizmat ko'rsatishni talab qiladi.

- ETV ishlab chiqaruvchilari an'anaviy ravishda iloji boricha ekologik toza materiallardan foydalanishga harakat qilishadi.

- ETV zaryadlovchi qurilmalari qayta tiklanadigan energiya manbalari bilan quvvatlansa, an'anaviy yoqilg'i quyish shoxobchalariga qaraganda atrof-muhit va uning tabiiy resurslariga kamroq ta'sir qiladi. Yoqilg'i quyish shoxobchasining yoqilg'ini tashish zaruratidan farqli o'laroq, "yonilg'i"ni zaryadlovchi qurilmalarga etkazish uchun transport talab qilinmaydi.

Salbiy ta'sirlar

- ETV zaryadlovchi qurilmalari odatda hali ham qazib olinadigan yoqilg'idan foydalanadigan elektr stansiyalarining elektr energiyasiga tayanadi. Bu Kaliforniya kabi shtatlarda muammoli bo'lishi mumkin, u erda issiq, yoz oylarida energiya tarmog'i allaqachon chegarasiga suriladi, shuning uchun aholi ko'proq o'chirishni boshdan kechirishga majbur bo'ladi.

- ETV batareyasi ishlab chiqarish atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, masalan, biologik xilma-xillikning yo'qolishi, havoning ifloslanishi va chuchuk suv ta'minotining kamayishi.

- ETV batareyalari nikel, litiy, kobalt va boshqalar kabi materiallardan iborat bo'lib, ular qazib olish uchun energiya talab qiladi. Ushbu minerallar ko'pincha atrof-muhit holati yomon bo'lgan hududlarda qazib olinadi. Masalan, Argentinada lityum qazib olish jarayonini olaylik. Time ma'lumotlariga ko'ra, Argentina dunyodagi litiy zahiralarining 21 foizini tashkil qiladi va yana 13 ta konni ochish rejalari allaqachon mavjud (ishlab chiqarilgan ikkitadan tashqari).

- ETV akkumulyatorlarini qayta ishlash usullari hali ham dastlabki bosqichda, lekin ular qayta ishlash uchun maxsus ishlab chiqilmagan.

- ETV shinalari og'irroq og'irlik va avtomobilning momentining ortishi tufayli tezroq eskiradi. ETV shinalari kutilayotgan xizmat muddati atigi 30 000 dan 40 000 km gacha. Bu shuni anglatadiki, siz shinalarni tez-tez sotib olasiz va shu tariqa emissiyaning oshishiga hissa qo'shasiz .

Muayyan sharoitlarda an'anaviy gaz bilan ishlaydigan transport vositalariga nisbatan atrof-muhitga yaxshi ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan asosiy narsa - ETV. Biroq, batareyalar, zaryadlash va turli ishlab chiqarish jarayonlari hali ham atrof-muhitga salbiy ta'sir qiladi. Ushbu mashinalar iloji boricha ekologik toza bo'lishini ta'minlash uchun ko'proq ish qilish kerak. Elektr transport vositalarining ijobiy va salbiy tomonlari mavjud. Ushbu sektordagi keyingi innovatsiyalar ishlab chiqaruvchilarga ETV ishlab chiqarish va umrining oxirigacha qayta ishlash, shuningdek, zaryadlash vaqtlari va barqaror energiya manbalari kabi ba'zi qiyinchiliklarni engishga yordam berishi mumkin, ammo buni faqat vaqt ko'rsatadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Gaska D., Margielewicz J., Pypno Cz.. "Movable platform" - the idea and energy consumption. 2011.vol.6 Issue.4 P.88-92
2. <http://www.dieselnet.com/standards/cycles/EUDC.html>;
3. Omonov F.A., Jo'rayev VI FARG'ONA SHAHAR JAMOAT TRANSPORTI RIVOJLANISHDAGI MUAMMOLAR VA SABAB OLGAN OMILLAR //Yevropa rivojlanayotgan texnologiyalar va kashfiyotlar jurnali. – 2023. – T. 1. – Yo'q. 2. – 72-75-betlar.

#### **Andijon-Toshkent avtomagistral yo'lida avtomobillarga**

#### **texnik xizmat ko'rsatish servisini loyihalash**

#### **Ismailov Sarvarbek Taxirjanovich Stajyor-o'qituvchi**

#### **Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahar, O'zbekiston**

**Kirish.** Dunyo bo'ylab avtomobillar eng ko'p yo'lovchilar va yuk hajmi sonini olib yuruvchi vosita hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida ishlab

chiqarilayotgan va chetdan keltirilayotgan avtomobillarning salmog'i ko'payishi bilan avtomobillar servisi sohasining ahamiyati yanada oshib bormoqda. Shu bilan birga avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish sohasini zamonaviylashtirish ham o'z o'rnida muhim. "Servis" inglizcha "service" so'zi bo'lib, xizmat, aholiga xizmat ko'rsatish ma'nosini anglatadi. Aholi va tadbirkorlarga tegishli bo'lgan avtomobillarning sezilarli o'sishi, uni texnik jihatdan yaxshi holatda saqlash zaruriyati avtomobillarga servis xizmat ko'rsatish stansiyalari bo'lgan avtotexnik xizmat ko'rsatish tizimining ishlab chiqarish texnika bazasini yanada rivojlantirish va takomillashtirishni talab etadi. Avtokorxonada avtomobillarga servis xizmatini ko'rsatishni takomillashtirish va ishlab chiqarish texnika bazasini rivojlantirish samaradorligi asosan loyiha yechimlarining sifati bilan belgilanadi. Deyarli har kuni avtoservis xizmatidagi bironta avtomobil o'z vazifasini bajara olmaydi, ishga chiquvchi avtomobillarni yonilg'i moy bilan ta'minlash, ularni butlash, yuvish-tozalash va sinchiklab ko'rikdan o'tkazish talab etiladi. Avtoservis xizmat turlariga, shuningdek, aholi avtomobillarini komission usulda sotib berish, aholiga transport xizmat ko'rsatish va avtomobillarni ijaraga berish kabilar ham kiradi[1].

Avtoservisning iqtisodiy va ijtimoiy ahamiyati vatanimiz avtomobil transporti va aholi avtomobillari uchun ulkan bo'lib, uning xizmatidan yil davomida hozircha bir milliondan ortiq avtomobillar doimiy foydalanadilar. Respublikamiz avtoservisi o'ziga hos rivojlanish tarixi va yo'liga ega. Ma'lumki, jahon avtoservisi avtomobil sanoati va transportiga tengdosh bo'lib, ular bilan birga rivojlangan va bir xil tarixga ega. Zotan, jahon avtomobil bozorlarini egallash hamma vaqt zamonaviy avtomobil servisi uzluksiz ishlab turishini talab etgan[2].

Vaholangki, sobiq davlatimizda avtoservisning paydo bo'lishi va rivojlanishi asosan fuqarolarning avtomobillarga ega bo'lishi bilangina bog'liq bo'lgan. Shaxsiy, fuqarolar transporti ikkinchi darajali hisoblanar va uning transporti sistemasidagi o'rni qadrlanmas, unga xizmat ko'rsatish avtomobil egalarining o'z muammolari bo'lib qolgan edi. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi

korxonalar mamlakatni faqat yirik va markaziy shaharlaridagina bo'lib, ular asosan chet el sayohatchilari va elchixonalari avtomobillarga xizmat qilar edi.

Avtotransport korxonalari – avtomobillarni saqlash, ularga TXK va ta'mirlash, harakatdagi qismni ehtiyot qismlar va avtoekspluatatsion materiallar bilan ta'minlash, yuk va yo'lovchilarni tashish ishlarini amalga oshirish. Ish bajarish turiga qarab avtomobil transporti korxonalari yuk tashuvchi, yo'lovchi tashuvchi, aralash va avtokombinatlariga bo'linadi. Texnik xizmat ko'rsatuvchi korxonalar o'z navbatida avtomarkazlar, avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatuvchi shahar xududidagi, yo'l yoqasidagi stansiyalar va turli ishlarga ixtisoslashgan avtoustaxonalar, hamda ayrim postlardan iboratdir.

Avtota'mirlash korxonalari avtomobil yoki uning agregatlarini qayta tiklash bilan shug'ullanadilar. Avtomobil yoki uning birikmalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ma'lum texnologiya asosida bajariladi.

Texnik xizmat ko'rsatish texnologik jarayoni va uni tashkil etish ish rejalarini o'z vaqtida bajarish uchun kerak bo'lgan ishchi postlari va joylarning soni bilan aniqlanadi. TXK ishlarini bajarilishi va taqsimlanishi uchun kerak bo'lgan ishchi postlari, ularning soniga va tashkil etilishiga asosan, universal va maxsus turlarga bo'linadi. Bu ishchi postlari o'z navbatida boshi berk va boshi ochiq bo'lishi mumkin. Qulayligiga qarab ketma-ket yoki parallel joylashadi[3].

Universal postlarda TXKni tashkil etish. Bu usulda, TXKdagi barcha ishlar bir postda bir guruh maxsuslashgan yoki universal ishchilar yordamida amalga oshiriladi. Texnologik jarayonni boshi berk yoki boshi ochiq ishchi postlarida tashkil qilinadi. Bu usulni kamchiligi avtomobillarni postlarga qo'yish va olishda vaqtning ko'proq ketishi, atrof-muhitni ifloslanishi va universal ishchilar ishlaganda, ko'proq ish haqi to'lanishidan iborat.

Avtotransport vositalarining texnik shay holda bo'lishi avtoservis korxonalari tomonidan o'z vaqtida o'tkaziladigan texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash amallari orqali ta'minlanadi[4].

Firma usulida xizmat ko'rsatish – bu avtomobil ishlab chiqaruvchi firmaning o'z avtomobillariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini amalga oshirishdir. Servis ko'rsatishning texnologiyasi, ya'ni ishlarning bajarilish ketma-ketlik tartibi ishlab chiqilar ekan, bu texnologiya maqsadga muvofiq, kam chiqimli va samarali bo'lishi talab etiladi. Avtomobillarni xizmatga qabul qilish avtomobil, uning agregatlari, uzellari va tizimlarning texnik holatini aniqlash, bajariladigan ishlar hajmini va muddatini belgilash, shuningdek, zarur hujjatlarni to'ldirish, mijozlar bilan muomala qilish kabi ishlardan iborat. Avtoservis korxonasiga texnik xizmat va ta'mirlashga muhtoj avtomobillar kelib, uning oldidagi maydonda to'xtaydi. Avtomobil zarur hollarda yuvish-tozalash postiga, so'ngra qabul qilish postiga kelib tushadi. Avtomobil egasi – mijoz avtomobillarni qabul qiluvchi – dispatcher yoki menedjerga uchraydi. Mijoz bilan qabul qiluvchi servis mutaxassisi barcha asosiy masalalar; ishlar hajmi, sarf bo'ladigan ehtiyot qismlar va materiallar miqdori, xizmat narxining tahminiy miqdori va ko'rsatiladigan xizmatlarning bajarish muddati bo'yicha kelishib, mijoz talablari asosida buyurtma-chek to'ldirib bir nusxasini mijozga beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

- 1.Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari./I.A.Karimov.- T.:O'zbekiston, 2009.
- 2.O.Hamroqulov, Sh.Magdiyev. Avtomobillarining texnik ekspluatatsiyasi. Toshkent, 2005 yil
- 3.Musajonov M.Z. Avtotransport tarmog'i korxonalarini loyihalash. -T.: Fan, 2006.
- 4.Musajonov M.Z., Rajabov A.B., Raxmonov I.B. Avtomobillarga yoqilg'i quyish shaxobchalari texnologik hisobi va uni rejalashtirish.-T.: TAYI 2009.

*Avtouyushmalarni boshqarishni tashkil qilishning usuli va shakllari.*

## **AVTOUYUSHMALARNI BOSHQARISHNI TASHKIL QILISHNING USULI VA SHAKLLARI**

**Ikromov Nurillo Avazbekovich, t.f.n., dots,**

**Andijon mashinasozlik institute, Andijon, O'zbekiston**

Boshqaruv haqida asosiy tushunchalar. Boshqaruv avtomobil transporti muhandis texnika xizmatining asosiy funksiyasi hisoblanadi. Boshqaruv darajasiga bog'liq holda unda qo'llaniladigan usullar, boshqaruv apparati va mazmuni o'zgarib boradi, lekin boshqaruvning mohiyati, uning texnologiyasi barcha sohalar va darajalar (bosqichlarda) uchun umumiydir.

Texnik ekspluatatsiyaning asosiy vazifalaridan biri avtomobil parkining holati va ishlash qobiliyatini samarali boshqarishning usullari va yo'llarini aniqlashdan iborat, shuning uchun boshqarish muhandisning asosiy vazifasi hisoblanadi. Boshqarishning mazmuni va usullari muhandis texnika xizmatini boshqarishning bosqichlarida muhandis egallab turgan lavozimiga qarab o'zgarib boradi [1, 2].

Tizim deganda o'zaro harakatda bo'lgan va ma'lum yaxlitlikni tashkil qiluvchi elementlar to'plami tushiniladi. Masalan, turli xil murakkablikdan tizimlarga bir qancha agregatlardan tashkil topgan avtomobilni, tarkibida bir qancha ijrochilar bo'lgan brigadani, avtomobil transporti korxonasi va boshqa korxonalar tashkilotlar to'plamidan iborat avtomobil transportini, avtomobil temir yo'l va boshqa transport turlaridan iborat transport kompleksini misol keltirish mumkin.

Boshqariladigan tizimni dastlabki holatdan belgilangan yoki optimal holatda o'tkazuvchi axborotni ma'lum maqsadga yo'naltirilgan harakatga aylantirish jarayonga boshqaruv deyiladi. Agar bunda tizimning holati yaxshilansa boshqaruv ratsional hisoblanadi. Agar optimal holatga erishilsa boshqaruv optimal hisoblanadi. Boshqaruvning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat:

- tizimning maqsadini aniqlash;
- tizimning ahvoli haqida axborot olish;



- axborotni qayta ishlash va tahlil qilish;
- qarorni ijrochilarga yetkazish;
- boshqaruv tadbirlarini amalga joriy qilish va tizimning reaksiyasini olish.

Tizimning maqsadi uning ma'lum tadbirlar yordamida erishiladigan va qabul qilingan qarorlar natijasi hisoblangan kelgusi bo'lajak holati hisoblanadi. Tanlanadigan vositalar maqsadni to'g'ri aniqlashga bog'liq bo'lib, elementlarning maqsadlari yuqori bosqichdagi tizimning maqsadlariga mos kelishi zarur. Masalan, texnik ekspluatatsiya oldida turgan maqsadlar avtomobil transporti oldidagi maqsadlarga mos kelishi zarur [3, 4].

Avtouyushmasidagi bo'limlarning vazifasini shunday aniqlash kerakki, berilgan tashish jarayonini ta'minlash uchun avtomobillarning soni va nomenklaturasini ta'minlab bersin. Maqsadni qo'yish va uni amalga joriy etish dasturiy maqsadli yondoshuv doirasida bo'lishi zarur.

Tizimning ahvoli haqida axborot - bu tizimning holati va unga ta'sir qilayotgan tashqi omillar haqida obhektiv axborot olishdir. Misol uchun texnik tayyorgarlik koeffitsiyentini oshirishga yo'naltirilgan tadbirlarni ishlab chiqishda tizimning holati haqidagi axborot - bu avtomobillarning ekspluatatsiyaviy ishonchliligi, tavsifli buzulishlar va hokozolar bo'lib hisoblanadi. Bunda tashqi omillar sifatida ekspluatatsiya sharoitlari moddiy texnika ta'minotini tashkil qilish va boshqalar olinadi.

Axborotni qayta ishlash va tahlil qilishda uning aniqligi, muhimligi, ishonchliligi, vakolatliligi va qiymati baholanadi. Olingan axborot odatda ixcham holatda (jadvallar, grafiklar) ifodalanadi va tizimdagi aloqalar, hamda qonuniyatlar haqida fikr bildirish imkonini beradi. Axborotni qayta ishlash va saqlashda hisoblash texnikasidan foydalaniladi.

Boshqaruv qarorlarini qabul qilish deganda belgilangan me'zonlar asosida tizimning holatini o'zgartiruvchi ko'plab yoki bir nechta rivojlantirish yo'llaridan birini tanlash tushiniladi. Masalan, parkning ishlash qobilyatini o'zgartirish, texnik



xizmat ko'rsatish va ta'mirning sifatini takomillashtirish, personalning malakasini oshirish, ishlab chiqarish bazasini yaxshilash va boshqa tadbirlar hisobiga mumkin bo'ladi.

Boshqaruv tadbirlarini amalga joriy qilish - bu, masalan parkni yangilash, ishlab chiqarish bazasini qayta qurish, ta'mirlash ishchilarini moddiy va ma'naviy rag'batlantirishning yangi tizimini joriy qilish, avtomobillarni ta'mirlashga jo'natish va hokozo shunga o'xshash tadbirlar bo'lib, ular tizimning holatini o'zgartirishi zarur bo'ladi.

Boshqaruv tadbiriga nisbatan tizimning reaksiyasi - bu yangi axborot bo'lib (teskari aloqa) yana qayta ishlanadi, tahlil qilinadi va uning asosida yangi qaror qabul qilinadi yoki eskisi to'g'rilanadi.

Shunday qilib ishlab chiqarishni boshqarish ko'p bosqichli tavsifga ega bo'lib, tizim maqsadiga ishlab chiqarishda erishilgan natijalarni hisobga olgan holda harakatlarni izchil to'g'rilash yo'li bilan qadam baqadam erishib boradi.

Boshqarish funksiyalarining ijrochilar bo'yicha taqsimlanishi birlashma, korxona tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan tashkiliy-funksional tarkib bilan belgilanadi [5].

Avtokorxonasi texnika xizmatining tarkibiga quyidagi bo'limlar kiradi:

- texnika bo'limi;
- bosh mexanik bo'limi;
- material texnika ta'minoti bo'limi;
- texnik nazorat bo'limi.

**Texnika bo'limi** ishlab chiqarish jarayonlariga yangi texnika va texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha reja va tadbirlarni, ishni ilmiy tashkil qilish rejalarini ishlab chiqadi, ularning bajarilishini tashkillashtiradi va nazorat qiladi; mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi bo'yicha tadbirlar ishlab chiqadi va o'tkazadi, ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan jarohatlanishlarning sabablarini o'rganadi va ularni bartarf qilish bo'yicha choralar qabul qiladi; kadrlarni

tayyorlash va ishchilar hamda muhandis texnik xodimlar malakasini oshirish bo'yicha texnik o'quvni o'tkazadi; avtouyushmada ixtirochilik va ratsionalizatorlik ishlarini tashkil qiladi; texnik me'yorlar va yo'riqnomalarni tuzadi, nostandart jihozlar, moslamalar, uskunalarni konstruksiyalaydi.

**Bosh mexanik bo'limi** avtouyushmalarida bino va inshootlarni, energiya kuchlanish, sanitariya texnika xo'jaligini texnik soz holda ushlab turish hamda ishlab chiqarish jihozlarni, asbob uskunalarni montaj qilish, xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, ulardan to'g'ri foydalanishni ta'minlashni nazorat qilishni amalga oshiradi; nostandart jihozlarni tayyorlash bilan bog'liq funksiyalarni bajaradi.

**Material texnika ta'minoti bo'limi** korxonani kerakli ehtiyot qismlar, agregatlar, yonilg'i-moy mahsulotlari bilan ta'minlaydi, kerakli materiallar zahirasini me'yorida ushlab turadi va saqlashni, tarqatishni tashkil etadi.

**Texnik nazorat bo'limi** barcha ishlab chiqarish bo'linmalari tomonidan bajarilgan ishlarning sifatini nazorat qilishni amalga oshiradi, harakat tarkibining texnik holatini davriy ravishda ixtiyoriy tanlov asosida nazoratdan o'tkazadi, nazorat texnika punktida harakat tarkibini qabul qilish va liniyaga chiqarish paytida uning texnik holatini nazorat qiladi, harakat tarkibida yuzaga keladigan nosozliklarning sabablarini tahlil qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati**

1. Sh.M.Mirziyoyev, "Aholiga transport xizmati ko'rsatish hamda shaharlar va qishloqlarda avtobuslarda yo'lovchilar tashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, 10 yanvar 2017 yil.

2. B.A.Xo'jaev, "Avtomobillarda yuk va passajirlarni tashish asoslari", Toshkent, "O'zbekiston", 2002yil, 240 bet.

3. E.Karimov "Avtomobillarda yuk tashish va uni tashkil qilish", Toshkent, "Sharq", 2002yil, 240 bet.

4. B.A.Xo'jaev "Avtomobil transporti iqtisodiyoti", Toshkent, "O'qituvchi", 1992 yil, 192 bet.

5. Г.М.Напольский, «Технологическое проектирование АТП и СТО», учебник, Москва, «Транспорт», 1985 год, 420 стр.

## **AVTOMOBILLARNING SHOVQIN SO'NDIRGICH QISMLARI KONSTRUKSIYALARI TAHLILI**

**Ikromov Boburjon Nazirjon o'g'li**

**“Avtomobilsozlik” kafedrası stajyor-o'qituvchisi**

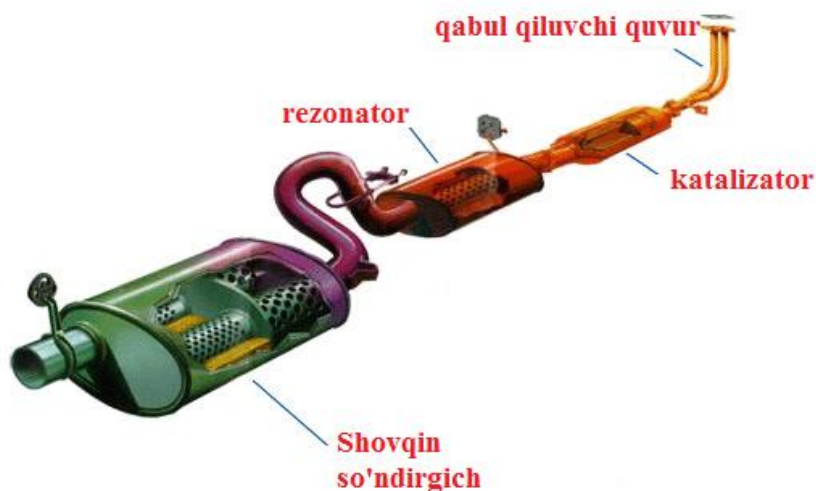
**Andijon mashinasozlik instituti**

**Andijon shahri, O'zbekiston**

Hozirgi kunda bizni o'rab turgan atmosferaning ifloslanishi va ozon qatlamining yemirilishi kabi atrof-muhitni vibroakkustik zararlanishi ham zamonaviy ekologiyaaning global muammolaridan biri sanaladi. Shu sababli dunyo miqyosida shovqin tarqalishiga nisbatan bir qancha cheklovlar qo'yilgan. Shuning uchun ushbu sohada qo'llaniluvchi shovqin so'ndirgichni ishini yanada yaxshilash eng dolzarb masalalardan biri sanaladi. Turli xil transport vositalaridan shovqinlarning asosiy manbalaridan biri bu ularda o'rnatilgan kuch agregatlari, shu jumladan ichki yonuv dvigateli (IYD) larning gaz almashinuv tizimida hosil bo'luvchi va atmosferaga tarqaluvchi (gaz almashinuv jarayonida silindr ichiga havo kiritilishidagi va ishlatilgan gazlarni chiqarilishidagi) aerodinamik (gazodinamik) shovqinlar hisoblanadi. Ushbu shovqinlarni kamaytirish maqsadida dvigatel kiritish va chiqarish tizimining turli xil konstruksiyalari, asosan, quvurlar orqali uzatishda (berk hajmda) kengaytiriladigan yoki rezonatorli kameralar qo'llaniladi.[1]

### **Avtomobillar shovqin so'ndirgichi tuzilishi**

Chiqarish quvurida silindr ichida hosil bo'lgan gazlar, issiqlik bilan bir qatorda shovqin ham chiqadi. Paydo bo'lgan shovqinni kamaytirish maqsadida shovqin so'ndirgich o'rnatiladi.



1-rasm. Chiqarish tizimi

Shovqin so'ndirish qismi avtomobilda juda muhim hisoblanadi, busiz uni ishlatishda bir qancha noqulayliklar tug'dirishi tabiiy. Susaytirish qurilmasi shovqinni kamaytirish uchun javobgardir. Shovqin sondirish qismi to'g'ridan to'g'ri silindrlaridan chiqadigan havo oqimi orqali hosil bo'lgan ovoz kuchini pasaytirish uchun xizmat qiladi. Biroq, avtomobilning barcha tarkibiy qismlari singari, ushbu qurilma abadiy emas yillar davomida o'z xususiyatini yo'qotib boradi va avtomobillarda shovqin ortishiga sabab bo'ladi. Ovozni o'chirish moslamasining o'zi tovush tebranishlarining ma'lum bir qismini qarama-qarshi yo'nalishga yo'naltiradi va shovqinning pasayishi sodir bo'ladi. Albatta, har bir yangi avtomobil modelini to'g'ridan-to'g'ri takomillashtiradigan texnologik taraqqiyot texnologiyalari rivojlanishiga bevosita ta'sir qiladi. Natijada susaytirgichlar yanada murakkablashadi va transport vositasining barcha texnik parametrlariga ta'sir qiladi.[2]

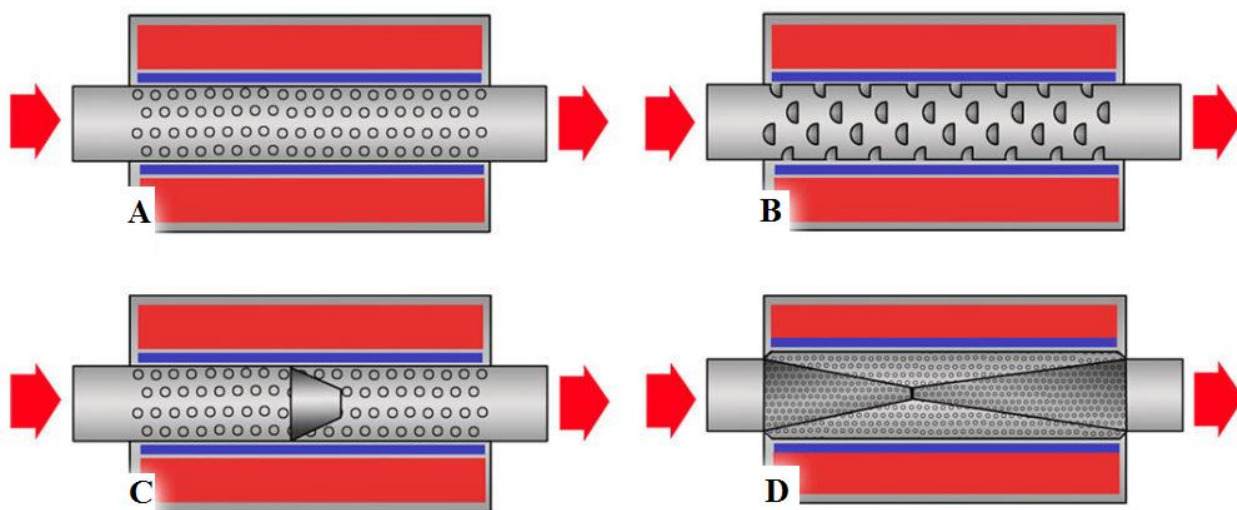
Digateldagi gazlarni atmosferaga to'g'ridan-to'g'ri chiqarilmaydi. Buning uchun chiqarish tizimi qo'llaniladi. Umuman olganda har qanday chiqarish tizimida umumiy to'rtta element joylashtiriladi:

1. Qabul qiluvchi quvur
2. Katalizator
3. Rezonator

#### 4. Shovqin so'ndirgich

Bu elementlarning birgalikda qo'llanilishi chiqindi gazlarni zararini kamaytirishni ta'minlaydi. Qabul qiluvchi quvur gazlarni katalizatorga o'tkazadi. Ba'zi avtomobil ishlab chiqaruvchilari qo'shimcha tebranish kompensatorini o'rnatadilar. Ushbu qurilma tebranishlarning bir qismini oladi. Bu chiqarish tizimining ishlash muddatini sezilarli darajada uzaytirish imkonini beradi.[3]

Katalizatorning asosiy vazifasi chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod miqdorini kamaytirish hisoblanadi. Unng ichki qimida mahsus uzun tuynuklar joylashtirilgan bo'lib, gazlar shu tuynukda kimyoviy jarayonlardan o'tadi.



2-rasm. Shovqin so'ndirgich konstruksiyalari

Zamonaviy avtomobillarning shovqin so'ndirish qismida bir necha turdagi tizimlardan foydalaniladi. [4]

1. Cheklovchi tizim. Gazlar katta hajmli bo'shliqqa kirishda oqim maydoni keskin kamayadi, bu tovush to'lqinlarini yaxshi namlaydi, lekin shu bilan birga gazlarning o'tishiga qarshilik sezilarli darajada oshadi.

2. Aks ta'sirli tizim. Bu tizimda gazlar turli bo'lmachalarga yo'naltiriladi. Harbir bo'lmachada gazlar devorlarga uriladi. Bu tizimda gazlar harakatiga qarshilik ancha past bo'ladi.

3. Rezonator. Gazlar ma'lum hajm ichidagi teshikli quvur orqali o'tkaziladi. Ushbu butun tizimning rezonatsiyasi natijasida gazlardagi tovush to'liqlari yaxshi pasayadi, lekin faqat tor chastota diapazonida.[5]

Ushbu konstruksiyalar turli tarzda shovqinni pasaytirishga hizmat qiladi. Ovoz uzatishni kamaytirishdagi konstruktiv usullaridan tashqari, alohida tebranishlar to'plamlarida bir tebranish to'plamidagi shovqin uzatishni boshqa bir rejim orqali kompensatsiya qilish usulidan ham foydalaniladi. Bu holatda, shovqin so'ndirgich kamerasining o'lchamlari uning xususiy tebranish chastotalari turli xildagi tebranishlar to'plamidagi (qisman) bir xil chastotalarni o'z ichiga oladigan qilib tanlanadi. Bu holda tovush tarqalishini kompensatsiya qilish kamera bo'shlig'idagi quvur qismlarining joylashuvini chiqarish quvuri kesimidagi ko'pgina akustik to'plamlardagi xususiy chastotalarga ega ammo, qarama-qarshi ishorali (fazali) amplitudalarni qo'shilishini ta'minlaydigan qilib tanlash orqali amalga oshiriladi.[6]

### **Adabiyotlar**

1. Azizov H.X. Harakat xavfsizligini tashkil etish asoslari darsligi. –Toshkent. Yozuvchi: 2002. -182 bet.g
2. Mahmudov H.N. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari. -Tashkent, Istiqlol: 2000. -204 bet.
3. Mahmudov H.N., Hamraulov O. Avtomobil elektr jihozlari. 1- qism. O'quv qo'llanma. –Jizzax. 2006. -150 bet.
4. Mahmudov H.N., Hamraulov O. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari. 2 – qism. O'quv qo'llanma. –Jizzax. 2007. -80 bet.
5. Mamatov X. Avtomobillar. 1-qism. Darslik. -Toshkent, O'zbekiston: 1995, -336 bet.
6. Asatov E.A., Tojiboev A.A. Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari. -Toshkent, Iqtisod-moliya: 2006. -160 bet.

## **Avtomobillarning faralari va led lampalar tahlili**

**Hakimov Jamshidbek Mansurjon o'g'li**

Andijon Mashinasozlik instituti,

“Avtomobilsozlik” fakulteti,

“Avtomobilsozlik va traktorsozlik” yo'nalishi,

3-bosqich talabasi

**Annotatsiya.** Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan avtomobillar faralari LED chiroqlar bo'lib xususan, avtomobillarning faralarini zamonaviy tipda ishlab chiqarilmoqda. Ushbu tezisda avtomobillarning faralari, ksenon va LED faralarning farqi, kunning qorong'u qismida yoritish faralari haqida ma'lumot keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Faralar, yoritish va yorug'lik darakchilari, lampa, nur qaytargich va nur taratgich.

**Fara:** Fara-(frans. phare — mayoq, mayoq chirog'i) Lampa yorug'lik manba vazifasini bajaradi. Nur qaytargich paraboloid shaklida bo'lib, lampadan kichik burchak ostida chiqqan yorug'lik oqimini to'playdi va optik o'q bo'ylab yo'naltiradi. Tiniq materialdan tayyorlangan, ikki yuzida linza va prizmalarga ega. Transport vositasi (avtomobil, traktor va boshqalar) hamda o'ziyurar mashinalarning yo'lni, ish bajarilayotgan joy va boshqalarni yoritish uchun mo'ljallangan elektr asbobi. Asosiy qismlari — shtamplab yasalgan korpus va optik elementlar. Optik element yupqa alyuminiy qatlami surkalgan po'lat qaytargich, bir yoki ikki tolali cho'g'lanma lampadan iborat yoritish manbai va yorug'likni sohib beradigan g'adibudir shishadan iborat. Yorug'lik qaytargich fokusida joylashgan quvvatliroq toladan tarqaladigan nur uzoqni yoritadi, kichikroq quvvatli ikkinchi tola fokusdan yuqoriroqda chap tomonda joylashgan bo'lib, yaqinni yoritish uchun mo'ljallanadi. Yod lampali faralar keng tarqalgan. Bunday lampalarning kolbasiga yod bug'lari bo'lgan siyraklashtirilgan gaz to'ldiriladi. Har bir transport vositasiga kamida bir juft fara o'rnatiladi. Ular



mashinaning bo'ylama o'qiga nisbatan simmetrik tarzda joylashtiriladi. Ba'zi mashinalarda tumanga qarshi ikkita qo'shimcha fara ham o'rnatilishi mumkin. Maxsus mashinalar (o't o'chirish mashinalari, sanitariya mashinalari va boshqalar) ga buriladigan faralar ham o'rnatiladi. Ba'zan faralar mashina orqasiga ham o'rnatiladi (masalan: traktorlarda tirkamani yoki plugni yoritish uchun shunday qilinadi).



Avtomobillarning harakat xavfsizligini, ayniqsa kunning qorong'u vaqtida va ko'rinish yomon bo'lgan hollarda ko'p jihatdan faralarning holati va tavsifnomasiga bog'liq. Faralar yo'lni yoritish avtomobil gabarit o'lchamlari haqida ma'lumot berish, haydovchining mo'ljallangan yoki amalga oshirayotgan harakati haqida darak berish uchun xizmat qiladi.

Ko'plab mashinalar avtomatik faralar bilan jihozlangan. Bu funktsiya yoqilganda, avtomobil tashqi yorug'lik o'zgarishiga qarab faralarni avtomatik ravishda yoqadi yoki o'chiradi, bu esa bilvosita haydash xavfsizligini yaxshilaydi; Muhimi shundaki, agar siz chiroqni o'chirishni unutgan bo'lsangiz ham, agar siz mashinaning kalitini chiqarib, eshikni qulflab qo'ysangiz, faralar avtomatik ravishda o'chadi.

**Ksenon va LED faralarning afzaliklari:** Ksenon chiroq - bu og'ir metall chiroq. U ultrabinafsha kristallga qarshi kvartsl shisha naychadagi ksenon va boshqa inert gazlar kabi turli xil kimyoviy gazlarni to'ldiradi, so'ngra bortdagi 12 voltli quvvat manbaini zaryadlovchi orqali 23000 voltgacha oshiradi.





Yuqori kuchlanish ostida ksenon ionlashtiriladi va quvvat manbaining ikki qutbi o'rtasida yorug'lik manbai hosil qiladi. LED chiroq bilan taqqoslaganda, ksenon chiroq LED yoritgichi kabi yorqin emas, lekin u uzoqdan porlaydi va kengroq nurlanish diapazoniga ega! LED chiroqlar yorug'lik chiqaradigan diodlardir. Bu elektr energiyasini ko'rinadigan nurga aylantira oladigan, yarimo'tkazgichli qattiq holatli qurilma. U to'g'ridan -to'g'ri elektr energiyasini nurga aylantirishi mumkin. Bu juda ko'p afzalliklarga ega. Birinchidan, u uzoq xizmat qilish muddatiga ega: odatda o'n minglab yoki hatto 100000 soatga yetishi mumkin. Chiroqlar avtomobilning xizmat qilish muddati davomida almashtirilmaydi; Ikkinchisi - kam energiya sarfi va yuqori samaradorlik, va elektr energiyasidan foydalanish darajasi 80%dan ortiq; Keyin yuqori yorug'lik sifati mavjud; Oddiy tuzilish va yaxshi seysmik ko'rsatkich; Yorug'likda kechikish yo'q va yorug'lik tez javob beradi, shuning uchun ko'pchilik tormoz chiroqlari LED yorug'lik manbasidan foydalanadi.

Yo'l patrul xizmati to'plagan ma'lumotlarga ko'ra noxush hodisalarning 60% dan ortiqrog'i ko'rinish yaxshi bo'lmagan sharoitlarda (ya'ni tun, tuman) sodir bo'ladi. Bu avtomobillarda to'rt farali va yoritishni avtomatik rostlovchi sistemalar, gomofokal (ko'p fokusli), ellipssimon va tumanga qarshi faralar, galogen, ksenon va qizil linzali lampalar joriy qilinishiga olib keldi. Yaqin kelajakda avtomobillarning yoritish tizimida yarim o'tkazgichli yorug'lik chiqaruvchi elementlar, suyuq kristallar va boshqa turdagi yangi yorug'lik

jihozlarning ishlatish mo'ljallanmoqda. Farlar oldingi yo'lni yoritish uchun avtotransportning old qismiga (MV) biriktirilgan lampalardir. Farlar tarqatilgan yorug'lik nuriga ishora qiladi. Avtotransport faralarining vazifasi haydovchi uchun yo'lni yoritish va transport vositasining ko'rinishini mavjudligini oshirish, haydovchilar, yo'lovchilar, piyodalar va boshqa yo'l ishtirokchilariga transport vositasining holatini, mavjudligini, hajmini, harakat yo'nalishini ko'rishga imkon beradi. Avtotransport faralari ikkita qarama-qarshi maqsadni muvozanatlashi kerak: haydovchining ko'rinishini maksimal darajada oshirish va boshqa haydovchilar, yo'lovchilar va yo'l foydalanuvchilariga ko'zni qamashtirishni kamaytirish. Avtotransport faralarining tunda yoritilishi haydovchilar uchun ham, yo'l harakati qatnashchilari uchun ham qulay bo'lishi kerak, agar ular to'g'ri parvarish qilinsa va yaxshi intensivlik hosil qilsa. Inson ko'zlari ko'zning to'r pardasiga tushadigan ma'lum miqdordagi yorug'lik intensivligini qabul qilish qobiliyatiga ega. Avtotransport faralari noto'g'ri yorug'lik sochishi intensivligi bilan. Baxtsiz hodisalar jarohatlarga, mulkiy zararga, yo'l ko'priklarining qulashiga olib keladi va tunda avariya xolatlari ko'p bo'ladi.

Kunning qorong'u qismida avtomobil yetarli darajada katta tezlik bilan harakatlanishi uchun yoritish sistemasi avtomobil oldidagi yo'lni va yo'l chekkasini 50-250 m masofaga yoritishi zarur. Bu haydovchiga yo'lning vaziyatini to'g'ri va o'z vaqtida baholash, zarurat bo'yicha tegishli choralar ko'rish imkoniyatini beradi. Yo'lni yoritish uchun avtomobillarga paraboloid nur qaytargichli fara va proyektorlar o'rnatiladi.

**Ilmiy rahbar: AndMI "Avtomobilsozlik" kafedrası**

**Stajyor-o'qituvchisi**

**Ikromov Boburjon**

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. A.A. AKILOV, A.A. QAHHOROV, M.X. SAYIDOV  
Avtomobillarning umumiy tuzilishi Toshkent-2012 130-bet.

2. Q.X.Azizov. Avtomobil yo'llarida harakat xavfsizligini ta'minlash . - O'quv qo'llanma; T.: 2019.
3. KAYUMOV B., IKROMOV B. PROBLEMS OF CAR TRAFFIC IN THE DISTRICT //THE SCIENTIFIC HERITAGE Учредители: Global Science Center LP. – С. 3-5.
4. А.Латкин, К.Турицин. Просвещение тумана в электрическом поле. М.:,1996.

## **YO'LOVCHI TASHUVCHI AVTOTRANSPORT KORXONALARINING SAMARADORLIGINI BELGILOVCHI OMILLAR TAHLILI**

**G'iyasidinov Abdumannob Sharoxidinovich**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahar, O'zbekiston.**

Avtomobil transportining tashish jarayonida asosiy sub'ekt sifatida avtotransport tarmoq korxonalari ishtirok etadi. Respublikamizda avtotransport tarmoq korxonalarini rivojlantirish, ko'rsatilayotgan xizmat sifatini jahon andozalari darajasiga olib chiqish va ish samaradorligini oshirish bo'yicha keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-mart, PQ-4230- sonli "Yuk va yo'lovchi tashish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qaroriga binoan transport xizmati ko'rsatishni tashkil etish tizimini yanada takomillashtirish, mulkchilikning barcha shakllaridagi tashuvchilar uchun raqobat muhitini hamda qulay shart-sharoitlarni yaratish va Respublikaning transporttranzit salohiyatini oshirish borasida ko'plab maqsad va vazifalar belgilangan [1]. Qaror asosida "Yo'lovchi va yuk tashishni yanada rivojlantirish" bo'yicha "Yo'l xaritasi" tasdiqlandi va shu asosida sohani rivojlantirish bo'yicha samarali ishlar olib borilmoqda. Respublikamiz iqtisodiy o'sish sur'atiga erishgan sharoitda shaharlar aholisini transport bilan ta'minlash muammosi ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoat markazlarida yo'lovchilar transportining tegishli rivojlanishsiz tovar va xizmatlar ishlab chiqarishni

ko'paytirish mumkin emas. Bundan tashqari, iqtisodiy rivojlanishning barqarorlashuvi mehnatga yaroqli aholi farovonligining oshishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida yo'lovchilarning transport sifatiga bo'lgan talablarini belgilaydi. Shu o'rinda 2019-yilda Respublikamiz miqyosida turli transportda yuk va yo'lovchi tashish aylanmasi bo'yicha statistika qo'mitasi taqdim etgan ma'lumotlarini tahlil qiladigan bo'lsak, umumiy tashilgan yo'lovchilar soni 5951,5 mln yo'lovchini tashkil etib, shundan, 5852,8 yo'lovchi yoki 98%i, tashilgan yuklarning umumiy hajmi 1243,0 tonnani tashkil etib, shundan, 1102,2 mln tonnasi yoki 88%i aynan avtomobil transporti hissasiga to'g'ri kelishi avtomobil transporti mamlakatimiz iqtisodiyotining naqadar muhim o'rinni egallashini belgilab beradi. Transport xizmatlarining eng katta ulushi avtomobil transportida yuk va yo'lovchilarni tashish bo'yicha xizmatlarga to'g'ri keladi.

2023-yilning yanvar-avgust oylari yakuniga ko'ra, avtomobil transportida yo'lovchi tashish xizmatlari ulushi 57,4 %ga yetdi (2022- yil yanvar-avgust oylarida – 57,3 %) [3]. Transportning ushbu turi boshqa transport turlari bilan taqqoslanganda uning moslashuvchanligi va ko'rsatilayotgan xizmatlarning nisbatan arzonligi sababli yuqori talabga ega hisoblanadi. Yo'lovchi tashish bilan shug'illanuvchi avtotransport korxonalari (ATK) o'z xizmatlarining samarali, sifatli va qulay tashkil etishi juda muhim hisoblanadi. Bu asosan, ATKning asosiy bo'limlari faoliyatining puxta va ishonchli tashkil etilishi bilan ta'minlanadi.

Barcha yuk va yo'lovchi tashuvchi ATKlarning ish samaradorligini oshirishda ikkita asosiy strategik yo'nalishni ta'kidlab o'tish lozim: - harakat tarkibining texnik parametrlari samaradorligini oshirish va optimallashtirish; - ATKlarda harakatlanuvchi tarkibdan samarali foydalanish texnologiyasini takomillashtirish. Harakat tarkibining texnik parametrlarini oshirish va optimallashtirishda, ularga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, texnik nazorat va diagnostikalash shu bilan birga bu ishlarni amalga oshiruvchining kasbiy kompetensiyaga egaligi juda muhim hisoblanadi. Har qanday ATKning ishlab chiqarish-texnika bazasida

harakatlanuvchi tarkibga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash (TXK va T), saqlash uchun mo'ljallangan bo'limlardan iborat bo'ladi. Ularning vazifasi avtomobillarning doimiy holatda texnik sozligini ta'minlash, texnik parametrlarini saqlash va ekspluatatsiya davomida nosozligini bartaraf etishdan iborat bo'lib turli diagnostikalash-sozlash texnologik jihozlari hamda ishchi postlardan iboratdir. Bu talab bo'yicha belgilanib, barcha yuk va yo'lovchi tashuvchi ATKlar mana shunday jihozlanadi. ATKlarning TXK va T bo'limlarida harakatlanuvchi tarkibning texnik parametrlarini samaradorligini oshirish va optimallashtirishda quydagilar ta'minlanishi zarur:

- avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish ishlarini nazorat qilish va boshqarish bo'yicha kasbiy kompetensiya ega malakali mutaxassisni jalb qilish va xodimlarning malakasini doimiy oshirishni tashkil etish;

- avtomobillarning ekspluatatsiya davomida texnik nosozliklar va ularning oldini olish, bartaraf etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish;

- TXK va T bo'limidagi ustaxona va postlarni zamonaviy diagnostikalash, sozlash jihozlari bilan ta'minlash;

- avtomobillarga TXK ishlarini turlari bo'yicha tizimli va kompleks tarzda amalga oshirish;

- avtomobillarni saqlash joylarida, ularning texnik parametrlarini yo'qotmasligini ta'minlaydigan sharoitni yartish. ATKlarda harakatlanuvchi tarkibdan samarali foydalanish texnologiyasini takomillashtirishda nozimlik bo'limining o'rni juda muhim hisoblanadi.

Harakatlanuvchi tarkibdagi avtomobillar yo'nalishga chiqishi vaqti, yo'nalishdagi harakat intervallarini to'g'ri tashkil etish, texnik tayyorgarlik koeffitsientini oshirish, yo'nalishda avtomobil harakatini boshqarish, harakatdagi avtomobilni joriy ta'mirlashni samarali tashkil etilganligi va shu kabi ishlarning samarali tashkil etilganligi nozimlik bo'limi nozimlarini kasbiy kompetensiyasi, malakasi bilan belgilanadi.

Avtotransport vositalarining samaradorligini oshirish uchun ularning texnik holatini yaxshilashga ko'proq e'tibor qaratish lozimligi ta'kidlanmoqda. Bu muhim masala hisoblanadi, ini hal qilishda asosiy vazifa avtotransport korxonalarining texnik xizmatiga alohida ahamiyat berishdir. Bunda asosiy vazifa sifatida - harakat tarkibining ekspluatatsiya davrida nosozlikka uchramasligi va nosozliklarning oldini olish, ularni bartaraf etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish kerakdir. ATKlarda barcha bo'limlar faoliyatining samaradorligi shu bo'limda ishlovchi xodimlarning kasbiy mahoratiga bog'liqdir, albatta ishchi xodimlarning, texnik muhandislarning kompetentli va malakali bo'lishi ish samaradorligini oshirishda eng asosiy jihat hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, yo'lovchi tashuvchi ATKlarning ish samaradorligini oshirishda harakat tarkibining texnik parametrlari saqlash va optimallashtirish, avtomobillardan samarali foydalanish texnologiyasini takomillashtirish juda muhim hisoblanadi. Bu ishlarni tashkil etishda ATKning TXK va T shuningdek nozimlik bo'limlarini ish faoliyatini sifatli tashkil etish, umumiy korxonaning ishlab chiqarish texnika bazasini modernizatsiya qilish va takomillashtirish kerak bo'ladi. ATKlarning ish faoliyatini amalga oshiruvchi texnik-muhandis va ishchi xizmatchilarning kasbiy mahorati va malakasi barcha ishlarning samaradorligini oshirib, tashish xizmatlari sifatini oshishda muhim hisoblanadi.

### **Adabiyotlar.**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-mart, PQ-4230-sonli "Yuk va yo'lovchi tashish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori.

2. M. Z. Musajonov. Avtotransport tarmog'i korxonalarini loyihalash/ - 2-nashri.- T.: A. Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2011. - 320 b.

3. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi  
(<https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/44709-avtomobil-transporti-xizmatlarining-tarkibi-3>).

**AVTOMOBIL TRASPORTIDAN HOSIL BO'LADIGAN  
CHIQINDILARNING INSONLAR VA TABIATGA SALBIY  
OQIBATLARI.**

**Bahodirov G'iyosbek Murodjon o'g'li – “Avtomobilsozlik” kafedrası  
stajyor o'qityuvchisi.**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahri, O'zbekiston.**

Bugungi kundan kunga rivojlanayotgan davrimizning eng katta muammolaridan biri – tabiatning ifloslanishidir. Insonlar o'zlari bilib, bilmagan holda tabiatga katta zarar keltirmoqdalar. Har yili ko'plab insonlar avtomobillardan chiqadigan chiqindi va gazlar bilan bog'liq kasalliklar, shuningdek ularning shovqinlardan aziyat chekmoqdalar. Bugungi kunda bu jarayon har bir mamlakatga salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda. Achinarlisi, bunday o'zgarishlar O'zbekistonda ham mavjud. Transport majmuasi atrof-muhitning eng katta ifloslantiruvchi vositasidir. Mamlakat miqyosida barcha manbalardan atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarning umumiy chiqindilarida transportning ulushi 45% ga (shaharlarda - 85-95%), "iqlim" gazlarining emissiyasida-10% ga etadi. Shahar aholisining shovqin ta'sirida transportning ulushi 85-95%[1]. Har qanday yonilg'ini yoqqanda, har xil yonish chiqindilari ajralib chiqadi. Bu chiqindilar kishi salomatligiga va atrof muhitga katta ta'sir ko'rsatadi. Shahardagi zavodlar, fabrikalar va avtotransport korxonalari atrof muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbalardir. Agarda zavod va fabrikalar bir aniq joyda joylashib, shu yerni ifloslantirsa, avtomobillar esa qayerda ishlasa o'sha yerda ta'sir ko'rsatadi. Avtomobil transporti, hozirgi vaqtda zavod va fabrikalarga qaraganda, atrof muhitni ko'proq ifloslantiruvchi hisoblanmoqda. Keyingi 50 yil mobaynida dunyo bo'yicha avtoparklar soni 12



martagacha oshdi, avtomobillar soni 1 millyarddan oshib ketdi. Hozirgi kunda dunyo miqyosida avtomobildan foydalanayotgan aholi sonining avtomobilga bo'lgan nisbati 1:7 ni tashkil qiladi. Rivojlangan mamlakatlarda Kanada, Germaniya, Italiya, Fransiya, Buyuk Britaniyada 1000 ta aholiga 500-700 dona avtomobil, AQShda 800 ta, Rossiyada 400 ta to'g'ri keladi[2].

Hozirgi davrdagi eng katta muammo avtomobilni ishlatishdan chiqadigan zaxarli chiqindilarning miqdorini kamaytirishdan iboratdir. Avtomobil chiqaradigan asosiy zaxarli chiqindilar, yonilg'i yonishidan hosil bo'ladigan gazlarda

200 dan ortiq zaxarli chiqindilar borligi aniqlandi. Eng zaxarlilariga: uglerod oksidi-SO, yonmay qolgan uglevodorodlar - SN, azot oksidi - NO lar kiradi. Bu chiqindilarga, ko'pgina mamlakatlar tomonidan ruxsat etish me'yorlari joriy qilingan. Mamlakatimizda yonilg'ini yonishidan chiqadigan chiqindilarni me'yorlash BMTning Yevropa iqtisodiy komissiyasi tomonidan chiqarilgan ko'rsatmasiga asosan 1970-yili joriy qilindi. (YEEKOON).

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki 1 ta avtomobil 1 soatlik ish jarayonida 50-70 m<sup>3</sup> chiqindi gazlarni hosil qiladi va ularning tarkibida 200 dan ortiq zaxarli kimyoviy birikmalar mavjud (uglerod oksidi, azot oksidi, uglevodorodlar, aldegidlar, ikki oksidli uglerod, oltingugurt gazi, qurum, qo'rg'oshin birikmalari, benzopirin va hokazo). Jahonda avtomobillar yiliga 2,1 milliard tonna yonilg'i ishlatadi va atmosferaga 700 mln tonna atrofida zaxarli moddalar chiqarishi, shu jumladan 420 mln tonna CO, 170 mln tonna C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, 60 mln tonna NO<sub>x</sub>, 17 mln tonna qurum va 0,6 mln tonna qo'rg'oshin (bir dona o'rtastatistik avtomobil uchun yiliga o'rtacha 1,3 tonna chiqindi to'g'ri kelidi)[3-4].

Chiqindi gazlar ichida zararsiz mahsulotlar ham bor: kislorod, karbonat anhidrid, azot, oltingugurt. Ammo azot yuqori haroratda va bosim ostida oksid hosil qiladi, bu oksid juda katta zaxarli kuchga egadir. Chiqindi gazlarning tarkibidagi zaxarli mahsulotlar ko'pgina sablarga ko'ra hamma vaqt ham bir xil



hajmda bo'lmaydi. Bu dvigatellar turiga, ishlash rejimi, qanday sozlanganligi, dvigatelni texnik qarovi va yonilg'ining sifatiga bog'liq bo'ladi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, inson bir sutkada o'rtacha 1,5 kilogramm oziq-ovqat, 2,5 litr suv iste'mol qiladi. Odam o'pkasi esa bir sutkada 13 kubmetr havo yutib chiqaradi. Bu butun bir boshli temir yo'l sisternasi hajmiga teng. Odam ovqat yetmasdan bir oy, suvsiz uch kun yashashi mumkin. Biroq havosiz ikki-uch daqiqadan ortiq yashay olmaydi. Qolaversa, transport vositalaridan chiqadigan is gazi o'simlik va hayvonot dunyosi, suv va tuproqni ham baravar zararlaydi. Ifloslangan havo ta'sirida o'simliklarda modda va energiya almashinuvi buziladi, ekinlar va mevali daraxtlar kam hosil bo'lib qoladi. Bugina emas, is gazi tabiatdagi fotosintez jarayoniga ham salbiy ta'sir o'tkazishi aniqlangan[2].

Avtomobilda atrof muhitni zararlantiruvchi 3 xil manbani ko'rish mumkin: chiqindi gazlar, karter gazlari va yonilg'i parlanishi natijasida hosil bo'ladigan zararli moddalar (yonilg'i bakidan, karburatordan va hokazo). Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga asosan, avtomobil transportini ishlashi natijasida atrof muhitni zararlantirishi quyidagi ko'rsatgichlarga asosan harakterlanadi: masalan AQSH da har yili 142 mln.t. zararli moddalar atmosferaga chiqsa, buning 86 mln.t si avtomobillarni ishlashi natijasida hosil bo'ladi. Aksariyat zamonaviy avtobillar benzindan foydalaniladi. Tasavvur qiling: bir tonna yoqilg'i yonish jarayonida 800 kg gacha zararli moddalar chiqaradi! Ammo eng achinarlisi, agar avtomobil etillangan benzinda ishlasa. Bunday holda, qo'rg'oshin havoga tushadi, u osongina joylashadi va tuproqni ifloslantiradi. O'zaro bog'liqlik quyidagicha: xavfli metall erga tushadi, keyin o'simliklarda to'planadi, keyin hayvon yoki odamning tanasiga kiradi. Hujayralarda asta-sekin to'planib, jiddiy kasalliklarga, shu jumladan onkologiyaga olib kelishi mumkin.

Avtomobillarni shovqini natijasida asosan, haydovchining ish qobiliyati susayadi, reaksiya vaqti ko'payadi va shu sababli yo'l transport hodisalari vujudga kelishi mumkin. Qattiq shovqinlar inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ko'z

qorachig'i kengayadi, boshi og'riydi, nerv sistemasi ishdan chiqadi, yurak urishi tezlashadi va hokazo. Avtomobillarning asosiy shovqin chiqarish manbalari dvigatel, glushitel, shinalarning ishlashi hisoblanadi. Shinaga tushadigan yuk ko'paygan sari shovqin ham balandlashib boradi. Avtomobildan chiqadigan shovqinlarni kamaytirish uchun dvigatelni avtomobilda joylashgan o'rnini ratsional hal qilish, shovqin yutqich materiallaridan foydalanish avtomobil tizimlari va agregatlarini takomillashtirish orqali shovqinni kamaytirish mumkin.

Avtomobil transportining chiqindi gazlarning zaxarliligini kamaytirish uchun quyidagi yo'nalishlarda ish olib borilmoqda: Dvigatel ish rejimini takomillashtirish, har xil yordamchi jihozlardan va yuqori sifatli yonilg'idan foydalanish, sozlash ishlarini bajarish. Kam zararli dvigatellar ishlab chiqarish: gazotrubinali, tashqi yonuvchi-Stirling dvigateli, eletromobillar va hokazo.

Avtomobillar atrof-muhitga va insonlarga salbiy ta'sirlarini kamaytirish uchun quyidagicha tadbirlar ko'rish kerak.

Avtomobillarning ekologik sinfini ishlab chiqish va bu sinfni muntazam kengaytirish bo'yicha ishlar olib borish. Avtomobillarning chiqadigan chiqindilarning standart texnik va kimyoviy tarkibini domiy ravishda nazorat qilish. Yo'l harakatini tashkil etish, ko'cha-yo'l tarmog'ini rekonstruksiya qilish, atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalarning ruxsat etilgan maksimal kontsentratsiyasi normalari va avtotransport harakati natijasida yuzaga keladigan maksimal ruxsat etilgan shovqin darajalari turar-joy binolari hududida ortiqcha bo'lgan taqdirda avtotransport vositalaridan cheklangan miqdorda foydalanish hududlarini joriy etish. Insonlarning ekologik madaniyatini oshirish va avtomobillarning tabiatga zararli ta'sirini kamaytirish bo'yicha maksimal darajada chora tadbirlar ko'rish kerak.

### **Foydanilgan adabiyotlar**

1. Abduazizov, S.R., Qudbiyeva, G.A. Q., Abduraimov, I.A.O.G.L., & Ibrohimova, O.J.Q. (2022). O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA TEMIR YO'L

TRANSPORTINI AHAMIYATI. Scientific progress, 3(1), 1121-1131.

2. Behruz Shavkat o'g'li, Ergashev A'zam Anvarovich Alimov, Lochin Ismatilloevich Tilloyev, "Avtomobillardan chiqadigan tutun gazlarning ekologiyaga ta'siri" 2020-yil.

3. Professor Q.M. Sidiqnazarov. "Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi" oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. Toshkent "Voriz nashriyot", 2006-yil.

4. E. Fayzullayev "Transport vositalari tuzilishi va nazariyasi". "Yangi asr avlodi", 2006-yil.

## **MAXSUS O'ZIYURAR HARAKAT TARKIBI UCHUN TA'MIRLASH DAVRLARINI YAXSHILASH UCHUN MODEL TUZISH**

**Ilmiy rahbar:** Fayzibayev Sherzod Sabirovich, texnika fanlari doktori  
professor

**Toshkent davlat transport universiteti**

**Doktorant:** Raxmiddinov Izzatillo Obidjon o'g'li

**Toshkent davlat transport universiteti**

**Annotatsiya.** O'ziyurar harakatlanuvchi elektr jihozlar diagnostika natijalarini va ishonchlilik ko'rsatkichlarini e'tiborga olgan holda ularga ko'rsatiladigan texnik xizmat ko'rsatishning maqsadli funksiyasi orqali samarali davrini matematik modellerini ishlab chiqish.

**Kalit so'zlar:** Kontakt tarmog'i, diagnostika, ta'mirlash, optimal davri, maxsus o'ziyurar harakatlanuvchi tarkibdan.

Ma'lumki, o'ziyurar harakat tarkibga texnik xizmat ko'rsatishning yillik umumiy xarajatlari, elektrlashtirilgan temir yo'llar tarmog'i o'sib kengayishda davom etmoqda. Kontakt tarmog'ini va rels zanjirini o'rnatish va ta'mirlashda ishlatiladigan maxsus o'ziyurar harakatlanuvchi tarkibdan (MO'HT) samarali

foydalanish, faqat unda eng yangi uskunalar va qurilmalardan foydalanish, shuningdek, har bir CO uskunasi ishonchliligini oshirish, texnik diagnostika tizimlarini ishlab chiqish va keng joriy etish, uskunalar ishonchliligini oshirish, uni ishlatish xarajatlarini keskin kamaytirishning eng muhim jihatlaridan biridir. Ushbu muammoni konstruktiv ishonchliligini oshirish va ulardan foydalanish jarayonida zamonaviy diagnostika usullari va texnik vositalaridan keng foydalanish orqali hal qilish mumkin. Hozirgi vaqtda MO'HT ning mexanik va elektr qismlari aslida diagnostika qurilmalarisiz ishlaydi, shuning uchun ularning real ishlash holatlari haqida ma'lumotlar to'liq mavjud emas.

Texnik diagnostika vositalari yordamida aniqlangan MO'HTning texnik holatini hisobga olgan holda elektr jihozlarning oraliq ta'mirlash davrlarini optimallashtirish modellari quyidagi prinsiplarga asoslanadi [2]

- elektr jihozlari foydalanish vaqtida davriy texnik xizmat ko'rsatishi kerak, ular bilan birgalikda texnik diagnostika o'tkaziladi;
- texnik diagnostika natijalariga ko'ra profilaktik ta'mirlash kerakligi to'g'risida yechim qabul qilinadi;

MO'HT elektr jihozlarning nosozligi to'g'risidagi statistik ma'lumotlar uning texnik holatidagi o'zgarish qonunini to'liq aks ettiradi va ishdan chiqish ehtimoli funktsiyasi bilan tavsiflanadi  $Q(T)$  [2]:

$$Q(T) = [1 - P_n(T)] \cdot [1 - P_B(T)], \quad (1)$$

Bu erda  $P_n(T)$  va  $P_B(T)$  - sekinlik bilan yoki to'satdan ishlamay qolganda ish vaqtining ishlash ehtimoli;  $T$  - xarajatlar va ta'mirlashning optimal davri hisoblangan foydalanish vaqti.

(1) formulani texnik holatni aniqlash funktsiyasi sifatida va ba'zi bir integral diagnostika parametrini (ishlagan resurs) ta'mirlash ishlarining chastotasi ko'rsatkichi sifatida qabul qilib,  $T$  vaqt oralig'ida texnik holatning  $i$ -chi bahoda  $\Delta Q_i$  o'zgarishini ifodalash mumkin

$$\Delta Q_i = Q_0 - Q_{i-1} Q(T), \quad (2)$$

bu erda  $Q_0$  - texnik holatning boshlang'ich qiymati;

$Q_{i-1}$  - i-baholashda texnik holatning qiymati;  $Q(T)$  - elektr jihozlarining ishdan chiqish ehtimoli oraliq ta'mirlash davrida texnik holatni o'zgartirish funksiyasi sifatida va texnik diagnostika natijalariga ko'ra tuzatiladi.

$Z(T)$  ning maqsadli funksiyasi elektr jihozlarini ta'mirlash strategiyasini amalga oshirishda texnik holatning o'zgarishini hisobga oladi va ko'p hollarda quyidagi tarkibiy qismlar bilan belgilanadi.

Texnik xizmat ko'rsatish uchun o'rtacha birlik xarajatlari bu va MO'HT elektr jihozlarining texnik diagnostikasi:

$$\frac{3_{mo}}{T} Q(T) + \frac{3_{m.o}}{T} Q(T) = \frac{3_{mo}}{T} Q(T) \quad (3)$$

Profilaktik ta'mirlash uchun o'rtacha birlik xarajatlari:

$$\frac{3_{п.п.р}}{T} Q(T) \quad (4)$$

Avariyadan keyingi ta'mirlash uchun o'rtacha birlik xarajatlari:

$$\lambda Z_{na} \quad (5)$$

bu erda  $\lambda$ -elektr jihozlarining ishlamay qolish darajasi.

Xulosa. Maqolada maqsadli funktsiyaning matematik modeli ishlab chiqilgan va elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatishning maqbul davrini aniqlash uchun ifoda olingan, Xizmat ko'rsatish parametrlarining barcha natijalari yig'indisiga asoslanib, obektning muammosiz ishlashining oldindan aniqlash usuli taklif etiladi.

#### Использованная литература

1. Шуккий В.И., Володарский В.А. Принципы выбора стратегий предупредительность ремонта электрооборудования, //известия вузов. Горной журнал. -1988, №4, с.26-34.

2. Назарычев А.Н. Выбор рациональной стратегии ремонтов электрооборудования // энергетика: экономика, технологии экология, -2011, -

№1. –с.74-79.

3. F Cark Knapf “Modeling, Analysis and optimization of Process and Energy systems”. WILEY 2002.
4. Power system stability and control. CRC Press. New York, Canada. 2007, 320p.
5. Basic Probability Theory. Robert. B.Ash. University of Illinois. Published in New York, 2008. Poisson Process, pp 197-200.
6. Energitikani matematik masalalari. Yokubov M.C. Toshkent Fan va texnologiyalar nashiryoti. 2015. 192 bet.

**Mavzu : «Avtomobil sotib olishda xaridor UzAutomotors da navbatni telegram bot va rasmiy sayt orqali aniqlash xolatlarini qonuni ximoyalanishi byucha» metodika**

**Mansurov Makhamadyokub Kunduzovich, Andijon mashinasozlik instituti, transport va logistika fakulteti, transport vositalari muhandisligi kafedrasining katta o'qituvchisi. tel. (+99897)993-62-12.**

**E-mail :Makhamadyakubmansurov @gmail.com**

### **Annotatsiya**

Maqolada kotarilgan muammo xarido rni Avtomobil sotib olishda UzAutomotors da navbatni qausi va neshanchi o`rinda turganligini aniqlash uchun qyida kerakli maslahatlar keltirilgan. Bu bilan biz globallashuv sistemasidagi jahon standartlariga mos bolgan talabni bajargan bolamiz.

### **Аннотация**

В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с проблемой, поднятая в статье, заключается в необходимых подсказках, позволяющих определить, стоит ли покупатель в очереди в «Узавтомоторс» при покупке автомобиля. Тем самым мы выполнили требование мировых стандартов в системе глобализации.

### **Annotation**

The article discusses the main problems associated with the problem raised in the article, which is the necessary clues to determine whether a buyer is in line at UzavtoMotors when buying a car. Thus, we have fulfilled the requirement of world standards in the globalization system.

### **Kirish**

Biz bilamiz rivojlangan davlatlarda corupsiya myammolaridan q`ochish uchun takomillashtirilgan standart xolatdagi tizim yaratilgan. Biz yo'qirida kelib chiqayotgan muammolarn, xaridorni Avtomobil sotib olishda UzAutomotors da xaridor navbatni tizimli xolatda ketishini va xaridor bilan etkazib beruvchi o`rtasida tuzilgan oldi-sotdi shartnomasi ikkala tomonga teng xizmat qilishsini taminlash uchun men qyudagi takliflarni bildiraman;

### **O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI**

### **DAVLAT XARIDLARI TO‘G‘RISIDA**

Qonunchilik palatasi tomonidan 2020-yil 1-dekabrda qabul qilingan  
Senat tomonidan 2021-yil 12-martda ma’qullangan

**5-modda. Davlat xaridlarining asosiy prinsiplariga asosan Etkazib beruvchi**

**« UzAutomotors » o`z ishlab chiqarayotgan maxsulotini qiudagi  
talablar asosida xaridorga etkazib berishi kerak.**

Davlat xaridlarining asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:  
kasbiy mahorat va mas’uliyatlilik;  
asoslanganlik;  
moliyaviy mablag‘lardan foydalanishning oqilonaligi, tejamkorligi va samaradorligi;  
ochiqlik va shaffoflik;  
raqobat va xolislik;  
mutanosiblik;  
davlat xaridlari tizimining yagonaligi va yaxlitligi;

korruptsiyaga yo'l qo'ymaslik.

Davlat xaridlarining asosiy prinsiplari davlat xaridlari jarayonining barcha bosqichlarida

qo'llanilishi kerak.

**50-modda. Elektron do'konda takliflarning joylashtirilishi**

**« UzAutomotors » o'z ishlab chiqarayotgan maxsulotini qiudagi talablar asosida xaridorga etkazib berishidan oldin Elektron do'konda takliflarning joylashtirilishi kerak.**

Elektron do'kon ishtirokchilarning takliflaridan shakllantiriladi. Ishtirokchining elektron do'konda qo'yilgan taklifi davlat buyurtmachilariga yuborilgan ommaviy ofertadir.

Ishtirokchi tomonidan elektron do'konda joylashtirilgan taklifda quyidagilar ko'rsatiladi:

taklif etilayotgan tovarlarning (ishlarning, xizmatlarning) nomi;

sotish narxi;

tovarning eng ko'p va eng kam to'pi;

tovarning rusumi va texnik parametrlari (standartlashtirish bo'yicha normativ hujjat, texnik pasport);

tovarning fotosurati;

tovar yetkazib beriladigan (ish bajariladigan, xizmat ko'rsatiladigan) hudud;

tovarni ishlab chiqaruvchi va u kelib chiqqan mamlakat to'g'risidagi axborot;

kafolat shartlari va muddati to'g'risidagi axborot;

tovar ishlab chiqarilgan yil (oziq-ovqatlar va tez buziladigan tovarlarning ishlab chiqarilgan kuni, oyi, yili);

tovarning yaroqlilik muddati (kun, oy, yil);

ishni bajarish, xizmatni ko'rsatish muddati;

tovarni (ishni, xizmatni) majburiy sertifikatlashtirish talab etiladigan hollarda muvofiqlik sertifikati to'g'risidagi axborot, shuningdek sanitariya-epidemiologik,



veterinariya, veterinariya-sanitariya, fitosanitariya xulosalari yoki ekologik ekspertiza haqidagi axborot;

qonunchilikka binoan litsenziyalashning yoki ruxsat etish xususiyatiga ega boshqa hujjat olishning yoxud faoliyatni boshlagani haqidagi xabarnomani yuborishning majburiy talabi mavjud bo'lgan hollarda litsenziya yoki ruxsat etish xususiyatiga ega boshqa hujjat yoxud faoliyatni boshlagani haqidagi xabarnoma mavjudligi to'g'risidagi axborot.

Ishtirokchining ofertasi u elektron do'konda joylashtirilgan paytdan e'tiboran o'n besh ish kuni mobaynida amal qiladi. Ushbu muddat tugaganidan keyin ishtirokchi uni yana o'n besh ish kuniga aktivlashtirishga haqli.

Oferta davlat buyurtmachisi tomonidan akseptlangunga qadar ishtirokchi ofertani har qanday muddatda chaqirib olishga yoki unga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritishga haqli.

#### **76-modda. Xarid qilish tartib-taomillari ustidan jamoatchilik nazorati**

**«UzAutomotors» o'z ishlab chiqarayotgan maxsulotlari ustidan jamoatchilik nazorati o'rnatilishi shart.**

Xarid qilish tartib-taomillari ustidan jamoatchilik nazorati davlat xaridlarini rivojlantirish va takomillashtirishga ko'maklashish, davlat xaridlari to'g'risidagi qonunchilik talablari buzilishlarining oldini olish va ularni aniqlash hamda davlat buyurtmachilarini, vakolatli davlat organlarini aniqlangan qoidabuzarliklar haqida xabardor qilish maqsadida amalga oshiriladi.

Xarid qilish tartib-taomillari ustidan jamoatchilik nazorati ochiqlik va shaffoflik prinsiplarini ro'yobga chiqarish vositasida amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasi fuqarolari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, shuningdek qonunchilikda belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tkazilgan nodavlat notijorat tashkilotlari va ommaviy axborot vositalari davlat xaridlari

to'g'risidagi qonunchilikka rioya etilishi ustidan jamoatchilik nazoratini amalga oshirishga haqli.

Jamoatchilik nazoratini amalga oshiruvchi O'zbekiston Respublikasi fuqarolari, fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organlari, shuningdek qonunchilikda belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tkazilgan nodavlat notijorat tashkilotlari va ommaviy axborot vositalari:

davlat xaridlari to'g'risidagi qonunchilikni takomillashtirishga doir takliflar tayyorlashga;

xarid qilish tartib-taomillarini amalga oshirish va shartnomalarni bajarishning borishi to'g'risida axborot taqdim etish haqidagi so'rovlarni davlat buyurtmachilariga yuborishga;

xarid qilish tartib-taomillari yuzasidan mustaqil monitoringni va davlat xaridlari samaradorligini baholashni, shu jumladan ularning ushbu Qonun talablariga muvofiqligini baholashni amalga oshirishga;

tekshiruv tadbirlarini o'tkazish tashabbusi bilan davlat organlariga murojaat qilishga;

davlat buyurtmachisi, davlat xaridlari elektron tizimi operatori, vakolatli organ, xarid komissiyalari va ularning a'zolari harakatlarida (harakatsizligida) qoidabuzarliklar aniqlangan hollarda huquqni muhofaza qiluvchi organlarga murojaat qilishga;

qonunchilikka muvofiq UzAutomotors ga murojaat qilishga haqli.

### **Xulosa**

Dasturlash sohasi juda keng. Qancha suhbatlashsak shuncha kam. Ushbu maqolada o'zingiz uchun foydali ma'lumot oldingiz deb umid qilaman. Ba'zan o'zingizda motivatsiya yoqolib qolsa, o'rganishda davom eting, doimo o'zingiz ustingizda ishlang. Omad!

Manba: [Programmer UZ](#)

O'zbekcha darslar – [mohirdev.uz](http://mohirdev.uz)

Dasturlashni o'rganish - Qo'llanma 2023

**YENGIL AVTOMOBILLAR KUZOVLARI ZARBBARDOSHLIK  
HUSUSIYATI TAHLILI**

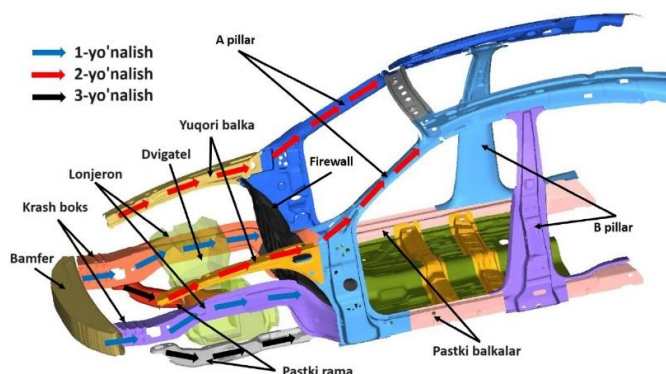
**Kayumov Baxrom Abdullajonovich, t.f.f.d., dotsent<sup>1</sup>**

**Aliyev Xusniddin Kozimovich, tayanch doktorant<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Andijon Mashinasozlik Instituti, Andijon, O'zbekiston**

Zarbbardoshlilik deganda transport vositasi konstruksiyasining avariya sodir bo'lganda yo'lovchilarni himoya qilish qobiliyati tushuniladi. Avtomobilning zarbbardoshliligi va yo'lovchilar xavfsizligi avtomobilsozlik sanoatidagi eng muhim va dolzarb masalalari bo'lib qolmoqda. Avtotransport konstruktiv rivojlanish tarixining boshida avtomobil kuzovlari yog'ochdan yasalgan va zarbbardoshlik maqsadi avtomobilning deformatsiyasini iloji boricha oldini olish bo'lgan. Yillar davomida avtomobil kuzov tuzilmalari plastik deformatsiyalar orqali halokat kinetik energiyasining bir qismini yutish uchun progressiv siqilish zonalarini o'z ichiga olgan holda rivojlandi [1]. Bugungi kunga kelib transport vositalari xavfsizligi sohasida, xususan, avtohalokatga chidamliligini oshirish uchun avtomobil kuzovining strukturasini loyihalash va optimallashtirish sohasida ko'plab yutuqlarga erishildi.

Zarbbardosh tuzilmani loyihalashning asosiy g'oyasi avtohalokatlar paytida transport vositalarining kinetik energiyasini yuta oladigan siqilish zonasini oldindan belgilashdir. Ushbu tadqiqot, asosan frontal halokat xavfsizligi va ushbu jarayonda qatnashuvchi tegishli tarkibiy qismlarni o'rganishga qaratilgan.



**1-rasm.** Avtomobil kuzovi old strukturasida to‘qnashuv kuchini tarqalish yo‘nalishlari [2].

Zarbbardosh tuzilmani loyihalash jarayoni, shuningdek, zarb kuchini yo‘nalishini nazorat qilishga va energiyani yutishni optimallashtirishga intiladigan halokat energiyasini boshqarish (HEB) dizayni deb ham ataladi. Umuman olganda, 1-rasmda ko'rsatilganidek, zamonaviy sedanining frontal tuzilmasida bir nechta yuklanish yo‘nalishlari mavjud.

- 1-yo‘nalish: Aksessuarlar - Bamper – krash box - lonjeron
- 2-yo‘nalish: Yuqori relslar – A-ustunlar
- 3-yo'nalish: Pastki ramkalar – ostki balka

Uch yo'nalishdagi komponentlar deformatsiyalanadi va zarba energiyasini yuta oladi. Ayniqsa, birinchi yo'l ko'pchilik frontal avariyalarda jami halokat energiyasining 50% dan ko'prog'ini yutadi [3]. Shu sababli, birinchi yo'lnalishdagi komponentlar avtohalokatga bardoshlilikni loyihalashda muhandislar tomonidan yuqori baholanadi. Ushbu komponentlarning xususiyatlari va funktsiyalari quyidagicha muhokama qilinadi:

-Bamper: bamperlar odatda po'lat, alyuminiy, plastmassa yoki kompozit materiallardan yasalgan mustahkamlovchi komponent bo'lib, ma'lum darajada halokat energiyasini yuta oladi. Bamperning asosiy maqsadi past tezlikdagi avariyalardan keyin ta'mirlash xarajatlarini minimallashtirishdir. Bundan tashqari, piyodalarni himoya qilish uchun ham foydalidir.

-Krash boks: (to'qnashuv qutilari), odatda, kesm-yuza shakli va siqilish nuqtalari yaxshi (masalan, ariqlar va bo'rtmalar) bo'lgan yupqa devorli komponentdir. Ular energiyani samarali yutish uchun o'ziga hos takrorlanuvchi shaklda bukilib zarbni qabul qiladi.

-Lonjeronlar: lonjeronlar ham yupqa devorli tuzilishga ega, ammo to'qnashuv qutilariga qaraganda uzunroq va kuchliroqdir. Lonjeronlar deformatsiya usullari bukilish, yirtish va egilishni o'z ichiga oladi. Ba'zi mustahkamlovchi komponentlar lonjeronni mustahkamlash va energiyani yutishni optimallashtirish uchun ishlatilishi mumkin.

Deformatsiyalanadigan qismdan tashqari, avtomobilning old qismidagi ba'zi qismlar yetarlicha mustahkam bo'lishi kerak. Ko'pgina halokatga oid tadqiqotlarda dvigatel va xavfsizlik devori odatda qattiq jismlar sifatida ko'rib chiqiladi. Ayniqsa, xavfsizlik devori dvigatel xonasi va yo'lovchilar kabinasi o'rtasidagi qattiq devor deb qaraladi. Agar transport vositasi halokatga uchrasa, xavfsizlik devori tashqi ta'sirni avtomobil saloniga kirishni oldini oladi va haydovchi va yo'lovchi uchun etarli xavfsiz joy qolishini ta'minlaydi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Paul Du Bois, Clifford C., Chou Bahig B. "FiletaVehicle crashworthiness and occupant protections". American Iron and Steel Institute. 2004
2. Zuolong Wei. "Analysis, Modeling and CAE Validation of Vehicle Crashes using Advanced Signal Processing Tools". Doctoral Dissertation at the University of Agder
3. "Instrumentation for impact test - Part 2: Photographic instrumentation," Standard, SAE International, 2014.

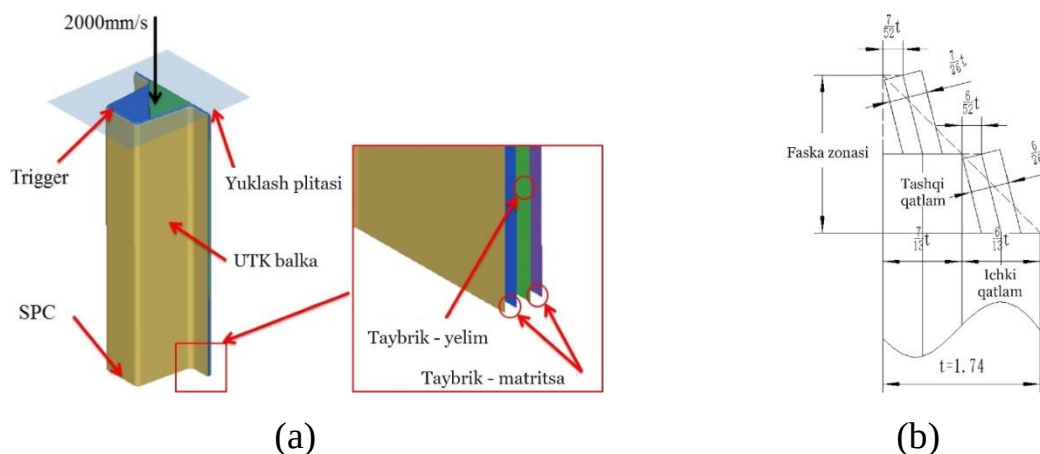
**UGLEROD TOLALI MATERIALDAN TAYYORLANGAN  
AVTOMOBIL KUZOV ELEMENTINI CHEKLI ELEMENTLAR USULI  
YORDAMIDA VIRTUAL SINASH**

**Aliyev Xusniddin Kozimovich, tayanch doktorant,  
Andijon Mashinasozlik Instituti, Andijon, O'zbekiston**

Kvazistatik bo'ylama siqish yuki ostidagi U shaklidagi yupqa devorli uglerod tolali kompozit (UTK) balkani raqamli simulyatsiya qilish uchun chekli elementlar modeli 1-rasmda (a) ko'rsatilganidek LS-DYNA dasturida yaratilgan. UTK balka Shell163 elementi bilan modellashtirilgan. Kompozit materialdagi tolali qatlamlarning yo'nalish burchagi va qalinligi qobiq elementining qalinligi yo'nalishi bo'yicha integratsiya nuqtasi xususiyatlarini aniqlash orqali simulyatsiya qilingan. UT kompozitni sinishini aniqlash uchun MAT54 (Enhanced Composite Damage) material modeli Chang-Chang mezon bilan birgalikda ishlatildi [1]. Bo'ylama siqish yukini qo'llaydigan yuklash plitasi LS-DYNA-da qattiq devor (MAT Rigid) tomonidan simulyatsiya qilingan. 1-rasmda SPC sifatida ko'rsatilgan balkaning pastki uchi uchun gorizontaal yo'nalishdagi erkinlik darajalari cheklangan. Qattiq devorning vertikal yo'nalishdan tashqari barcha erkinlik darajalari balkaning bo'ylama yo'nalishda siqish yukini qo'llash uchun cheklangan. Balkaning yuqori uchining erkin va qattiq devor tomonidan 2000 mm / s doimiy vertikal tezlik bilan siqiladi. Hisoblash samaradorligini oshirish uchun UTK balkani siqish tezligida masshtablash omili ishlatilgan. Kompozitni modellashtirishda 1,0x1,0 mm o'lchamdagi meshdan fodalanildi va 100 mm siqish masofasi tanlandi.

Bundan tashqari, 1-rasmda (b) ko'rsatilganidek, ikki qavatli qobiq va UTK balkaning oxiridagi sinishni boshlab beruvchi burchak facka yaratildi. Rasmda burchak faskaning batafsil geometrik modeli ham ko'rsatilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, burchakli triggerning kiritilishi [2, 3] adabiyotlarda muhokama qilinganidek UTK balkaning oxirida dastlabki sinish yo'lini yaxshilashga olib

keladi va shu bilan birga yuk ko'tarish qobiliyatiga ta'sir qilmasdan, UTK balkani bo'ylama maydalash paytida energiyani yaxshiroq singdirish xususiyatini ta'minlaydigan yanada samarali sinish xatti-harakatlariga yordam beradi.



**1-rasm.** Uglerod tolali kompozit balkaning chekli element modeli.

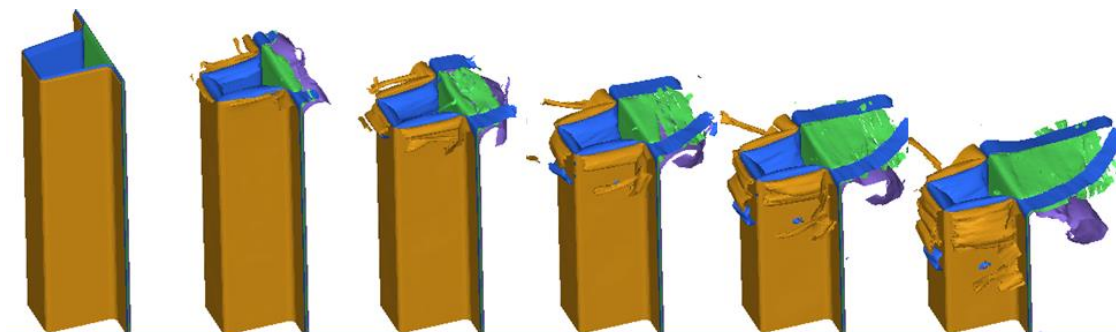
Shu bilan birga, UTK balkaning qalinligi yo'nalishi bo'yicha kiritilgan ikki qatlamli qobiqlar U simon qism va taglik plitasi orasidagi yelim qatlamdagi yoriqlar tarqalishini simulyatsiya qilish imkoniyatini beradi. UTK ning tashqi va ichki qatlami uchun qatlam va tola yo'nalishlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval. CFRP ning tashqi va ichki qatlami uchun qatlamlar soni va qatlam yo'nalishlari.

|  | <b>Qatlam</b> | <b>Tola yo'nalishi</b> | <b>Qatlamlar soni</b> |
|--|---------------|------------------------|-----------------------|
|  | Ichki qatlam  | +45/-45/0/90/0/90/0    | 7                     |
|  | Tashqi qatlam | 90/0/90/0/-45/45       | 6                     |

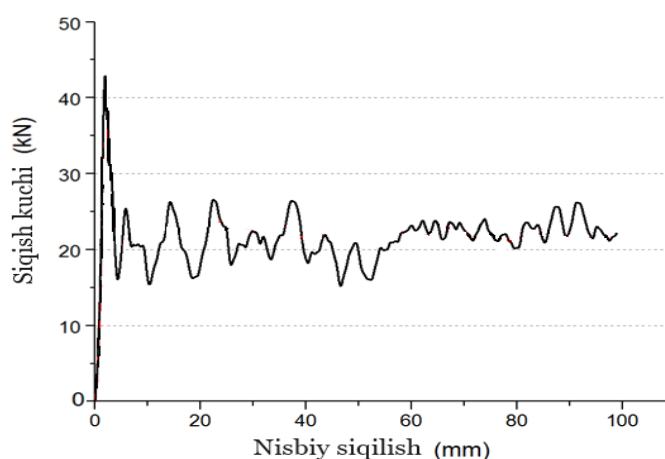
FE modellashtirishda olingan UTK balkaning bo'ylama siqish jarayoni 2-rasmda keltirilgan. Rasmda raqamli simulyatsiyada progressiv sinish yuzaga kelganligini ko'rish mumkin. UTK balkaning bo'ylama siqish jarayonida aniq interlaminar ajralishni kuzatilishi mumkin, tashqi qatlam sezilarli darajada tashqariga egilib, ichki qatlam ichki tomon qayrilib "gullash" morfologiyasini

ko'rsatadi. Bo'ylama maydalash natijasida paydo bo'lgan kinetik energiya UTK balkada qatlamlararo ajralish va tolaning egilishi bilan yutilgani aniqlandi.



2-rasm. Bo'ylama yuk ostidagi UTK balking sinish jarayonining virtual simulyatsiyasi

Chekli ementlar usulida olingan yuklanish-ko'chish grafikla 3-rasmda mos keladigan energiyani yutish xususiyatlari esa 4-jadvalda keltirilgan.



3-rasm. Bo'ylama yuk ostidagi UTK balking yuklanish-siljish grafigi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Han X, Hou S, Aliyev H. On the fracture behaviour of adhesively bonded CFRP hat-shaped thin-walled beam under axial crushing load: An experimental and modelling study. *Compos Structures* 2019;215
2. Huang J, Wang X. Numerical and experimental investigations on the axial crushing response of composite tubes. *Compos Structures* 2009
3. Matzenmiller A, Schweizerhof K. Crashworthiness simulations of composite structures-a first step with explicit time integration. In: Wriggers PW,



editor. Nonlinear Computational mechanics-A State of the. Springer-Verlag; 1991.

## **AVTOMOBILALAR SHINALARINING BOSIMINI NAZORAT QILISH TIZIMLARI**

**Abdusamatov Farhodjon G`ayratjon o`g`li, assisten. Andijon  
mashinasozlik institute, Andijon shahar, O`zbekiston.**

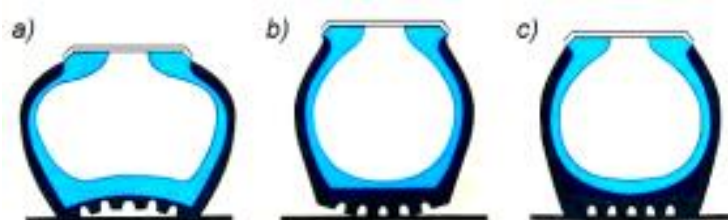
Yo'l harakati xavfsizligini huquqiy tartibga solish har bir transport vositasining ABS, ESP, AB va boshqalar kabi faol va passiv xavfsizlik tizimlari bilan jihozlangan bo'lishini talab qiladi. Avtomobillarning tormoz tizimlariga qo'yiladigan talablar BMT ning Yevropa Iqtisodiy Komissiyasining (YIK) tomonidan 13 reglamentida ishlab chiqilgan [2].

Ushbu talablar tormozlash paytida avtomobilning tormoz harakatining barqarorligi va tormoz tizimining ishonchliligi bilan bog'liq. Tormozlash samaradorligi tormozlash masofasiga tormoz tizimining texnik holati va shinalardagi bosim ta'sirida ifodalanadi.

Shinalar avtomobilning yo'l bilan yagona aloqasini taminlovchi vosita bo'lib; avtomobil harakat yo'nalishini saqlab qola oladimi yoki to'siqdan oldin to'xtay oladimi ularga bog'liqdir [1]. Haydovchilar tez-tez shinalarning holatini va ulardagi havo bosim qiymatini hisobga olmaydi. Shinalardagi havo bosimi qiymatining o'zgarishi haydash qulayligi, yoqilg'i samaradorligi va yo'l harakati xavfsizligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi (masalan, tormoz masofasi). Avtomobilning tormozlanish masofasi shinalarning tutilishiga ta'sir qiluvchi bir qancha omillarga ham bog'liq, masalan, ob-havo sharoiti (yomg'ir, tuman, yorug'lik sharoitlari), geografik (masalan, erning qiyaligi), tezlik, sifati va shinalar turi [2]. Shinalar va yo'llarning aloqa kuchlarini o'lchash - avtomobil xavfsizligi va ish faoliyatini yaxshilash uchun yangi boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish yo'lidagi birinchi qadamdir [1]. Datchiklardan foydalanish shinalarning chidamliligi va yo'l harakati xavfsizligi nuqtai nazaridan ushbu tizimlarning konstruktsiyalari doimiy ravishda ishlab chiqilmoqda.

Haydovchiga shinalar bosimi holati to'g'risida monitoring qilish va xabardor qilish uchun turli xil bosim monitoringi tizimlari qo'llaniladi. Ushbu maqolada, adabiyot va mualliflarning tajribasiga asoslangan holda, avtomobillarda ishlatiladigan bosimni boshqarish tizimlari taqdim etiladi.[2]

Shinalar bosimini nazorat qilish tizimlarining vazifasi, agar shinalar bosimi talab qilinadigan bosimdan farq qilsa, xavfli o'zgarishlardan ogohlantirishdir. Shinalardagi turli bosim qiymatlarining shinaning zamin yuzasi bilan aloqa qilishiga ta'siri 1-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Shinadagi bosim qiymatlari kontakt yuzasiga bog'liq: a) past bosim, b) ortiqcha bosim, c) to'g'ri bosim [1]

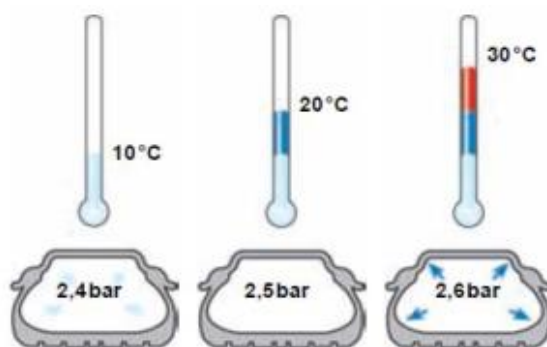
Shinadagi juda past bosimli transport vositasini boshqarish (1a-rasm) shinaning o'rtadan yuqoriga bo'rtib ketishiga olib keladi, shunda faqat uning tashqi yuzasi kuchni yo'lga optimal tarzda uzatadi. Natijada, shinaning kuchli isishi yuzaga keladi va shu sababli uning tuzilishiga zarar yetkazish xavfi mavjud, bu shinaning ishlash muddatini qisqartiradi va avtomobilning tormozlash masofasi uzoqroq bo'ladi.

Agar siz g'ildirakdagi juda yuqori bosim bilan harakatlanayotgan bo'lsangiz, erga tegish maydoni faqat markazda bo'ladi (1b-rasm). Bunday transport vositasini boshqarish protektorning tartibsiz yeyilishi, shinalar xizmat qilish muddatining qisqarishiga va haydash qulayligiga olib keladi.

To'g'ri bosim qiymatiga ega bo'lgan shinada shinalar protektori yo'lning butun kengligiga ulashgan (1c-rasm). Shinalar protektori teng ravishda eskiradi, bu shinalarning mustahkamligini va potentsial uzoqroq masofani kilometrlarga

aylantiradi. Bundan tashqari, avtomobil minimal tormoz masofasini va burilish barqarorligini saqlab qoladi. Yo'lovchilar haydash qulayligini his qilishadi.[1]

Shuni esda tutish kerakki, shinalardagi havo bosimining qiymati atrof-muhit haroratiga ham bog'liq. Yana bir omil - tormoz tizimining ishqalanish elementlaridan issiqlikni olib tashlash va yer bilan aloqa qilish ta'siri ostida shinaning egilishi. Atrof-muhit harorati ta'sirida shinadagi bosimning o'zgarishi 2-rasmda ko'rsatilgan.



2-rasm. Shinadagi havo bosimining atrof-muhit haroratining o'zgarishiga bog'liqligi [2]

SHBNT (Shinalar bosimi monitoringi tizimi) deb nomlangan tizimda boshqaruv jarayonining ikki turi mavjud: to'g'ridan-to'g'ri va bilvosita. To'g'ridan-to'g'ri tizimda ma'lumot avtomobil g'ildiragining ichki tomoniga o'rnatilgan datchiklar o'lchovlari asosida radio kompyuter orqali uzatiladi. To'g'ridan-to'g'ri tizim shinalar bosimini aniq o'lchash imkonini beradi. Mavsumiy shinalarni almashtirish paytida haydovchi sensorli ulanishlarni almashtirish va SHBNT ni qayta sozlash bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlarga duch kelmaslik uchun bunday tizim haqida xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassisni xabardor qilishi kerak. Elektron bosim sensorisiz g'ildirakni o'rnatishda shinalar bosimini nazorat qilish tizimini o'chirib qo'yish tavsiya etiladi.[2]

### **Adabiyotlar**

1. Carcaterra, A., Roveri, N.: Tire grip identification based on strain information: Theory and simulations. Mech. Syst. and Sig. Proces., Vol. 41, (1–2) 2013, pp. 564–580.

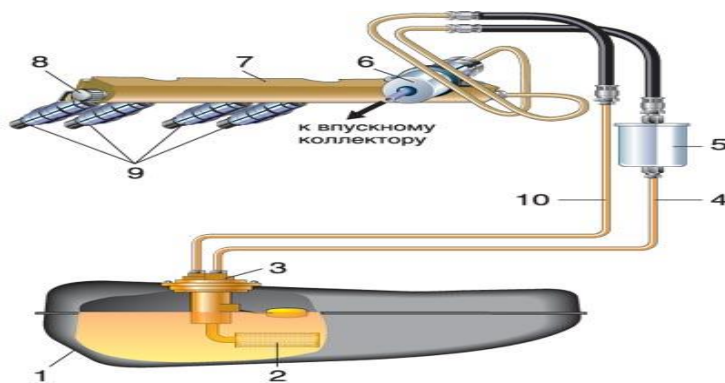
2. Cheli, F., Braghin, F., Brusarosco, M., Mancosu F., Sabbioni, E.: Design and testing of an innovative measurement device for tyre– road contact forces. Mech. Syst. and Sig. Proces., Vol. 25, (6) 2011, pp. 1956–1972.

### **INJEKTORLI DVIQATELLARNI TA'MINLASH TIZIMINING ISHLASH JARAYONI TAHLILI VA TUZILISHI**

**Meliqo'ziyev Abdulaziz Rasuljon o'g'li stajyor o'qituvchi,  
Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahar, O'zbekiston**

Zamonaviy avtomobil dvigatellari yonilg'i tizimining tarkibi an'anviy tizimlardan farq qilmaydi. Yonilg'i ta'minot tizimi dvigatel ishlayotganda uni yonilg'i va zarur bo'lgan havo bilan ta'minlaydi. Yonilg'i va havo dvigatel silindrlariga tashqarida tayyorlangan havo yonilg'i aralashmasi (karbyuratorli dvigatellar), yoki toza havo zaryadi hamda siqish takti oxirida silindrlarda havo bilan aralashib, yonilg'i havo aralashmasi hosil qiladigan yonilg'i kukuni holida (dizel dvigatellari) beriladi[1].

Shuningdek, zamonaviy avtomobil dvigatellarida havo so'rish kollektori orqali silindrga yonilg'ini injektor (forsunka) orqali purkab, yonilg'i aralashmasini hosil qiladi. Undan keyin hosil bo'lgan yonilg'i aralashmasi svecha yordamida o't oldirishga asoslangan injektor tizim, ya'ni EBB yordamida alanganadi.



**1-rasm. Injektorli yonilg'i ta'minot tizimi sxemasi**

1- yonilg'i boki, 2-dag'al filtr, 3-yonilg'i nasosi, 4-bosh yonilg'i uzatish yo'li, 5-mayin filtr, 6-bosim rostlagich, 7- taqsimlash quvuri, 8-shtutser, 9-forsunka, 10-yonilg'i qaytish yo'li.

Hozirgi kunda injektorli ta'minlash tizimiga ega ichki yonuv dvigatellari juda keng tarqalgan bo'lib, quyidagi **afzalliklarga ega**:

Elektron tizimning afzalliklari, shuningdek, injektorning karburatordan qanday farq qilishini tushunishga imkon beradi. Injektorli dvigatellarning quvvati karburator dvigatellariga qaraganda ancha yuqori.

-joylashish burchagi tizimda aniq tarzda o'rnatilishi mumkin va benzin inektsiyalari aylanish soniga qarab o'lchanadi. Injektor faqat yuqori sifatli yoqilg'i bilan barqaror ishlashi mumkin. Buning yordamida atmosferaga kamroq toksik moddalar chiqaradi[2].

-yonilg'i va havo aralashmasini aralashtirilgan holda me'yorlash, berilayotgan havo miqdoriga mos ravishda yonilg'i berishni ta'minlash;

-yonilg'i va havo miqdorini me'yorlash asosiy dasturini ko'plab omillar bo'yicha korrektirovka qilish, ya'ni avtomobilga tushayotgan yuklama, tezlik rejimi, havo va sovitish suyuqliklarining xarorati, atmosfera bosimi, va boshqalarga qarab, ishlab chiqarilgan chiqindi gaz tarkibidagi zaharli moddalarni zondli tizimlar asosida muqobillash uchun aralashmani talab etilgan tarkibda tayyorlash.

### **Injektorlarning kamchiliklari:**

-murakkab diagnostika jarayoni;

-yoqilg'iga sezgirlik;

-ta'mirlash va ehtiyot qismlarning yuqori narxda ekanligi.

Elektron dvigatel sizga avtomobilning quvvatini oshirishga imkon beradi, ammo agar u ishlamay qolsa, diagnostika va ta'mirlash uchun siz mashinani xizmat ko'rsatish stantsiyasiga olib borishingiz kerak bo'ladi. Va bu juda qimmatga tushadi injektor uchun ehtiyot qismlar juda qimmat. Bunday tizimda arzon past sifatli yoqilg'idan foydalanish mumkin

bo'lmaydi. Shu sababli injektorlar tezda tiqilib qoladi va injektorning o'zi sinishi mumkin.

**Karburatorli dvigatelning afzalligi.**

-Karburatorli dvigatellarning asosiy afzalligi - bu oson texnik xizmat ko'rsatilishi;

-Karburatorli dvigatellarning ishlashida deyarli hech qanday nosozliklar mavjud bo'lmaydi;

-Buzilib ketgan taqdirda ham, ularni osongina tuzatish mumkin. Buning uchun maxsus vositalar kerak emas.

-TXK1 haydovchi o'z garajda ham qilishi mumkin;

-Karburator past sifatli benzin yoqilg'isi bilan ishlashga yaroqlidir. U begona aralashmalarga nisbatan sezgirlikni ko'rsatmaydi., tiqilgan taqdirda ham ularni tozalash oson bartaraf mumkin.

**Kamchiliklari:**

-Zaharli gazlar injektorga qaraganda ko'proq chiqadi;

-Yonilg'i sarfi ko'p;

-Sovuqda o't olishi sust;

-Karburator atmosfera bosimi va atrof-muhit haroratiga ta'sir qiladi. U yoqilg'ini aralashmalar bilan qabul qilganligi sababli, kuygan zarralar zaharli gazlarga aylanadi va atrof muhitga zarari ko'p[3].

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 7. – C. 8-12.

2.Alixodjayev A.A. Avtomobillarning ishlash sharoitini hisobga olgan holda texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash me'yorlarini boshqarish: Avtoref. dis. kand. texn. nauk. -T, 2008. — 18 s.3. Икромов Н. А., Гиясидинов А. Ш., Рузиматов Б.

Р. У. Меры по снижению экологического воздействия автопарка //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-1 (85). – С. 44-47.

3. Xayrullo Raxmonjon o'g'li Odilov Analyze the efficiency of alternative fuels // Science and Education. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analyze-the-efficiency-of-alternative-fuels> (data obrasheniya: 11.10.2022).

### **AVTOMOBILNING YURISH RAVONLIGI KO'RSATKICHLARI. AVTOMOBILNING TEBRANISHINI INSON XAYOTIGA TA'SIRI.**

Halimov Javohir Abdusamat o'g'li  
Andijon mashinasozlik instituti  
stajyor o'qituvchisi  
Andijon shaxar, O'zbekiston, E-mail:  
[javohirhalimov97@gmail.com](mailto:javohirhalimov97@gmail.com)  
[Tel:+998972724646](tel:+998972724646)

Avtomobil agregatlari bir-biri bilan sharnirli yoki elastik biriktirilgani sababli harakat vaqtida vertikal yo'nalishda tebranadi. Tebranish sabablaridan biri qiymati va yo'nalishi o'zgaruvchi kuchlar ta'siridir. Tebranish, bir tomondan passajirlar va xaydovchida yomon tuyg'u xosil qilsa, ikkinchi tomondan detallarning yeyilishini kuchaytiradi. Tebranish vaqtida avtomobilning harakatiga qarshilik ortgani sababli uning yonilgi sarfi ko'payadi. xaydovchi notekis yo'llarda tezlikni kamaytirishga majbur bo'ladi, shunda avtomobilning ish bajarish qobiliyati ham pasayadi. Avtomobilning tebranishi tebranish amplitudasining chastotasi, tezlanishi va tebranish tezlanishining vaqt birligida o'zgarishi bilan harakterlanadi. Bu ko'rsatkichlar laboratoriya va yo'l sharoitida tajriba o'tkazib aniqlanadi. Yurish ravonligi ko'rsatkichlarining qiymatini aniqlash uchun ravonlikka ta'sir etuvchi hamma faktorlarni va tebranishning inson orga nizmiga ta'sirini xisobga olish zarur. Ma'lumki, inson organizmi yurish paytidagi oyoq turtkisiga va o'rtacha yurish tezligiga moslangan. Agar qadam uzunligi 0,75 m, tezligi 3 km/soat desak,

minutiga 67 ta vertikal turtki bo'lishi mumkin. Yengil avtomobillarning xususiy tebranish chastotasi 60. - 80 tebranish/minut; bu esa yuqorida xisoblangan raqamga yaqin. Tebranish chastotasi kichik bo'lsa, passajirda «dengiz kasalligi» alomatlari paydo bo'ladi (bosh aylanish, ko'ngil aynish), tebranish chastotasi kattalashganda odam tez charchaydi. Avtomobilning yurish ravonligini laboratoriyada va yo'l sharoitida aniqlash mumkin, Laboratoriyada avtomobilni maxsus moslama yordamida ko'tarib, tezda tashlab yuborish bilan yoki avtomobil g'ildiraklarini maxsus chiqiqli baraban ustida harakatlantirish bilan aniqlanadi. Tajriba ma'lumotlaridan ressonalangan va ressonalanmagan massalarning tebranish chastotasi, amplitudasi, tezligi va tezlanishi aniqlanadi. Ravonlikni avtomobil yurayotgan vaqtda aniqlash uchun izlanayotgan parametrlarning o'zgarishi lentaga yoziladi. Yo'lning notekislik bo'yлама kesimi sinusoida shaklida deb olinadi. harakat tezligini 5 km/soatdan boshlab zarur tezlikkacha oshirib boriladi. Lentadagi yozuvlardan avtomobilning yurish ravonligini harakterlovchi parametrlar aniqlanadi.

### **Avtomobilning tebranishini inson xayotiga ta'siri.**

Tebranishga har xil faktorlarning ta'sirini o'rganish uchun bitta erkinlik darajasiga ega bo'lgan jism tebranishini tekshiramiz,  $t$  massali jism  $Sr$  bikrlikka ega prujinaga maxkamlangan bo'lsin. Prujinaga yuk qo'yilmasdan oldin jism 1 xolatda bo'ladi. Bir massali sistemaning tebranishi. Avtomobil kup massali sistema bo'lgani uchun uning tebranishi juda murakabdir. Qabul qilingan ekvivalent tebranish sistemasi ressonalangan massa  $m$ , ressonalanmagan  $m_1$ ,  $m_2$  massalar va  $Cr_1$ ,  $Cr_2$  bikrlikka ega bo'lgan osmalardan,  $Csh_1$ ,  $Csh_2$  bikrlikka ega bo'lgan shinalardan hamda  $Ka_1$ ,  $Ka_2$  qarshilikli amortizatorlardan iborat; osma sharnirlari va ressora listlari o'rtasida kuro'q yoki yarim kuro'q, shinalarda esa molekulalararo ishqalanish mavjud. Kuzov va o'qlar oltita erkinlik darajasiga ega (uchta chiziqli va uchta burchakli). Tebranishga ta'sir etuvchi faktorlarnng kupligi uni analitik usulda tekshirishni juda qiyinlashtiradi, shuning uchun



avtomobilning konstruktiv faktorlari soddalashtiriladi. Avtomobilning ressoralanmagan massalar miqdori ressorlangan massalar miqdorinipg 15. . . 20% ni tashkil qiladi, ressoralar qattiqligi esa shinaniqidan 3. . . 7 marta kam. Demak, ressoralanmagan massalarning erkin- tebranish chastotasi ressorlangan massalarnikidan katta bo'ladi. SHuning uchun ressoralanmagan massalarning kuzov tebranishiga ta'siri xisobga olinmaydi, osmaning elastik elementlari va shina bikrligi esa keltirilgan bikrlilik bilan almashtiriladi. Avtomobilning yurish ravonligini tekshirishni osonlashtirish uchun uni ikkita erkinlik darajasiga ega sistema deb qabul qilish zarur: birinchisi—vertikal yo'nalishdagi tebranish; ikkinchisi—ko'ndalang Y o'q atrofida vertikal tebranish. Ikkala xil tebranishlar birgalikda avtomobilning kishi organizmiga ta'sir etuvchi komfortli vaziyatni vujudga keltiradi. Avtomobilning vertikal tebranishi yumshoq osma va amortizator bilan kamaytiriladi. Avtomobilning burchakli tebranishini esa osma konstruktsiyasini mukammallashtirish, avtomobil massalarini bo'ylama o'q, bo'yicha to'g'ri taqsimlash xisobiga kamaytirish mumkin.

Avtomobil tebranishiga yo'lning notekisligi katta ta'sir ko'rsatadi. Asfalgt-beton va tsement-beton yo'llarda balandligi 3. . . 5 mm, uzunligi 8. . . 10 m; balandligi 10. . . 12 mm va uzunligi 5. . . 8 m to'lqinlar bor. Yo'llar harakat intensivligi katta bo'lganda shunday to'lqinsimon xolatga keladi va avtomobilning yurish ravonligini yomonlashtiradi. Avtomobil yurish qismining texnikaviy xolati yomonligi uning yurish ravonligiga ta'sir etadi. Agar ressora listlari orasida moy kam bo'lsa, ishqalanish kuchayib. tebranish chastotasi oshadi. Ishqalanish kuchayganda kuzov qattiq turtkilarni ham qabul qilib, uning tebranishi zo'rayadi. Agar amortizator sal'nigi yomon bo'lsa, uning moyi sizadi va tebranishni so'ndirish xususiyati yo'qoladi. Bunday amortizatorli avtomobil notekis yo'ldan o'tgandan keyin ham ancha va o'q tebranishda davom etadi. Agar yo'ldagi notekisliklar takrorlansa va uning chastotasi erkin tebranish chastotasiga teng bo'lib qolsa, rezonans xodisasi ro'y berishi mumkin. Natijada g'ildirak yo'l bilan

kontaktini yo'qotib, yurish ravonligi, avtomobilning turg'unligi va boshqariluvchanligi yomonlashadi.

Avtomobilning yurish ravonligi uning ustidagi yukka ham bog'liq. Yuk miqdori o'zgarishi bilan ressalangan massa oshadi, avtomobilning og'irlik markazi pasayadi, osmaning elastik elementlari deformatsiyasi esa oshadi, Bu ayniqsa yuk avtomobillarida yaqqol ko'zga tashlanadi. SHinaning elastikligi qanchalik yaxshi bo'lsa, u turtkilarni shunchalik yaxshi so'ndiradi. SHina elastikligi uning ichki bosimini kamaytirish xisobiga oshirilishi mumkin, lekin ichki bosim kamayganda shinning yuk ko'tarish kuchi kamayadi, G'ildirashga qarshiligi esa kattalashadi. SHuning uchun shinalardagi bosim instruktsiyaga mos bo'lishi kerak.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. O'zbekiston avtomobilsozlik sanoati – Vatanimiz mustaqilligining muhim yutuqlaridan biridir.
2. O'zbekiston Respublikasi avtomobil sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 19-iyuldagi PQ-4397-son qarori.
3. Mirziyoev Sh.M. 2018-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha xarakatlar strategiyasi.
4. Qulmuhammedov J.R, Qodirxonov M.O “Avtomobillarni sinash” Toshkent iqtisod-moliya 2010. Kasb-xunar kollejlari uchun o'quv qollanma. 60 bet.

## **ELEKTROMOBILLARDAN FOYDALANISHDA TEXNIKA XAVFSIZLIGI QOIDALARIGA RIOYA QILISH TAVSIYALAR**

**dotsent I.N.Saydaliyev**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

Dunyo miqyosida avtomobilsozlik sohasida elektromobillarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish istiqbollariga katta urg'u berilmoqda. Elektromobillardan foydalanish bir qator harajatlardan iqtisod qilish imkonini berishi bilan birga, ekologiyaga zarari kechkin kamayadi. Elektromobillardan foydalanish mobaynida uni boshqarish va foydalanishda xavfsizlik masalalariga ham e'tibor qaratishimiz zarur. General Motors 1996 yilda birinchi zamonaviy elektromobilni ishlab chiqarganidan beri elektr transport vositalari uzoq yo'lni bosib o'tdi. Elektr avtomobil ishlab chiqaruvchilari texnologiya va iste'molchilarga qulaylik nuqtai nazaridan hozirgacha katta yutuqlarga erishdilar. Elektr transport vositalari neftga qaramlikni kamaytirish, atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik ofatlarning oldini olish va transport barqarorligini oshirish yo'lidagi muhim qadam hisoblanadi.

Avtomobil va shahar elektr transporti oddiy avtomobillar kabi xavfsiz va texnik xizmat ko'rsatish oson. Haydash sharoitlari va odatlari avtomobilning ishlashi va xavfsizligiga ta'sir qilsa-da, mutaxassislarning xavfsizlik va sog'liq uchun ba'zi maslahatlari elektr transport vositasidan maksimal darajada foydalanishga yordam beradi.

Xavfsizlik qoidalariga rioya qiling. Elektr transport vositalari bir xil qat'iy xavfsizlik sinovlaridan o'tishi va an'anaviy transport vositalari uchun talab qilinadigan bir xil xavfsizlik standartlariga javob berishi kerak, shuningdek, akkumulyator kimyoviy moddalarining oqishini cheklash, avariya paytida batareyalarni himoya qilish va elektr toki urishining oldini olish uchun shassisni izolyatsiya qilish qoidalari bo'lishi kerak. Bundan tashqari, elektr transport vositalarining og'irlik markazi an'anaviy avtomashinalarga qaraganda pastroq

bo'lib, ularning ag'darish ehtimoli kamroq bo'ladi va ko'pincha haydash sifati yaxshilanadi.

Elektr transport vositalariga xos xavfsizlik masalalaridan biri ularning jim ishlashidir. Piyodalar elektr transport vositasini oddiy transport vositasiga qaraganda kamroq eshitishlari mumkin. Piyodalar o'tish joylarida elektr transport vositasini haydashda ayniqsa ehtiyot bo'lish kerak.

Avtomobilga texnik xizmat ko'rsatish. Texnologiyalardagi farqlar tufayli elektr transport vositalari va gibrid elektr transport vositalari texnik xizmat ko'rsatish tartib-qoidalarida farqlarga ega. Ikkalasi ham batareya, elektr motor va tegishli elektronikasi o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan elektr tizimlariga minimal muntazam texnik xizmat ko'rsatishni talab qiladi. Biroq, elektr transport vositalaridagi tormoz tizimlari odatda an'anaviy transport vositalariga qaraganda uzoqroq ishlaydi.

Batareya quvvatini kuzatib boring. Ko'pgina an'anaviy benzinli avtomobillar qo'rg'oshinli akkumulyatorlardan foydalanadi. Biroq, elektr transport vositalari katta litiy-ion batareyalar yoki shunga o'xshash o'lchamdagi eski batareyalarga qaraganda ko'proq quvvat va og'irlikni ta'minlaydigan yangi texnologiyalar yordamida boshqa batareyalarni talab qiladi.

Elektr transport vositalaridagi akkumulyatorlar ham an'anaviy avtomobillarga qaraganda ancha ko'p elektr energiyasi bilan ta'minlashi va tezroq zaryadlanishi kerak. Bunday transport vositalaridan foydalanishda elektr xavfsizligi qoidalariga rioya qilishga alohida e'tibor berilishi kerak.

Inverterdagi yuqori kuchlanishli kondansatkichlar zaryadsizlanishi uchun vilkasini ajratib olgandan keyin kamida 10 daqiqa kuting. Dielektrik qo'lqoplarni ishlatishdan oldin ularni yoriqlar yoki boshqa shikastlanishlar uchun tekshiring. Ta'mirlash vaqtida tasodifan tushishi va/yoki qisqa tutashuvga olib kelishi mumkin bo'lgan barcha metall buyumlarni olib tashlang.

Yuqori kuchlanishli terminalda ishlashdan oldin har doim dielektrik qo'lqoplardan foydalaning va avtomobilda (0 V) kuchlanish yo'qligiga ishonch hosil qiling. Yuqori kuchlanish terminali yoki kabelni ajratgandan so'ng, uni elektr lenta bilan izolyatsiya qiling. Yuqori kuchlanishli ulanish murvatlari va yong'oqlari mahkam tortilishi va momentni belgilashi kerak.

Tizimdan foydalanishdan oldin foydalanishni rejalashtirgan barcha vositalarni tekshiring.

Dielektrik qo'lqoplarni shikastlanganligini tekshiring (ular muhrlangan bo'lishi kerak) Avtomobilda ish olib borilayotganini boshqa ustaxona texniklariga bildirish uchun avtomobilga xavfsizlik eslatmasini joylashtiring.

Kontaktni to'liq o'chirilganligiga ishonch hosil qiling.

Yuqori kuchlanishli akkumulyatorning yoqilishiga yo'l qo'ymaslik uchun bortdagi 12 V batareyaning salbiy terminalini ajratib oling, chunki yuqori kuchlanish pallasida ishlaydigan o'rni 12 V da quvvatlanadi.

Buzilmagan, muhrlangan dielektrik qo'lqop kiying.

Vilkani qulfdan chiqarish orqali chiqarib oling va keyin tortib olish uchun torting. Yuqori kuchlanishli akkumulyatordagi vilka ulanishlarini elektr lenta bilan izolyatsiya qiling.

Yuqori kuchlanishli kondansatörlarning to'liq zaryadsizlanishi uchun kutish vaqtini kuzating. Bu odatda 5 dan 10 minutgacha davom etadi.

Elektromobillardan foydalanishda yuqorida keltirilgan xavfsizlik qoidalariga rioya qilinishi, havdovchi va yo'lovchilarni xavfsizligini ta'minlashga asos bo'lishi mumkin.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для бакалавров / Э.А.Арустамов. М.: Дашков и К, 2016. 448 с.
2. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян и др. СПб.: Лань, 2016. 696 с.

3. <https://laboratoria.by/stati/jelektromobili-sovety>
4. <https://by.pro-sensys.com/info/articles/daydzhesty/bezopasnaya-rabota-na-elektromobilyakh/>

## **ТЎҚИМАЧИЛИК КОРХОНАЛАРИДА СИФАТ МЕНЕЖМЕНТИ ТИЗИМИНИНГ ТАШКИЛИЙ ТУЗИЛМАСИНИ ЯРАТИШ**

**Васиев Хайрулло Улугбекович, Андижон машинасозлик институти**

### **2-босқич докторанти**

Сифат тизимини жорий қилиш кўпчилик мамлакатлар томонидан халқаро стандартлар талаблари билан тартибга солинади. Айниқса, Европа давлатлари GOTS (Global Organic Textile Standart) бўйича тўқимачилик маҳсулотлари сифатини таҳлил қилиш ва сертификатлаш бўйича бир қатор самарали ишларни жорий қилмоқда [1].

СМТни жорий этиш ташкилотнинг стратегик қарори деб ҳисобланиши керак. Ташкилотда СМТни ишлаб чиқиш ва жорий этишга ўзгарувчан эҳтиёжлар, аниқ мақсадлар, етказиб бериладиган маҳсулотлар ва ишлатиладиган жараёнлар ташкилот тузилишига таъсир қилади[2]. СМТни ишлаб чиқиш, жорий этиш ва самарадорлигини оширишда, жараёнли ёндашувни қабул қилиш унинг талабларини бажариш билан мижозларнинг қониқишини ошириш муҳим аҳамият касб этади.

Тўқимачилик корхоналарида СМТни ишлаб чиқиш узоқ давом этадиган жараён бўлиб[3], шартли равишда қуйидаги босқичларга бирлаштирилиши мумкин бўлган бир қатор тадбирлар ва ишларни амалга оширишни ўз ичига олади:

- ташкилий;
- асосий;
- якуний;

- такомиллаштириш босқичи.

СМТнинг ташкилий босқичи, унинг ташкилий тузилмасини яратишни ўз ичига олади. Тўқимачилик корхонасида СМТнинг умумий ташкилий тузилмаси 1-расмда келтирилган.



**1-расм. Тўқимачилик корхонасида сифат менежменти тизимининг ташкилий тузилмаси**

1-расмдан кўриниб турибдики, ташкилотда сифат менежменти тизимини шакллантириш учун дастлаб сифат хизмати яратилади, унинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

- ташкилотнинг СМТни шакллантириш дастурини ишлаб чиқиш;
- сифат соҳасида ташкилот сиёсати лойиҳасини ишлаб чиқиш;
- ташкилотнинг СМТ ташкилий тузилмасини ишлаб чиқиш ва жорий этиш;
- сифат менежменти тизимининг ҳужжатларини, шу жумладан зарур шакллар ва ёзувларни, ҳужжатлаштирилган тартибларни, сифат бўйича қўлланмани сифат вакиллари ва ташкилотнинг таркибий бўлинмалари мутахассислари билан ҳамкорликда ишлаб чиқиш;
- ташкилот, унинг таркибий бўлинмалари ва жараёнлари фаолиятини ички аудит ва ўз-ўзини баҳолашни ўтказиш;

- O'zDSt 9001:2015 талабларига мувофиқ моддий-техник база ва ҳужжатларни такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;

- ходимлар билан ишлаш бўйича, шу жумладан ходимларнинг малакасини ошириш ва аттестациядан ўтказиш масалалари бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;

- ташкилотнинг СМТни сертификатлаштириш жараёнида иштирок этиш;  
СМТни яратиш бўйича ишларни мувофиқлаштириш ва уларнинг ташкилотда жорий этилишини назорат қилиш учун корхонанинг юқори раҳбарияти ҳузурида доимий фаолият юритувчи маслаҳат органи бўлган сифат кенгаши тузилиши мумкин [4]. Зарур ҳолларда, ташкилот раҳбарининг қарори билан кенгаш таркибига ташкилотнинг асосий функционал бўлинмалари раҳбарлари ва етакчи мутахассислари киритилиши мумкин.

Сифат кенгашининг асосий фаолияти қуйидагилардан иборат бўлади:

- сифат сиёсатини мувофиқлаштириш ва уни янгилаш зарурлиги тўғрисида қарор қабул қилиш;

- сифат мақсадлари ва уларни ўлчаш мезонларини аниқлаш ва муҳокама қилиш;

- ташкилотнинг сифат менежменти тизимини ишлаб чиқиш, жорий этиш ва ишлашини назорат қилиш;

- СМТни такомиллаштириш ва ривожлантириш йўналишларини аниқлаш;

- юқори раҳбарият томонидан СМТ фаолияти натижаларини таҳлил қилиш бўйича ҳисоботларни кўриб чиқиш;

- сифат менежменти тизими доирасида ташкилотнинг таркибий бўлинмалари ва мансабдор шахсларининг ваколатлари ва мажбуриятларини тақсимлаш бўйича таклифларни мувофиқлаштириш;

- сифат соҳасида сиёсат ва вазифаларни амалга ошириш бўйича чора-тадбирлар режаларини кўриб чиқиш;



- tashkilot SMTning ichki va tashqi auditori natijalarini muhoaka qilish.

Xulosa yurida ta'kidlash mumkin, t'qimachilik korxonalari sifati menejmenti tizimining tashkiliy tuzilmasini sifati yurish, bo'sqaruv tizimini yaxshilashiga, mahsulot sifati oshishiga olib keladi.

#### Адабиётлар

1. Муминов Н.Ш., Алимова З.М., Васиев Х.У. Quality Analysis and Certification of Textile Products by GOTS- Global Organic Textile Standard // middle European scientific bulletin. Volume 18 Issue 06. – 2021. 320-326 p.

2. A. J. Chuter. "Quality Management in the Clothing and Textile Industries" Textile Institute, Business Media //1/2019

3.Х.У.Васиев, Н.Ш.Мўминов. Тўқимачилик корхоналарида махsulot sifati baholash va bo'sqarish // Монография. — Анд.МИ, 2022. – 98-103 б.

4.Vasiev Kh.U, Muminov N.Sh, Quality management in textile enterprises improving the practice of use of methods // Synergy: journal of ethics and governance. Volume: 03 Issue: 1/ January -2023 ISSN:2181-2616. 23-26 p.

UDK 677.022.001-4861

#### **TIKUV IPLARI ASSORTIMENTI TAHLILI**

**Kazakova Dilafruz Erkinovna, texnika fanlari falsafa doktori, PhD**

**Tojimurodov Sardor Ixom o'gli, laborant**

**Dustonova Dilshoda, talaba**

**Jizzax Politehnika instituti, Jizzax shahri, O'zbekiston**

Iqtisodiy islohotlarni amalga oshirishning ustivor yo'nalishlaridan biri milliy bozorni xaridorgir mahsulotlar bilan ta'minlash va aholiga sifati mahsulot etkazib berishdan iboratdir. Milliy iqtisodiyotni rivojlantirishda xususan, to'qimachilik sanoatida ishlab chiqarish xajmlarini o'stirish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda faoliyat ko'rsatayotgan yigiruv korxonalarida turli yigirish mashinalar ishlatiladi va turli maqsadlarda har xil assortimentdagi iplar ishlab chiqariladi. Yigirish jarayoni mahsuli xisoblangan ip qo'llanilayotgan xom-ashyo turiga va yigirish usullariga qarab bir-biridan farqlanadi [1].

Tikuv iplari kiyim detallarini biriktirishda asosiy vosita xisoblanadi. Tikuv iplari assortimenti turlicha va ular xossalari, xom ashyo tarkibi, hamda strukturasiga qarab tasniflanadi [2].

Iplar tarixidagi yana bir muhim nuqta ularning farqlanishidir. Axir, uzoq vaqt davomida tikuv iplari universal edi. Ipning bir xil uzunligi va turli xil xususiyatlarga ega va turli qalinlikdagi matolar uchun o'zgarishlarning to'liq yo'qligi - bu moda sanoatida haqiqiy to'siq bo'ldi. Zamonaviy iplar insoniyatning haqiqiy g'alabasi bo'ldi.

Ip sifatiga talablar ishlatilish maqsadiga qarab qo'yiladi. Tikuv iplari uchun eng muhimi - iplarning tarkibiy tuzilishi bilan bog'liq bo'lgan va ulardan foydalanish sohasini aniqlaydigan chiziqli zichlik, uzilish kuchi va uzilishdagi cho'zilish kabi fizik-mexanik ko'rsatkichlardir.

Tikuv iplari va ip mahsulotlarini ishlatish zaruriyatidan kelib chiqqan holda ularga qo'yiladigan talablar shakllanadi [3]. Tikuv iplari chiziqli zichligi bo'yicha bir tekis, yumshoq bo'lishi kerak, ortiqcha qattqlikdagi ip yaxshi cho'zilmaydi, toza bo'lishi kerak, ipda nuqsonlar, tugunaklar, paxmoq joylar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Tikuvchilik iplarining sifatini ularning mustahkamligi, cho'ziluvchanligi, qayishqoqligi, oq iplar uchun oqlik darajasi, bo'yoqli iplar bo'yog'ining saqlanishi, tashqi ko'rinishida nuqsonli bo'lmasligi, mustahkamligi va yo'g'onligi bo'yicha bir tekisda bo'lishi, eshilishning muvozanatli bo'lishi tavsiflaydi.

Biroq, o'tgan asrning ikkinchi yarmidan boshlab paxta tikuv iplari o'rniga kimyoviy tolalardan har xil turdagi iplar tayyorlana boshlandi. Hozirgi vaqtda tikuvchilik sanoatida asosan kimyoviy tolalardan tayyorlangan iplar

ishlatilmoqda. Tikuv iplari assortimentidagi bunday o'zgarishlarga tezyurar tikuv mashinalarida, avtomatik mashinalarda va ishlab chiqarish liniyalarida ishlatiladigan iplar sifatiga talablarning oshishi sabab bo'lmoqda.

Sintetik tikuv iplarni ishlab chiqarish assortimenti bugungi kunga kelib kengayib bormoqda. Biroq, yuqori chidamlilik, elastiklik, kimyoviy moddalarga va boshqa ko'plab omillarga chidamliligi bilan bir qatorda, yuqori quvvatli ko'p qirrali iplardan tayyorlangan sintetik tikuv iplari muhim kamchilikka ega - bu termoplastiklik tezkor tikuv mashinalarida kiyim-kechak ishlab chiqarishda foydalanishni cheklaydi. Bundan tashqari, sintetik tikuv iplari nisbatan yuqori cho'ziluvchanlikka ega, nam-issiqlik va suv bilan ishlov berishdan so'ng qisqaradi, elektrlanadi va yomon bo'yaladi [4].

Paxta tolali tikuv iplari zig'ir, viskoza va paxta matolarni tikish uchun ishlatiladi. Tabiiylikka asoslangan matolar qisqarishi mumkin. Xuddi shu xususiyatga ega bo'lgan paxta iplari mahsulotning butunligini saqlashga imkon beradi. Bundan tashqari, u ko'pincha kiyim tikishda tayanch uchun ishlatiladi.

Tikuv iplarining xossalari va assortimenti ulardan ishlab chiqarilgan materiallar va buyumlar turiga qarab doimiy ravishda yaxshilanadi va o'zgartiriladi. Ip sifatini yaxshilashda yigirish korxonalarida texnologik jarayonlari va mexanizmlarini yaxshi saqlash va yangilab turish zarurdir. Bundan tashqari, doimo faoliyat ko'rsatuvchi nazorat bo'lishi ham sifatli ip ishlab chiqish uchun asosiy bo'g'inlardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Tolalar uzunligi ham yigirish jarayonida muhim ahamiyatga egadir. Chunki, tolalar qanchalik uzun bo'lsa, ulardan ingichka, pishiq va notekislik darajasi past bo'lgan iplar ishlab chiqarish mumkin.

Katta pishiqlikka ega bo'lgan, tekis va ravon ipni faqat qayta tarash yigirish sistemasida halqali usulda ishlab chiqarish kerak.

Tikuv iplari ishlab chiqarishda nam holatda pishitish usulidan foydalaniladi, natijada pishiqlik ortadi, ichki qarshilik kamayadi, buramlarni teng taqsimlanishi

va ravonlik ta'minlanadi. Buram yo'nalishi: birlamchi pishitishda – SZ yoki ZS, ikkilamchida esa – SSZ yoki ZZS. Ip mahsulotlari uchun ishlatiladigan iplar quruq holatda pishitish mashinalarda tayyorlanadi [5].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, mahalliy tabiiy tolalardan tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va uning sifatini yaxshilash, assortimentni esa kengaytirish, ip ishlab chiqarishning ilmiy asoslarini takomillashtirish, yangi assortimentdagi raqobatbardosh mahsulotlarni yaratish yo'nalishida ilmiy-tadqiqotlar olib borish katta ahamiyatga egadir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. И.Г.Борзунов «Прядение хлопка и химических волокон». Москва 1986 г.
2. I.R.Azizov, Ataxanov A. “To'qimachilik tarixi” fanidan ma'ruza matni. Namangan 2005 y.
3. Борзунов И.Г., Бадалов К.И., «Прядение хлопка и химических волокон», част-II Москва. «Легпромбутиздат», 1986
4. Malseva E.P. Tikuvchilik materialshunosligi. M: Legprombotizdat. 1986 y.
5. Q.G'.G'afurov va boshqalar, «Ikkilamchi iplar texnologiyasi», Toshkent. 2018y

### **GILAM TO'QISH VA IP TAYYORLASHDA XORIJ TAJRIBASINI O'RGANISH.**

1-bosqich magistranti Z.Ergasheva, t.f.n., dotsent M.A.Doniyorova

Jizzax politexnika instituti, Jizzax, O'zbekiston

O'zbekiston to'qimachilik sanoatida gilam ishlab chiqarish yo'nalishi alohida o'rin tutadi. Yurtimizda qo'lda gilam to'qish va sanoat usulida gilam ishlab chiqarish ancha taraqqiy etgan soha hisoblanadi. Hukumatimiz tomonidan chiqarilgan qator qarorlarda mahalliy to'qimachilik xom ashyolari (ipak va jun

tolasi) yetishtirishni ko'paytirish va ulardan eksportga mo'ljallangan mahsulotlar ishlab chiqarish xajmini kengaytirish vazifalari qo'yildi. [1,2]

Ushbu vazifalarni bajarishda rivojlangan davlatlarda gilam ishlab chiqarish texnologik jarayonlarida erishilgan yutuqlardan unumli foydalanish maqsadida ushbu sohada bo'yicha xorij tajribasi o'rganildi.

Gilamchilik sohasida yirik mutaxassis K.K.Goswamining gilam sanoatini rivojlantirishga oid darsligida [3] marketing tadqiqotlari bilan mashhur IndexBox nashriyotining olib borgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Unga ko'ra, dunyodagi eng katta gilam ishlab chiqaruvchi mamlakat sifatida AQSH e'tirof etilgan bo'lib, bir yilda taxminan 1,1 milliard kv.m tayyor gilam mahsulotlari ishlab chiqaradi. 2016 yilda AQSHning xalqaro gilam ishlab chiqarishdagi ulushi 28 foizni tashkil etdi. Dunyoning yirik gilam ishlab chiqaruvchi davlatlarning keyingi o'rinlarini 12% bilan Xitoy, Turkiya, 6-7% bilan Misr, Kanada, 5% bilan Bel'giya, Hindiston va Gollandiya esa 4% ni egallagan. Keyingi yillarda yirik gilam ishlab chiqaruvchi aksariyat mamlakatlarda gilam ishlab chiqarish hajmining pasayishi kuzatilgan.

Gilam to'qish va gilamlar uchun ip tayyorlashga bag'ishlangan xorij adabiyotlarining aksar qismi qo'lda gilam to'qish yo'nalishiga bag'ishlangan.

Scopus bazasida indeksasiyalangan Cognitive Systems Research ilmiy nashrida chop qilingan mashhur Kashmir gilamlarini qo'lda to'qish amaliyotiga bag'ishlangan ilmiy maqola [4] juda chuqur ilmiy izlanish natijalarini o'zida aks ettirgan. Ushbu maqolada Kashmir gilamini qo'lda to'qish amaliyotining uchta tarkibiy domeni, ya'ni loyihalash, kodlash va to'qishda amalga oshirilgan muammolarni hal qilish muhokama qilinadi.

Shuningdek, mualliflar O.Durru va boshqalarning Qozog'iston Respublikasida gilam mahsulotlari bozoridagi raqobat masalasiga bag'ishlangan ilmiy maqolasida [5] Qozog'iston Respublikasida gilam sanoati bozorida raqobatbardoshlikning asosiy jihatlari ochib berilgan. Gilamchilik sanoatida

raqobatbardoshlik darajasining hozirgi holatini tahlil qilish asosida raqobatbardosh boshqaruv modeli yaratilganligi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Hamid Reza Pakravan va boshqalarning shu sohada olib borgan tadqiqotlarida [6] gilam ishlab chiqariladigan sintetik ip manbalari va gilamlarni qayta ishlashda chiqadigan sintetik iplarning tolali chiqindilaridan samarali foydalanish uchun gilam xom ashyosi va uning xossalari tadqiq etilgan. Har yili butun dunyo bo'ylab ko'p miqdordagi tolali chiqindilar, shu jumladan, to'qimachilik, gilam va kiyim-kechaklar qayta ishlanadi. Gilamlar neft va tabiiy resurslar kabi juda qimmatli materiallardan ishlab chiqariladi. Chiqindidagi gilamlar benzina asoslangan materialning parchalanmaydigan tarkibi tufayli atrof-muhitni ifloslantirish uchun jiddiy muammo hisoblanadi. So'nggi o'n yilliklarda sa'y-harakatlar ushbu turdagi materiallarni qimmatbaho xom ashyoga aylantirish yoki ularni yangi mahsulotlarni ishlab chiqarishda qayta ishlatish yo'llarini topishga qaratilgan. Ushbu maqolada qayta ishlangan gilam chiqindilari tolalarini o'z ichiga olgan betonning fizik-mexanik xossalari, shuningdek, gilam tuzilishi va tola xossalari haqida umumiy ma'lumot berilgan.

Turkiyaliklar ham gilam to'qish tarixida o'zlarining munosib o'rniga ega. Turkiya gilamlari maxsus belgilari, o'xshashi yo'q naqshlari va ularning simmetrik joylashuvi bilan butun dunyo ahlining qiziqshiga sabab bo'ladi. Istanbulda ishlagan nemis kimyo va biologiya o'qituvchisi Harald Beymer boshchiligida 1981 yilda "DOBAG loyihasi" ish boshlagan. [7] Ya'ni, qadimiy to'qilgan gilamlarning bo'yoqlari kimyoviy tahlillariga e'tibor qaratilgan. DOBAG "Doğal Boya Araştırma ve Geliştirme Projesi" (Tabiiy bo'yoqlarni o'rganish va ishlab chiqish loyihasi) an'anaviy turk san'ati va hunarmandchiligini qayta tiklashga qaratilgan bu tashabbus, keyinchalik, gilam ishlab chiqaradigan boshqa mamlakatlarda qabul qilingan. DOBAG gilamlari uchun ishlatiladigan bo'yoqlar o'simliklardan olinadi.

Bugungi kunda Jorjiya shtatida joylashgan gilam fabrikalari AQSh bozorida sotiladigan gilamning taxminan 85 foizini ishlab chiqaradi. AQSH sanoati jahon gilam ishlab chiqarishining qariyb 45% ni tashkil qiladi. Qirq yil muqaddam AQShda 150 dan ortiq gilam ishlab chiqaruvchilar bor edi, bugungi kunda bu raqam yigirmatadan kam.

Xulosa sifatida, yurtimizda gilam sanoatini yanada rivojlantirishda xorijiy tajribalarni o'rganish va o'zlashtirish, sohaga tatbiq etish maqsadga muvofiq bo'ladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 26.06.2020 yil PQ-4759-sonli "Respublikada qo'lda to'qilgan gilamchilik soxasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 8 iyuldagi PQ-5178-sonli "Respublikada mavjud yaylovlardan unumli foydalanish, ipak va junni qayta ishlashni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori.
3. Goswami K.K.. Advances in carpet manufacture. – M: Woodhead Publishing Limited: CRC Press, 2009. P.309
4. Tom Ziemke, Gagan Deep Kaur. Situated problem solving in Kashmiri carpet weaving practice. ScienceDirect. Cognitive Systems Research 49 (2018) 83–96. [www.elsevier.com/locate/cogsys](http://www.elsevier.com/locate/cogsys)
5. Дурпу О., Ниязбекова Р.К. и др. Конкурентоспособность рынка ковровых изделий Республики Казахстан. Технология текстильной промышленности № 1 (379), 2019 г.
6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081026762000190>

Hamid Reza Pakravan and oth. Properties of recycled carpet fiber reinforced concrete. Recycled Plastics in Eco-efficient Concrete., Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering Book 2019

7. [https://uz.upwiki.one/wiki/DOBAG\\_Carpet\\_Initiative#DOBAG's\\_approach\\_to\\_carpet\\_manufacturing](https://uz.upwiki.one/wiki/DOBAG_Carpet_Initiative#DOBAG's_approach_to_carpet_manufacturing)

## **O‘ZBEKISTONDA PAXTA TOLALI GAZLAMALARNI TADQIQ QILISHGA OID ANALITIK SHARH**

1-bosqich magistranti X.M.Abdurasulova, t.f.n., dotsent M.A.Doniyorova

Jizzax politexnika instituti, Jizzax, O‘zbekiston

Respublikada keng turdagi to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishni tashkil etish, uni ishlab chiqarilishini mahalliyashtirishni chuqurlashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Yurtboshimiz Sh.Mirziyoyev tomonidan qilingan Murojaatnomada [1] o‘tayotgan yilda qabul qilingan “Yangi O‘zbekiston – raqobatbardosh mahsulotlar yurti” dasturi o‘z samarasini berganligi hamda bir yilning o‘zida 2 mingga yaqin tadbirkorlar ilk bor tashqi bozorlarga chiqqanligi, shuningdek, kelgusi yilda ham eksport qiluvchilarga transport va boshqa xarajatlarini kompensatsiya qilish davom ettirilishi to‘g‘risida aytib o‘tildi. Yurtimizda eng ko‘p ishlab chiqariladigan mahalliy to‘qimachilik tolasi paxta tolasi hisoblanadi. Uni chuqur qayta ishlash bo‘yicha ham hukumatimiz tomonidan ko‘plab farmoyish va qarorlar [2] qabul qilinmoqda.

Paxta tolali gazlamalar va ularning assortimenti, xususiyati, tarkibi bo‘yicha yurtimiz olimlari tomonidan ko‘plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

E.Sh.Alimboyev va boshqalarning “To‘quvchilik maxsus texnologiyasi va jihozlari” nomli o‘quv darsligida [3] paxta tolali gazlamalar assortimentini ishlab chiqarish uning tarkibiy xususiyatlari, ishlab chiqarish bo‘yicha turlari, savdo preyskuranti bo‘yicha guruhlar hamda ularni pardoqlash bo‘yicha ishlar



keltirilgan. Ushbu darslikda paxta to'qimalarning turlari juda ko'p va xilma-xilligi hamda ularni ishlab chiqarishda paxta tolasidan karda (oddiy tarash), qayta tarash va apparat tizimida halqali va pnevmomexanik mashinalarda yigirilgan turli chiziqli zichlikdagi iplardan foydalanilishi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

B.B.Doniyorov va boshqalarning "Xom ashyoni to'quvchilikka tayyorlash" deb nomlangan o'quv qo'llanmasida [4] paxta tolali gazlamalar karda, qayta tarash yoki apparat usulida olingan turli tuzilishdagi va chiziqli zichligi 5,88 teksdan, 263,2 teksgacha bo'lgan iplardan ishlab chiqarilishi hamda paxta tolali to'qimalar ishlab chiqarish texnologik jarayonlarini tanlashni ba'zi variantlari keltirib o'tilgan.

U.Abdullayevning doktorlik dissertatsiyasida [5] gigroskopik xossalari yuqori bo'lgan vafel va tukli to'qimalarning yangi turini yaratish uchun kompyuter dasturi yordamida ishlab chiqarish texnologiyasi tuzilgan va tajribaviy namunalari ishlab chiqilgan va turli xossalarning qiyosiy tahlili o'tkazilgan.

A.Akramovning vafel o'rilishdagi sochiqbop to'qimalarning yangi turlarini yaratish va parametrlarini optimallashtirishga bag'ishlangan ilmiy tadqiqot ishlarida [6] VAMATEX to'quv dastgohida ko'p qirrali, yangi vafel o'rilishdagi sochiqbop to'qimalar olingan va taxtlashning elektron dasturi ishlab chiqilgan.

D.Obidovning ilmiy tadqiqot ishlarida [7] paxta ipli halqa tukli sochiqbop to'qimalarni ishlab chiqarishda xomashyo namligini to'quvchilik jarayoniga ta'sirini tadqiq qilish orqali to'qimani sifatini oshirish masalasi ko'rilgan.

D.Mamadaliyevaning ilmiy tadqiqot ishlarida [8] tukli matolarning halqa mustahkamligini aniqlash usulini takomillashtirilib, yangi o'rilish turini taklif etish orqali halqa tukli matolarda halqa mustahkamligini oshirish masalalari ko'rilgan.

Paxta iplari va boshqa turdagi tolali iplar aralashtirib paxta ipli gazlamalar assortimentini kengaytirish borasida ham qator ishlar borilgan.

U.B.Rajapovanning ilmiy tadqiqot ishlarida [9] paxta ipli Adras matolarining yangi ikki qatlamli turi yaratilgan, yangi ko'rinishli Adras matoga O'zbekiston Respublikasi Intelektual mulk agentligining sanoat namunasiga patenti [10]

olingan. U.I.Abdullayeva va P.S.Siddiqovlar ikki qatlamli abrli gazlama “Xon atlas” gazlamasini ishlab chiqishgan[11]. Bu gazlamada yuqori qatlami ipak, pastki qatlami paxta iplaridan iboratligi bayon qilingan. SH.Karatayeva tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqot ishida [12] tabiiy tolalarning olinishi va ularning xususiyatlari, gazlamaning o'ng va teskari tomonlarini, bo'ylama va ko'ndalang iplarini aniqlash, paxta va zig'ir tolalaridan to'qilgan gazlamalar, ularning xususiyatlariga oid dars materiallarining pedagogik-psixologik tahlili bayon qilingan.

Xulosa o'rnida shuni aytish joizki, O'zbekistonda paxta tolali gazlamalarni assortimentini kengaytirish, uning xususiyatlarini tadqiq qilish, sifatini jahon talablariga moslashtirish, ularni loyihalash bo'yicha samarali ishlar olib borilgan va davom ettirilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 29-dekabrdagi Oliy Majlis va O'zbekiston xalqiga qilingan Murojaatnomasi.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 16-sentyabrdagi PQ-4453-sonli “Yengil sanoatni yanada rivojlantirish hamda tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Qarori.
3. E.Sh.Alimboyev, P.S.Siddiqov, B.K.Hasanov, S.S.Rahimxo'jayev, M.R.Yunusxo'jayeva, D.N.Qodirovalarning “To'quvchilik maxsus texnologiyasi va jihozlari” Darslik Toshkent –“Ilm Ziya”-2007 y
4. B.B.Doniyorov, M.A.Doniyorova, E.Sh.Alimboyevlarning “Xom ashyoni to'quvchilikka tayyorlash” 5320900–“Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (to'qima) ta'lim yo'nalishidagi bakalavrlar uchun o'quv qo'llanma. Jizzax 2020 y.

## **TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA TOLALI CHIQINDILAR MIQDORINI ANIQLASH VA TAXRIR QILISH**

**Iminov Bahromali Ikromjanovich**

**Stajyor-o'qituvchi, UTF kafedrası, AndMI**

**Tel: 97 998 27 19. E-pochta: [iminov13q@gamil.com](mailto:iminov13q@gamil.com)**

To'qimachilik sanoati sexlarida tolali materiallarni titish, savash, tarash, pahmoqlash jarayonlarida chang, bo'yash, bo'yoqlar tayyorlash, ohorlash, tuklarini kuydirish jarayonlarida kimyoviy zararli gazlar ajralib chiqadi. To'qimachilik sanoatida, ayniqsa, uning boshlang'ich jarayonlarida eng ko'p tarqalgan zararli modda – changdir. U hamma ishlab chiqarish sexlarida hamda korxona hududida atmosferada uzoq vaqtlar qo'nmay, uchib yurishi mumkin.

Chang zarrachalari tarkibiga ko'ra organik va mineral qismlardan iborat. Bunda uning asosiy qismini organik modda bo'lmish tola va uning bo'lakchalari (paxta changida 92-98%) tashkil qiladi. U murakkab tarkibli bo'lib, turli shakl va kattaliklarda uchraydi.

Paxta tolasi changidan paydo bo'ladigan kasallik bissinoz deb ataladi. Bundan tashqari paxta changida, paxtaga ishlov berish vaqtida aralashib qolgan zaharli moddalar bo'lishi mumkin.

Ayrim hollarda changning mayda zarrachalari kishi o'pkasining al'veollariga kirib, ularni berkitishi natijasida, o'pkaning ish faoliyatini pasaytiradi, ya'ni kishi o'pkaning to'liq hajmida nafas ololmaydi, natijada borib-borib xastalikka uchrashi, ya'ni pnevmokonioz kasaliga duchor bo'lishi mumkin.

Changlarni kishi tanasiga ta'sirini aniqlashda nafaqat ularning fizik xususiyatlarini, balki ularning o'lchamini ham hisobga olish kerakdir. Bu borada eng xavfli kattaligi 5 mkm gacha bo'lgan changlardir, chunki ular o'pkaning kattaligi 4-5mkm bo'lgan al'veollariga bimalol kiraoladilar va ularni berkitib qo'yadilar. Tatqiqodlar natijasi chang zarralari qanchalik mayda bo'lsa ular havoda shuncha ko'p ushlanib turishligini ko'rsatadi.

To'qimachilik korxonalarida paxta changi uchun quyidagi yo'l qo'ysa bo'ladigan kontsentratsiya (YQBK) qabul qilingan. Bu esa chang tarkibidagi  $\text{SiO}_2$  ga bog'liqdir. Sanitariya me'yorlarida keltirilishicha: agar chang tarkibidagi  $\text{SiO}_2$  2% dan kam miqdorda bo'lsa, YQBK  $-6 \text{ mg/m}^3$ , 2 dan 10% gacha bo'lsa  $-4 \text{ mg/m}^3$  va 10% dan ortiq bo'lsa, unda YQBK  $-2 \text{ mg/m}^3$  bo'lishi keltirilgan.

Sex havosidagi changni kamaytirishda quyidagi tadbirlar qo'llaniladi.

- umumiy shamollatish;
- zontlar qo'llash;
- aspiratsiyalash;
- kapsulyatsiyalash;
- gardishlardan so'rish;

To'qimachilik sanoati korxonalarida asosan aspiratsiyalash, ya'ni ajralib chiqayotgan changni o'sha joyning o'zidan ventilyator orqali so'rib olish usuli qo'llaniladi.

Yigiruv, to'quvchilik va trikotaj fabrikalarida deyarli barcha mashinalar ventilyatorlar bilan ta'minlangan bo'lib, ular changli havoni mashinadan so'rib oladilar va tozalash uskunalariga yuboradilar. Bundan tashqari havo oqimi bu korxonalarda texnologik jarayonda ham keng qo'llaniladi. Odatda changli havoni so'rish quvurlaridagi havo oqimining tezligi 8-14 m/s qilib olinadi. Ammo, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, aspiratsiya sistemalarining magistral quvurlarida havo oqimining tezligi 20-25 m/s qilib olinsa, bu sistemaning ish samarasi yuqori bo'ladi.

Uskunalarda changli havoni qabul qiluvchi moslamalarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- ular bevosita chang va momiq chiqayotgan joyga yaqinroq va zichroq joylashishi kerak;
- tuzilishi momiqning harakat yo'lida keskin to'siqlarga uchramasligi, ravon tekis va silliq bo'lishi keskin o'timlardan holi bo'lishi kerak;

- o'rnatilish joyi chiqindilarning harakat traektoriyasini hisobga olish va ularni eng ko'p tushadigan yerlarga moslashtirilishi kerak;

- suruvchi quvurning havo kirish tirqishi mashinaning chang va momiq chiqadigan yeriga yaqin o'rnatilishi kerak, chunki uzoqlashgan sari havoning tezligi keskin kamayib boradi.

Yigiruv fabrikasining titish – savash bo'limlarida changli havoni tozalash sistemasini mukammallashtirish bu sexlarda birinchidan yong'in xavfini keskin kamaytirsa, ikkinchidan havoni tozalash samaradorligini oshiradi.

To'qimachilik korxonalaridagi asosiy ventilyator qurilmalarining ish rejimlari

| <b>Ventilyator qurilmasining joyi</b> | <b>Tizimdagi havo sarfi, m<sup>3</sup>/s</b> |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|
| Tolani tashqarida tashish             | 5,5-6,0                                      |
| Tolani sexlar ichida tashish          | 5,0-5,5                                      |
| Tola tozalash oqimida                 | 7,0                                          |
| Tolani ajratib olish qurilmasida      | 2,7-3                                        |
| Tola kondensori                       | 10,0-11,0                                    |

To'qimachilik korxonalaridan atmosferaga chiqayotgan changning konsentratsiyasini aniqlashning bir necha (kalorimetrik, nefelometrik, titrometrik, indikatsion, optik, elektr hamda standart yoki gravimetrik va boshqa) usullari mavjud bo'lib, bulardan eng qulay va paxta sohasida foydalaniladigani standart usulidir.

### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Cotton: World Statistics. <http://www.ICAC.org>; <https://www.statista.com>.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli "2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi".
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6-martdagi PQ-4633-sonli "Paxtachilik sohasida bozor tamoyillarini keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.

4. M.T.Xodjiyev, I.Z.Abbazov, O.N.Alimov. Paxtani qayta ishlash jarayonidan ajralib chiqayotgan changning tarkibi // Farg'ona politexnika instituti ilmiy-texnik jurnali. Farg'ona-2019. №4. B. 34-41.

5. [www.textile-press.ru](http://www.textile-press.ru)

## **DETALLARNI YEYILGAN YUZASINI QAYTA TIKLASHNING DOLZARB MASALALARI**

**Ruziyev Akbarali Yunusali o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti, tayanch doktorant**

**Andijon, O'zbekiston**

**Maxmudov Iqrorxon Rustamxon o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti, tayanch doktorant**

**Andijon, O'zbekiston**

**Annotatsiya.** Bugungi kunda respublikamizda mashinasozlik sohasini jadal rivojlantirishning asosiy shartlaridan biri bu texnik modernizatsiya qilish yoki boshqacha aytganda, ilmiy-texnik rivojlanishning yutuqlariga asoslangan yangi texnika va texnologiyalarni mashinasozlik ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etish hisoblanadi. Respublikamizda yo'l qurish, qurilish, konchilikda qazish ishlari hajmini orttirish, ishlab chiqarishning moddiy va energetik harajatlarini kamaytirish, ularda keng qo'llaniladigan texnika vositalaridan samarali foydalanish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. Hozirda ishlab chiqarishni rivojlantirishda kuchli, bir vaqtning o'zida bir nechta operatsiyalarni bajara oladigan mobil texnikadan foydalanish yo'lidan borilmoqda. Bunga Andijon, Toshkent va Samarqandda ishlab chiqarilayotgan yangi avtomobillarni misol keltirishimiz mumkin. Bu esa o'z navbatida mashinalarni buzulmay uzoq vaqt ishlashiga bo'lgan talabni yanada kuchaytiradi. Shuning uchun bugungi kunda yangi va ta'mirlashdan chiqqan mashinalarning sifati va ishonchliligi yanada ko'proq ahamiyat kasb etmoqda.

**Kalit so'zlar:** tosh, tuproq, ekskavator, yeyilish, ishqalanish, resurs, mexanizm, qayta tiklash, qoplama,

**Asosiy qism.** Yo'l qurish, qurilish, konchilik va melioratsiya sohalaridagi tosh-tuproq qazish mashinalarini yeyiladigan detallarining, ayniqsa ularning asosiy qismini tashkil etadigan ekskavator cho'mich tishlarining, resursini oshirish dolzarb masalalardan hisoblanadi. Shuning uchun respublikamiz sharoitida mavjud tosh-tuproqlarning turlari va mexanik xossalarini hamda yo'l qurish va tosh-tuproq qazish mashinalaridan foydalanishning hozirgi holati o'rganildi va tahlil qilindi.

Shu kungacha ta'mirlashdan chiqqan mashinaning resursi yangisiga nisbatan 80% bo'lishi talab etilar edi. Endi esa bu ko'rsatkich texnikadan foydalanuvchilarni qanoatlantirmay qo'ydi. Traktor va avtomobillarning ta'mirlashdan keyingi resursi yangisi kabi va undan ham ortiq bo'lishi kerak degan vazifa qo'yilmoqda. Amalda mashinalarni ta'mirlash orqali har yili yangi sotib olinayotgan mashinalar soniga nisbatan bir necha marta ko'p bo'lgan texnika yana qayta foydalanishga qaytarilmoqda.

O'rta Osiyoda mashinalar havoning yuqori changlanganligi, detallarning tosh-tuproq bilan to'g'ridan-to'g'ri kontaktda bo'lishi, ularga doimiy va to'laqonli xizmat ko'rsatishning qiyinligi kabi ob'ektiv sabablarga ko'ra ancha og'ir sharoitda ishlaydi. Bular esa mashinalarni ta'mirlashga talabni vujudga keltiradi va buning uchun katta miqdorda mablag' sarflanadi.

Sohaning olimlari mashinalarning ishonchliligini pasayishiga, buning natijasida ularni ta'mirlashga talabning vujudga kelishiga detallarning yeyilishi asosiy sababchi ekanligini ta'kidlaganlar.

Ularning detallarning ishqalanishi va natijada yeyilishi ustida olib borgan nazariy va amaliy tadqiqotlarining natijalari detallarning yeyilishiga qarshi kurash choralarini belgilashda asos bo'lib xizmat qiladi.

Bugungi kunda yeyilgan detallarni qayta tiklashda uning o'lchamini qayta tiklash bilan birga unga yangi jiddiyroq vazifalar ham qo'yilmoqda. Bular yangi

ma'no va texnologik mazmunga ega bo'lib, ta'mirlanayotgan texnikalarning sifatini oshirish, ta'mirlash va ulardan foydalanish harajatlarini kamaytirish kabi vazifalardan iborat asosiy muammoni yechishga qaratilgan.

Yeyilgan detallarni qayta tiklash, odatda, belgilangan dopusk doirasidagi nominal o'lchamni qayta tiklash maqsadida ularning ishchi yuzalariga material qatlamini qoplash jarayonidan iborat bo'ladi. Ushbu o'ziga hoslik, detallarni qayta tiklash vaqtida, ularning tez yeyiluvchi yuzalariga yeyilishga chidamliligi o'zining avvalgi yuzasinikiga qaraganda ko'p marta yuqori bo'lgan material qatlamini qoplash orqali, detalning fizik-mexanik va texnologik hos salarini ancha yaxshilash imkonini beradi. Ammo, yeyilgan detallarni qayta tiklashda, ushbu o'ziga hos likka yetarli e'tibor berilmayapti.

Shuning uchun mavjud texnikalaridan foydalanish samaradorligini oshirishda detallarining ishqalanuvchi yuzalarini yeyilishga chidamliligini oshirish texnologiyalarini o'rganish va ular asosida yangi takomillashgan texnologiyani ishlab chiqarish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi

### **Xulosa**

Ushbu ishda ishlab chiqilgan texnologiya detallarning yeyilgan tashqi ishchi yuzalarini yeyilishga chidamliligini oshirish imkonini beradi. Bu esa respublikamiz xalq xo'jaligi oldida turgan muhim muammolardan biri bo'lgan mashinalarning uzoq muddat buzulmay ishlashini ma'lum darajada ta'minlaydi. Ta'mirlash ishlarining tannarxi va unga sarflanadigan mehnat, material, energiya resurslarining o'zaro bir-biriga bog'liqligini hisobga olganda ularning yildan-yilga ortib borishi xalq xo'jaligi uchun juda zararlidir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati**

1. "Yeyilgan detallarni qayta tiklash va puxtaligini oshirish" mavzusida monografiya. T.S.Xudoyberdiyev taxriri ostida. Toshkent, 2006 y. 86 bet.



2. Borovskiy YU. I., Buralev YU. V, Morozov K. A., Nikiforov V. M, Gexenko A. I. Avtomobillarning tuzilishi, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash. O'quv qo'llanma. Toshkent: «Talqin», 2008.- 576 b.
3. N.K.Dadaxonov. “Elektr-gaz payvandlash texnologiyasi”. O'quv qo'llanma 2- nashri. “O'qituvchi” Nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2013.
4. Maxkamov Q.X., Ergashev A. Avtomobillarni ta'mirlash. Darslik. «O'qituvchi» nashriyoti matbaa ijodiy uyi, Toshkent-2005 yil, 304 b.
5. Mahkamov Q.X., Almataev T.O. Mashinalar puxtaligi. Andijon: Hayot, 2002.- 110 b.

**Flyus ostida payvandlashda gaz fazasidagi jarayonlarning muxim  
xususiyatlari.**

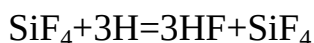
**Xoshimov Xalimjon Xamidjanovich – t.f.f.d.,**

“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası dotsenti

Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston.

Flyus ostida payvandlashda choklarning govaklar va yoriqlar hosil bo'lishiga qarshiligini belgilovchi, gaz fazasidagi erigan metallning gaz bilan to'yinganlik ko'rsatkichi birinchi darajali ahamiyatga ega. Bu munosabatda metall chokda va chok oldi zonasida g'ovak va yoriqchalar hosil bo'lishiga moyillikni oshiruvchi vodorodning zararli ta'sir kattaligi ma'lum. Vodorod yoy atmosferasida hamisha bo'ladi. U metall yuzasidagi zanglardan, namdan va flyus namligidan yoy atmosferasiga kiradi.

Eriydigan flyuslar bilan payvandlashda asosan birinchi yo'l qo'llanadi – deyarli barcha eritib tayyorlangan flyuslar tarkibiga kiruvchi kalsiy ftor  $\text{CaF}_2$  hisobiga vodorodni ftorga biriktirish. Ma'lumki vodorodning biriktirish samaradorligi ko'pkremniyli flyuslar ostida payvandlashda sodir bo'ladi, bunda vodorod bilan jadal ta'sirlashuvchi ftorli kremniy  $\text{SiF}_4$  hosil bo'lishi uzluksiz kechadi. Bu quyidagi reaksiyada ko'rinadi.



Yana shuni aytish mumkinki eritib tayyorlanadigan flyuslarda payvandlashda yoy oralig'ida gazlarning mexanik aralashtirilishida vodorodning parsial (o'zini) bosimini pasaytiruvchi gazlar ajralib chiqishi yetarli darajada bo'lmaydi.

Keramik flyuslar ostida payvandlashda yuqorida sanab o'tilgan gaz fazasidagi vodorod parsial bosimini pasaytirish yo'llaridan samarali foydalanish imkoniyatlari mavjud. Keramik flyuslardan foydalanish vodorodni ftor bilan biriktirishdan tashqari, flyus tarkibiga ko'p miqdorda qo'shilgan marganes va temir oksidlari yoki karbonatlar hisobiga jadal oksidlanish sharoitini yaratadi. Bu gaz fazasida vodorodni kislorod bilan qoshimcha bog'lanishini imkoniyatini beradi, flyus tarkibiga oksidsizlantiruvchilarning kiritilishi o'z navbatida payvand vannasining oksidsizlantirishga sharoit yaratadi.

1-jadval

Erigan metalllda vodorod miqdori

| Flyus                            | Vodorod miqdori, $\text{sm}^3/100\text{g}$ |                                           |            |
|----------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
|                                  | 5 kun davomida<br>ajraluvchi               | Qoldiq (vakum<br>pechida<br>aniqlanuvchi) | Yig'indisi |
| Mramor asosli keramik            | 3,42                                       | 0,3                                       | 3,72       |
| Marganes rudasi asosida          | 3,7                                        | 0,4                                       | 4,1        |
| Eritib tayyorlangan<br>(AN-348A) | 7,2                                        | 1,1                                       | 8,3        |

Bu xulosalar, nazariy xisob kitoblar asosida keramik va eritib tayyorlangan flyuslar ostida payvandlashda erigan metall tarkibidagi vodorod miqdorining ekspremental tasdig'i sifatida olindi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. M.A.Abralov, N.S.Dunyashin va boshqlar //Eritib payvandlash texnologiyasi va jihozlari. Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent- "Voriz-nashriyot"-2007
2. Qosimov, K., Xoshimov, X., Yo'ldashev, S., & Ashurboyev, J. (2019). RESEARCH OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE

WORKING SURFACE OF THE GIN GRATE WHICH IS RESTORED BY WELDING. *Textile Journal of Uzbekistan*, 8(1), 26-31.

3. Хошимов, Х. Х., & Юлдашев, Ш. Х. (2019). *Восстановление изношенных колосников при производстве хлопка в хлопчатобумажной промышленности* (Doctoral dissertation, Белорусско-Российский университет).

## **PO‘LATNING BOR TARKIBLI MARKALARINI ISHLAB CHIQARISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA MUAMOLARI**

**Obidov Oybek Sobitjon o‘g‘li., doktorant**

**Andijon mashinasozlik instituti., Andijon, O‘zbekiston**

**Sultonov Rasuljon Shahobiddin o‘g‘li., doktorant**

**Andijon mashinasozlik instituti., Andijon, O‘zbekiston**

Qora metallurgiya rivojlanishi sur‘atlari faqat metallurgik agregatlar va jarayonlarni takomillashtirish bilan emas, balki legirlovchi komponentlarning kam sarflanishida metall sifatiga doimiy ravishda o‘tib borayotgan talablarni qondirish imkoniyati bilan ham belgilanadi. Ishlab chiqarish rivojlanishining hozirgi zamon bosqichida hamma joyda tabiiy resurslarning kamayib borayotganligida va ekologik vaziyatning yomonlashuvida bir vaqtning o‘zida quymalar sifatini oshirish bilan metall mahsulotlarini olishning ekologik asoslangan va resurslarni tejovchi texnologiyalarini ishlab chiqish muhim masalalardan hisoblanadi. Bu muammoni hal qilishda po‘latning modifikatsiyalangan (jumladan, bor tarkibli modifikatorlar orqali) markalari yetakchi o‘rinni egallaydi. Bordan modifikator sifatida foydalanish (vanadiy, titan, niobiy va boshqa elementlar bilan bir qatorda) ko‘p holatlarda quyma detallar ekspluatatsion xossalari legirlash usuli bilan olinadigan quyma detallar xossalaridan ustun bo‘lgan tejamli modifikatsiyalangan quyma detallar olish uchun yangi imkoniyatlarni yaratadi.

Bor bilan legirlangan po‘latda austenit donlarining eng kam o‘lchamida eng

yaxshi toblanuvchanlikka erishiladi. Austenit donlarining nomaqbul o'sishini kompensatsiyalash imkonini beruvchi elementlarga quyidagilar kiradi: alyuminiy, titan, tsirkoniy, niobiy, vanadiy va boshqalar. Ularning bor mikroqo'shilmalari bilan birga po'latga kiritilishi azot va uglerodning  $Me(C_xN_x)$  turidagi barqaror mayda tarqalgan karbonitridlarga bog'lanishini ta'minlaydi, austenit donlari chegaralarida ko'chishini to'xtatishga va shunga ko'ra yetarlicha yuqori haroratlargacha austenit donlarini bir tekis maydalanishiga yordam beradi. Azot va kislorodning "bog'lanishi" ko'rsatilgan elementarga juda o'xshashlikka ega bo'lgan borning ular bilan o'zaro ta'sirida kimyoviy birikmalar hosil qilishini ta'minlaydi. Bu bilan "samarali" bor miqdorining oshishiga erishiladi.

Po'latning toblanuvchanlik darajasi bilan bir qatorda uning barqarorligi ham metall sifatining muhim ko'rsatkichi sanaladi, bu po'latning kimyoviy tarkibini o'zgartirish bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun uglerod va legirlovchi elementlar miqdorini bor bilan modifikatsiyalangan po'lat tarkibi bilan muvofiqlashtirish muhim masala hisoblanadi.

Past legirlangan po'latlarda borning 0,0035% gacha bo'lgan miqdori nometall qo'shilmalar turiga va tarkibiga ta'sir etmaydi. Bor miqdori oshishi bilan metall strukturasida likvatsiya kamayadi, kristallanish maydoni bir tekis shakllanadi, quymalar kesimi bo'yicha mustahkamlik va plastiklik xossalari oshib boradi [1; 183–187-b.].

Oz miqdorda bor (0.001 ~ 0.003 %) qo'shilishi bilan po'latning bolg'alanuvchanlik xususiyatlari ortib boradi. Po'latdagi bor miqdori 0,002% ~ 0,005% gacha bo'lsa, po'latning bolg'alanuvchanligi yanayam yaxshilanadi. Tarkibida 0,35% dan 0,4% gacha uglerod bo'lgan po'latlarga 0,002% dan 0,003% gacha bor qo'shilishi nikel, xrom, molibden va vanadiy kabi ma'lum miqdordagi legirlovchi elementlarning o'rnini bosishi aniqlandi. (1-rasm.FB-17., 1-ladval)



**1-rasm.** FeB-17 markali ferrobora

*1-jadval*

Ferroboring turlari va kimyoviy tarkibi

| Turlari            | Markalari  |   | Kimyoviy tarkibi % |      |     |      |      |       |
|--------------------|------------|---|--------------------|------|-----|------|------|-------|
|                    |            |   | B                  | C    | Si  | Al   | S    | P     |
| Kam uglerodli      | FeB23CO.05 |   | 20-25              | 0.05 | 2.0 | 3.0  | 0.01 | 0.015 |
|                    | FeB22CO.1  |   | 19-25              | 0.1  | 4.0 | 3.0  | 0.01 | 0.03  |
|                    | FeB17CO.1  |   | 14-19              | 0.1  | 4.0 | 6.0  | 0.01 | 0.1   |
|                    | FeB12CO.1  |   | 9-14               | 0.1  | 4.0 | 6.0  | 0.01 | 0.1   |
| O'rtacha uglerodli | FeB20CO.5  | A | 19-21              | 0.5  | 4.0 | 0.05 | 0.01 | 0.1   |
|                    |            | B | 21                 | 0.5  | 4.0 | 0.5  | 0.01 | 0.2   |
|                    | FeB18CO.5  | A | 17-19              | 0.5  | 4.0 | 0.05 | 0.01 | 0.1   |
|                    |            | B | 19                 | 0.5  | 4.0 | 0.5  | 0.01 | 0.2   |
|                    | FeB16C1.0  |   | 15-17              | 1.0  | 4.0 | 0.5  | 0.01 | 0.2   |
|                    | FeB14C1.0  |   | 13-15              | 1.0  | 4.0 | 0.5  | 0.01 | 0.2   |
|                    | FeB12C1.0  |   | 9-13               | 1.0  | 4.0 | 0.5  | 0.01 | 0.2   |

[2; 43–45-b.] manbada Fe-C-B holat diagrammalarini tuzish uchun muntazam eritmalar nazariyasiga asoslangan termodinamik hisoblashlardan foydalanilganligi ko'rsatiladi. Ishda taqdim etilgan uch tomonli diagrammalar kesimlaridan kelib chiqadiki, 850 - 1000°S harorat oralig'ida borning eruvchanligi past uglerodli po'latlardagi austenit sohasida uglerod miqdori oshishi barobarida ortib boradi. Borning kam miqdorining po'latning strukturasi shakillanishiga ta'siri temirda

borning erish mexanizmlarini bilish yuqori samaradorlik tabiatini tushunishga yordam beruvchi muhim omil hisoblanadi.

Bor va uglerod atomlari parametrlarining yaqinligi bor ham uglerod kabi temirning ikkala polimorfli modifikatsiyalarida qattiq eritmalar hosil qilishini bildiradi. Biroq, agar  $\gamma$ -Fe da borning qattiq eritmasi tabiati xususiyatida ushbu masalaga bag'ishlangan ko'pgina nashrlarda uning erishining uzellararo tavsifi haqidagi har xil qarashlar, unda  $\alpha$ -Fe da qattiq eritma turi haqidagi masala hozirgacha bahsli bo'lib qolmoqda. O'lchamli o'zaro nisbatlar tahlili temirning turli modifikatsiyalarida borning qattiq eritmalarini turi haqida bir xil xulosalarga kelishga imkon bermaydi. Kristall panjaralarning qirralarida hamda qirralar o'rtasida joylashuvida borning erishi panjaraning jiddiy deformatsiyalanishini keltirib chiqarishi mumkin. Bunday holatlar temirda borning erish haroratigacha juda past eruvchanligi bilan izohlanadi.

Demak xorijda modifikatsiyalangan po'lat tadqiqotlari va ishlab chiqarishdagi sinov tadqiqotlari uzoq davom etganligiga qaramasdan, manbalarda bor tarkibli po'latning yeyilishga chidamliligiga ta'siri haqida va ularni ishlab chiqarish texnologik jarayonlari haqida ma'lumotlar yetarlicha emas. Po'lat eritish jarayonining "samarali" bor miqdoriga, quyish sharoitlariga hamda quymalar xossalari ta'siri haqida ma'lumotlar yetarlicha yoritilmagan. Ko'rsatib o'tildiki, bor tarkibli po'latlar xossalari va strukturasi hosil bo'lishi qonuniyatlariga qotishmaning suyuqlantirish jarayonining quymalarga va termik ishlov berish jihatlarining ta'siri samaradorligini izohlashda jiddiy ziddiyatlar mavjud.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Тен Э.Б., Лихолобов Е.Ю. Термодинамические предпосылки управления процессом плавки 110Г13Л измерением активности кислорода в расплаве // Труды международной научной конференции «Наука и образование – ведущий фактор стратегии «Казахстан-2030». Караганда: КарГТУ. 2011. С. 385–387.

2. Сысоев А.М., Бахметьев В.В., Колокольцев В.М. Рафинирование и модифицирование стали 110Г13Л комплексом титан-бор-кальций // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2008. № 1. С. 43–45.

3. [http://www.splav-kharkov.com/mat\\_start.php?name\\_id=2056](http://www.splav-kharkov.com/mat_start.php?name_id=2056)

**PAYVANDLAB QOPLANGAN YUKLAGICH CHO'MICH  
TISHLARINI YEYILISHGA CHIDAMLILIGINI ANIQLASH  
NATIJALARI**

**Isaboyev Toxirjon Mehmonovich, katta o'qituvchi**

**AndMI, Andijon, O'zbekiston**

**Kirish.** Jahondagi ko'plab olimlar tomonidan tosh-tuproq qazuvchi va yo'l qurish mashinalari detallari hamda kesuvchi elementlarining mustahkamligi, chidamliligi va abraziv yeyilishga bardoshligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, bu yo'nalishda ma'lum natijalarga erishilgan. Ular tomonidan olib borilgan tadqiqotlar asosida tosh-tuproq qazuvchi va yo'l qurish mashinalari uchun ish organlarning turli konstruksiyalari yaratilgan, mavjudlari esa takomillashtirilgan. Ular asosida yaratilgan ko'plab zamonaviy mashinalar Respublikamizga sotib olib kelib samarali ishlatilmaqda. Shunga qaramasdan O'zbekiston Respublikasining mavjud iqlim sharoiti uchun tosh-tuproq qazuvchi va yo'l qurish mashinalarini ishlatishda ish organlari va kesuvchi qismlarining resursi sezilarli darajada (mo'tadil zonalarga nisbatan 1,5-2 baravar) past bo'lib qolmoqda, bunda ularning 80% i abraziv yeyilish natijasida ishdan chiqadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib yuklagich cho'mich tishlarini va ularga qoplangan asoslangan tarkibdagi payvandlash materiallarini laboratoriya sharoitida ularning kimyoviy tarkibi, strukturasi, qattiqligi va yeyilishga chidamliligini aniqlash bo'yicha sinov ishlari amalga oshirildi.

**Namunalarni laboratoriya sharoitida yeyilishga sinash natijalari.**



Kimyoviy takribi, strukturasi va qattiqliklari aniqlangan mikroshlif namunalari abraziv muhitda yeyilishga sinov jarayonlaridan o'tkazildi. Namunalarni sinash dasturiga asosan unga beriladigan bosim kuchi, sinash vaqti, ishqalanish tezligi, abraziv material sarfi kabi ko'rsatkichlar hisobga olindi. Abraziv yediruvchi material sifatida kvars qumidan foydalanildi. Yeyilish miqdori namuna massalari va o'lchamlari farqini tajriba vaqtiga nisbatidan aniqlandi.

Namunalarni sinash abraziv muhitda tosh-tuproq qazish ishlaridan kelib chiqib, yuzasiga beriladigan bosim kuchiga va ishqalanish tezligiga moslab o'tkazildi.

Namunalar tajriba oldidan va tajribadan keyin 0,01 gramm aniqlikdagi raqamli MH-696 rusumli torozi yordamida tortildi. Vaqt birligi ichidagi yeyilish jadalligi quyidagi ifoda orqali aniqlandi.



a

b

**1-rasm. Namunalarning tajriba oldidan va tajribadan keyin o'lchovi.**

$$\varepsilon_{bir} = \frac{m_{bosh} - m_{yakun}}{t}, \text{ gr/soat} \quad (1)$$

bunda  $m_{bosh}$  – namunaning tajriba oldidan massasi; gr

$m_{yakun}$  – namunaning tajribadan keyingi massasi; gr

$t$  – tajriba vaqti; soat

Turli materiallar uchun massalarda ifodalangan yeyilish nisbatan aniq bo'lmaganligi uchun uni material zichligiga nisbatan, ya'ni hajm birligida olish qulay bo'ladi.



$$\Delta_{nisb} = \Delta_{massa} / \rho \cdot 1000, \quad (2)$$

bunda  $\Delta_{massa}$  – massa birligidagi yeyilish miqdori; gr

$\rho$  – materialning zichligi, kg/m<sup>3</sup> (masalan, po‘latning zichligi – 7800 kg/m<sup>3</sup> ga teng).

Respublikamizda yo‘l-qurilishi, qurilish sohasi, qishloq xo‘jaligi va melioratsiya ishlarida qazish uchun qo‘llanilayotgan yuklagichlarning cho‘mich tishlaridan namunalar qirqib olinib, yuza qismiga yuqorida keltirilgan qattiq qotishmali materiallar payvandlab qoplandi va ular abraziv yeyilishga sinovdan o‘tkazildi. Ularning natijalari quyida keltirilgan.

Yuklagich cho‘mich tishlaridan va turli tarkibli kukunsimon kompozitsion materiallar payvandlab qoplangan namunalar 10, 20, 30, 40 va 50 N yuk ostida yeyilishga sinovdan o‘tkazildi va quyidagi natijalar olindi (2-rasm va 1-jadval).

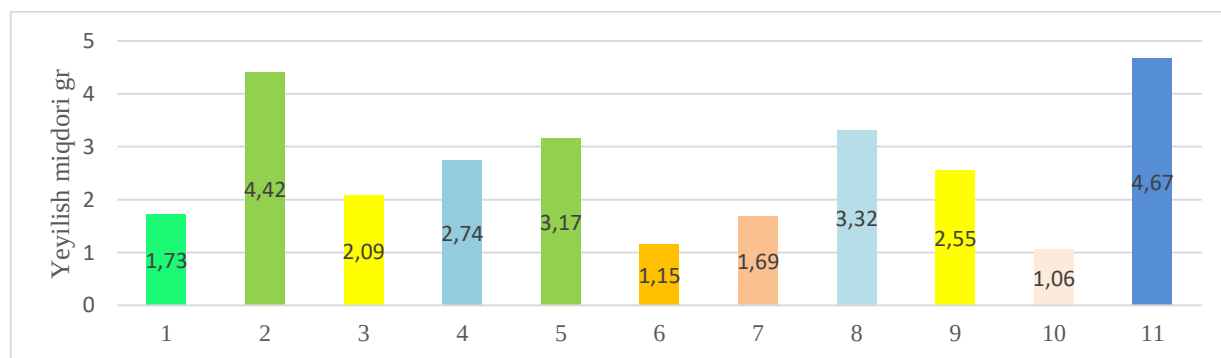
**1-jadval**

**Namunalarning eyilish miqdorlari**

| № | Qattiq qotishma markasi                                 | Qo‘yilgan yuk (N) |          |          |          |          | Namunalarning yeyilish miqdorlari (gr) |
|---|---------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------------------------------------|
|   |                                                         | 10                | 20       | 30       | 40       | 50       |                                        |
| 1 | PJ (20 %)+PG-SR-4 (20 %)<br>+ PG-FBX-6-2 (60 %)         | 0,1<br>6          | 0,3<br>7 | 0,3<br>7 | 0,3<br>5 | 0,4<br>8 | 1,73                                   |
| 2 | Sormayt (30 %)+PG-SR-4<br>(30 %) + PG-FBX-6-2 (40<br>%) | 0,3<br>9          | 0,7<br>9 | 0,8<br>6 | 1,1<br>6 | 1,2<br>2 | 4,42                                   |
| 3 | Sormayt (70 %)+PG-FBX-6-<br>2 (30 %)                    | 0,1<br>7          | 0,2<br>5 | 0,4<br>0 | 0,5<br>3 | 0,7<br>4 | 2,09                                   |
| 4 | PJ (10 %)+ PG-SR-4 (40 %)<br>+PG-FBX-6-2 (60 %)         | 0,3<br>0          | 0,4<br>0 | 0,6<br>4 | 0,6<br>2 | 0,7<br>8 | 2,74                                   |
| 5 | PG-SR-4 (30 %) + PG-FBX-<br>6-2 (70 %)                  | 0,3<br>0          | 0,5<br>7 | 0,5<br>9 | 0,7<br>9 | 0,9<br>2 | 3,17                                   |
| 6 | Yuklagich cho‘mich tishidan<br>olingan namuna (Koreya)  | 0,0<br>7          | 0,1<br>0 | 0,2<br>5 | 0,2<br>3 | 0,5<br>0 | 1,15                                   |
| 7 | Yuklagich cho‘mich tishidan<br>olingan namuna (Xitoy)   | 0,1<br>4          | 0,3<br>2 | 0,4<br>6 | 0,3<br>0 | 0,4<br>7 | 1,69                                   |
| 8 | Yuklagich cho‘mich tishidan                             | 0,2               | 0,5      | 0,6      | 1,0      | 0,9      | 3,32                                   |

|    |                                                                        |          |          |          |          |          |      |
|----|------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
|    | olingan namuna (Namangan)                                              | 2        | 0        | 7        | 2        | 1        |      |
| 9  | Yuk avtomobilini resoridan olingan namuna (Rossiya)                    | 0,2<br>1 | 0,4<br>9 | 0,5<br>6 | 0,6<br>9 | 0,6<br>0 | 2,55 |
| 10 | 110G13L Gadfild po'latining namunasi                                   | 0,0<br>8 | 0,0<br>9 | 0,1<br>9 | 0,2<br>5 | 0,4<br>5 | 1,06 |
| 11 | 45G po'latidan tayyorlangan yuklagich cho'mich tishidan olingan namuna | 0,5<br>1 | 0,8<br>1 | 0,8<br>8 | 1,1<br>8 | 1,2<br>9 | 4,67 |

Yuqoridagi jadval asosida quyidagi grafik qurildi.



**2-rasm. Namunalarning yeyilish miqdorlari**

**1)** PJ (20 %)+PG-SR-4 (20 %) + PG-FBX-6-2 (60 %); **2)** Sormayt (30 %)+PG-SR-4 (30 %) + PG-FBX-6-2 (40 %); **3)** Sormayt (70 %)+PG-FBX-6-2 (30 %); **4)** PJ (10 %)+ PG-SR-4 (40 %)+PG-FBX-6-2 (60 %); **5)** PG-SR-4 (30 %) + PG-FBX-6-2 (70 %); **6)** Yuklagich cho'mich tishidan olingan namuna (Koreya); **7)** Yuklagich cho'mich tishidan olingan namuna (Xitoy); **8)** Yuklagich cho'mich tishidan olingan namuna (Namangan); **9)** Yuk avtomobilini resoridan olingan namuna (Rossiya); **10)** 110G13L Gadfild po'latining namunasi; **11)** 45G po'latidan tayyorlangan yuklagich cho'mich tishidan olingan namuna.

### **Xulosa**

Olingan sinov natijalaridan ko'rish mumkinki, yuklagich cho'mich tishlarining ishchi yuzalariga yeyilishga chidamli materiallarni payvandlab qoplash orqali ularning abraziv yeyilishga chidamliligini 3 martagacha orttirish mumkin ekan. Namunalarning laboratoriya sharoitida abraziv yeyilishga chidamliligi eng yuqori bo'lgan beshtasi tanlab olinib, ularning yuzasiga payvandlab qoplangan

materiallarni yuklagich cho'mich tishlarining ishchi yuzalariga payvandlab qoplab ishlab chiqarish sinovlariga qo'yildi.

### **Adabiyotlar**

1. Qosimov K., Sh Y. Erosion of the working surface of the metal to weld sheeting with the metal powder and surpassing solid for metals' erosion //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2019. – T. 6. – №. 10. – С. 11147-11152.
2. Йўлдашев Ш. Х. Республикамиз шароитида йўл қуриш ва тош-тупроқ қозиш машиналаридан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, уларнинг ишончлилиқ кўрсаткичларига таъсир этувчи омилларнинг таҳлили //Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2020. – Т. 1.
3. Йўлдашев Ш. Х. Пайвандлаб қопланган экскаватор чўмич тишларини лаборатория шароитида ейилишга синаш натижалари //Тошкент: ТошТЙМИ ахбороти. – 2020.

## **ISHCHI YUZASI YEYILGAN ARRALI JIN KOLOSNIKLARINI ISH RESURSINI OSHIRISH**

**Ruziboyev Javoxir Shokirjon o'g'li, "Payvandlash ishlab chiqarish  
texnologiyasi va jihozlari" mutaxassisligi magistranti.**

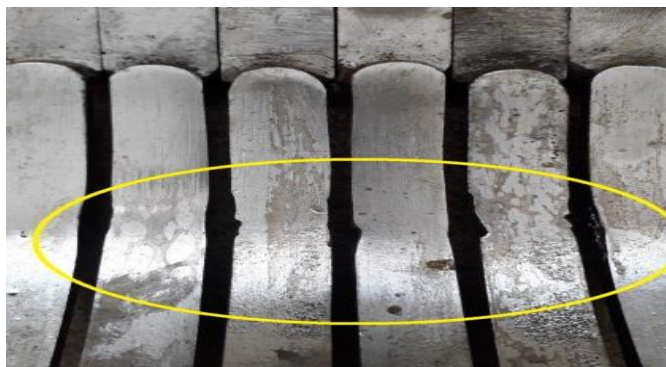
**AndMI, Andijon, O'zbekiston.**

Jahonda yiliga o'rtacha 26-27 mln tonna paxta hosili yetishtiriladi [1]. Paxta xomashyosidan tayyor mahsulot olish uchun bir necha texnologik jarayonlar ketma-ketligidan o'tkaziladi. Eng asosiy texnologik jarayonlardan biri bu jinlashdir. **Jinlash bu** – tolani chigitdan ajratib olish jarayonidir[2]. Tolani chigitdan ajratish ikki asosiy valikli jinlash va arrali jinlash qurilmalari yordamida amalga oshiriladi [3].

**Arrali jinlash** - mashinaning asosiy ishchi qismlari arrali tsilindr va kolosniklarni tayanch buruslariga o'rnatish orqali xosil qilingan panjaradan iborat bo'lgan bu ikki asosiy ishchi qismlarning bir-biri bilan bo'ladigan texnologik muloqoti natijasida tolani chigitdan ajratilib olinishidir[4].

Bugungi kunda paxta tozalash sanoati korxonalarida chigitli paxtadan tolani ajratishda 4ДП –130 arrali jinlaridan keng foydalanib kelinmoqda. Bunga asosiy sabab arrali jin mashinalarining ish unimdorligi boshqa turdagi jinlash mashinalaridan yuqori bo'lganligi hisoblanadi.

Jinlash jarayonida bir qancha omillar ta'sirida kolosniklarning ishchi yuzasi yeyiladi.



**1-rasm. Ishchi yuzasi yeyilgan kolosniklar.**

Ishchi yuzasi yeyilgan kolosniklarni ish resursini oshirish va resurstejamkor konstruksiyasini ishlab chiqish ustida respublikamizda va jahonda ko'plab olimlar ish olib borishgan.

Tadqiqotchi R.G. Maxkamov [5] bu jarayonning amaliy tomonlarini hisobga olgan holda arra bilan kolosnik orasidagi tirqishning kichrayishi arraning deformatsiyalanishi tufayli ham ruy berishi mumkinligini ko'rsatib berdi.

Narmatov E.A o'zining texnika fanlari falsafa doktori(PhD) uchun yozgan dissertatsiyasida arrali jinining tarkibli, legirlangan almashuvchi plastinkali kolosniklar konstruksiyasini ishlab chiqish hamda nazariy va tajriba tadqiqotlari asosida uning parametrlari asoslagan[6].

R.X.Mustafin tomonidan kolosniklarning ishlash muddati va ular ishchi qismidagi yeyilishlar o'rganilgan. Kolosniklarning ish muddatini oshirish uchun kolosnikning ishchi qismiga qattiq qotishmali plastinkani o'rnatish tavsiya qilingan[7].

Sh.Sh.Shonasirov kolosniklarini yeyilgan ishchi qismlarini tiklash uchun plazmali qoplash usulini taklif etgan [8].

Yuqoridagi usullar tahlil qilinganda bu usullarni amalga oshirish uchun kerakli materiallar va texnologik jihozlar yetishmasligi sababli ishlab chiqarishga keng joriy etilmaganligi aniqlandi. Yuqoridagi usullarni kamchiliklarini inobatga olgan holda ishchi yuzasi yeyilgan arrali jin kolosniklarini dastaki yoyli payvandlash usulidan T-590 markali payvandlash elektrodi bilan payvandlab qoplash eng optimal yechimlardan hisoblanadi. Ushbu usuldan foydalanish uchun payvandlash jihozlari sodda bo'lib, ishni bajarish uchun qo'shimcha jihozlar ta'lab etilmaydi. T-590 markali elektrodlar asosan ishchi yuzasi yeyilgan detallarni payvandlab qoplash uchun mo'ljallangan bo'lib, samaradorligi juda yuqoridir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1.<https://kun.uz/>

2.Ruziboyev J.Sh ., Xoshimov X.X.. Chigitli paxtani jinlash jarayonining bugungi kundagi ahamiyati// Zamonaviy mashinasozlik va muhandislik ta'limi muammolari» mavzusida Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya. Andijon-2023.

3.X.Xoshimov, K.Qosimov. Monografiya, Arrali jin kolosniklari resursini oshiradigan payvandlab qoplash materiallarini asoslash va undan samarali foydalanishning ilmiy- texnik yechimlari. Andijon-2022yil.

4.Xoshimov X.X., Ruziboyev J.Sh.. Jinlash jarayonida arra diski bilan kolosnik panjara orasida vujudga keladigan nosozliklar tahlili va ularni bartaraf etish usullari// Zamonaviy mashinasozlik va muhandislik ta'limi muammolari» mavzusida Xalqaro ilmiy – amaliy konferensiya. Andijon-2023.

5.Махкамов Р.Г. Исследования поверхностей рабочих органов хлопкоочистительных машин и оптимизация их параметров с целью повышения качества волокна. Дисс. канд. тех. Наук, М.; –МТИ, 1974,-298с.

6.Narmatov E.A. Arrali jin kolosniklarini resurstejamkor konstruksiyasini ishlab chiqish va parametrlarini hisoblash metodlari//Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. Toshkent-2020.

7.Мустафин Р.Х. Исследование условий работы, износа колосников пилных джинов и влияние некоторых их параметров на результаты джинирования. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, ТИТЛП. Ташкент, 1973.

8.Шанасыров Ш.Ш., Мухамедов Ш.А., Махаметов Т.Д. Пути повышения надежности и долговечности деталей машин плазменным напылением. Ташкент, Изд.

## **PAYVANDLAB QOPLANGAN EKSKAVATOR CHO'MICH TISHLARINI ABRAZIV YEYILISHGA SINASH NATIJALARI**

**Yo'ldashev Shuxratbek Xabibullo o'g'li, t.f.f.d., dotsent**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

**Kirish.** Hozirgi kunda respublikamiz sharoitida yo'l qurish va tosh-tuproq qazish mashinalarining o'zni katta ahamiyat kasb etadi. Yo'l qurish va tosh-tuproq qazish mashinalari ishchi organlarini resursini oshirish, tosh-tuproq qazish mashinasozligining yechilishi lozim bo'lgan dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. Ishchi organlar ishonchliligining yetarli emasligi ularni ishlatishdagi va ta'mirlashdagi xarajatlarni ortib ketishiga olib kelmoqda.

Yo'l qurish va tosh-tuproq qazish mashinalarining tez yeyiladigan ishchi organlarining resursini va ishga yaroqliligini oshirish bilan ko'plab olimlar shug'ullanishgan. Ular tomonidan tosh-tuproq qazish mashinalari ishchi organlarining umrboqiyligi va resursini ortishini ta'minlaydigan bir qator

konstruktiv va texnologik yechimlar taklif etilgan. Shunga qaramasdan tosh-tuproq qazish mashinalari ishchi organlarining umrboqiyiligini va ishga yaroqliligini oshirish muammosi bugungi kunda ham dolzarb bo'lib qolmoqda.

Buni, xususan, ekskavator cho'michlarining ishchi qismi hisoblangan turli shakldagi cho'mich tishlari, tosh-tuproq qazish jarayonida tez yeyilib ishdan chiqishi va yaroqsizga chiqib ketishi amaliyotda o'z aksini ko'rsatadi.

Ekskavatorlarning bunday shakldor ishchi organlari turli muhit va abraziv ishqalanish sharoitlarida ishlaydi hamda asta-sekin yeyilib ishdan chiqadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib ekskavator cho'mich tishlarini qayta tiklash, resursini oshirish maqsadida ularning ishchi yuzalariga turli tarkibli kukunsimon kompozitsion materiallarni payvandlab qoplash va resursini oshirish ustida tadqiqotlar olib borildi.

### **Tadqiqot ulubi.**

Yuqorida aytib o'tilgan muammolarni bartaraf etish maqsadida mamlakatimizda qo'llanilayotgan ekskavatorlarning cho'mich tishlaridan namunalar olinib, yuza qatlamiga turli tarkibli qattiq qotishma hosil qiluvchi materiallarni payvandlab qoplab, ularning tarkibi, termik ishlov berilish darajasi, fizik-mexanik xossalari, abraziv muhitda yeyilish tezligi, yuza qatlamining holati kabi parametrlarini o'rganib, taxlil qilib, baholab resursini oshirish ustida ilmiy-tadqiqotlar olib borildi.

**Laboratoriya sharoitida olingan natijalar.** Respublikamizda yo'l-qurilishi, qurilish sohasi, qishloq xo'jaligi va melioratsiya ishlarida qazish uchun qo'llanilayotgan ekskavatorlarning cho'mich tishlaridan namunalar qirqib olinib, yuza qismiga yuqorida keltirilgan qattiq qotishmali materiallar payvandlab qoplandi va ular abraziv yeyilishga sinovdan o'tkazildi. Ularning natijalari quyida keltirilgan.



Namunalarning har biri abraziv muxitda yeyilishga sinash qurilmasida 2 soatdan 10, 20, 30, 40, 50N yuk ta'siri ostida abraziv muxit xosil qiluvchi qumga ishqalash orqali sinovdan o'tkazildi.

1. 45G markali po'latdan quyma usulida olingan ekskavator cho'mich tishining namunasi qattiqligi 63-65 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.79 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

2. 45G markali po'latdan quyma usulida olingan ekskavator cho'mich tishining namunasiga T-590 rusumli elektrod payvandlab qoplandi va uning qattiqligi 83-85 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.04 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

3. 45G markali po'latdan quyma usulida olingan ekskavator cho'mich tishining namunasiga T-620 rusumli elektrod payvandlab qoplandi va uning qattiqligi 79-81 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.06 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

4. 45G markali po'latdan quyma usulida olingan ekskavator cho'mich tishining namunasiga 10% ПГ-CP-4 + 90% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasi CO<sub>2</sub> yordamida payvandlab qoplandi va uning qattiqligi 79-81 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.13 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

5. 45G markali po'latdan quyma usulida olingan ekskavator cho'mich tishining namunasiga 20% ПГ-CP-4 + 80% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasi CO<sub>2</sub> yordamida payvandlab qoplandi va uning qattiqligi 74-76 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.14 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

6. 45G markali po'latdan quyma usulida olingan ekskavator cho'mich tishining namunasiga 10% ПГ-CP-4 + 45% COPTAЙT + 45% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasi CO<sub>2</sub> yordamida payvandlab qoplandi va uning



qattiqligi 74-76 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.16 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

7. Xitoyda ishlab chiqarilgan 205-70-19570 rusumli namunaning qattiqligi 73-75 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.31 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

8. Standart bo'yicha ishlab chiqariladigan 110Г13Л po'latidan tayyorlangan cho'mich tishining namunasining dastlabki holatdagi qattiqligi 60-62 HRA ni tashkil qilsa, sovuq deformatsiyaga uchragandan keyingi qattiqligi 80-82 HRA ga teng. Ushbu namuna 10N, 20N, 30N, 40N va 50N yuk bilan sinovdan o'tkazilganda jami 0.30 g yeyilish jadalligi aniqlandi.

Olingan natijalarni quyidagicha ifodalash mumkin. (1-jadval)

**1-jadval**

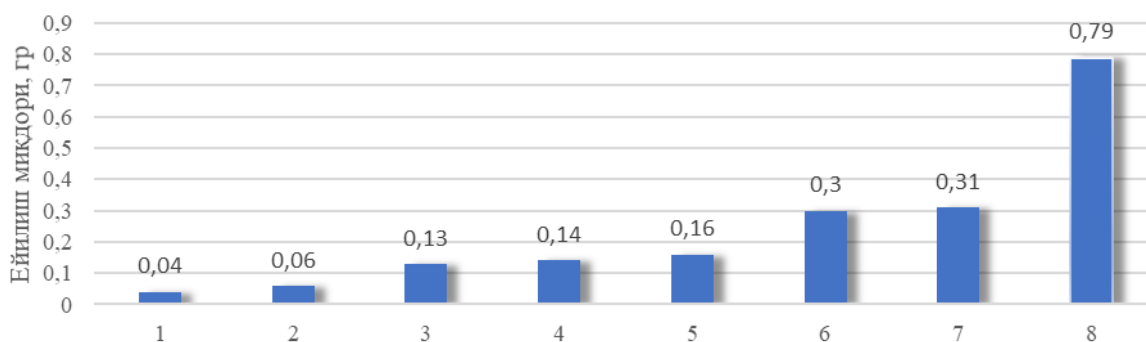
**Namunalarning yeyilish jadalligi**

| № | Qattiq qotishma markasi                                                                                  | Qo'yilgan yuk (N) |      |      |      |      | Yeyilish jadalligi (g) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------------------------|
|   |                                                                                                          | 10                | 20   | 30   | 40   | 50   |                        |
| 1 | T-590 elektrodi bilan payvandlab qoplashda                                                               | 0,01              | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,04                   |
| 2 | T-620 elektrodi bilan payvandlab qoplashda                                                               | 0,01              | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,06                   |
| 3 | 10% ПГ-CP-4 + 90% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasini CO2 bilan payvandlab qoplashda               | 0,01              | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,13                   |
| 4 | 20% ПГ-CP-4 + 80% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasini CO2 bilan payvandlab qoplashda               | 0,01              | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,14                   |
| 5 | 10% ПГ-CP-4 + 45% СОРТАЙТ + 45% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasini CO2 bilan payvandlab qoplashda | 0,02              | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,16                   |
| 6 | Standart bo'yicha ishlab chiqariladigan 110Г13Л                                                          | 0,03              | 0,03 | 0,06 | 0,08 | 0,10 |                        |

|   |                                                                                    |      |      |      |      |      |      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
|   | po'latidan tayyorlangan<br>cho'mich tishining namunasi                             |      |      |      |      |      | 0,30 |
| 7 | Ekskavator cho'mich<br>tishidan olingan 205-70-<br>19570 rusumli namuna<br>(Xitoy) | 0,02 | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,11 | 0,31 |
| 8 | 45Г po'latdan quyma usulida<br>olingan ekskavator cho'mich<br>tishining namunasi   | 0,10 | 0,13 | 0,17 | 0,19 | 0,20 | 0,79 |

### **Olingan natijalarning muhokamasi.**

Sinov natijalaridan ko'rish mumkinki, ekskavatorlarning cho'mich tishlarini abraziv yeyilishga chidamliligini turli xil qattiq qotishmali kompozitsion materiallarni payvandlab qoplab 2-7 marta orttirish mumkin ekan.



### **1-rasm. Namunalarning yeyilish miqdorlari**

1) T-590 elektrodi, 2) T-620 elektrodi, 3) 10% ПГ-СР-4 + 90% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasi, 4) 20% ПГ-СР-4 + 80% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasi, 5) 10% ПГ-СР-4 + 45% СОРТАЙТ + 45% ПГ-ФБХ-6-2 metall kukunlari aralashmasi, 6) Cho'mich tishi 110Г13Л po'lati, 7) Cho'mich tishi 205-70-19570 rusumli namuna, 8) Cho'mich tishi 45G po'lati

Olingan natijalar asosida qurilgan grafikdan (1-rasm) turli qattiq qotishmali materiallar bilan payvandlab qoplangan namunalarning yeyilish jadalligi, ekskavator cho'mich tishlaridan olingan namunaning yeyilish jadalligidan ancha kam ekanligini ko'rish mumkin.

### **Xulosa va takliflar.**

1. Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, tayyorlangan namunalarning qattiqligi yeyilish jadalligiga mos ekanligi aniqlandi.
2. Ekskavatorlarning cho'mich tishlarini tez yeyilishiga qarshi kurashishda qattiq qotishmali kompozitsion materiallarni payvandlab qoplash samarali usul ekanligi aniqlandi. Shunga asosan o'tkazilgan laboratoriya tadqiqotlari ishchi organlarni qattiq qotishmali kompozitsion materiallar bilan payvandlab qoplash ularning resursini bir necha marta orttirish mumkinligini ko'rsatdi.
3. Respublikamizda ekskavatorlarga ehtiyoj ko'pligini va chet ellardan olib kelinayotgan cho'mich tishlarining qimmatligini hisobga olgan holda, tishlarning resursini oshirish uchun keng qamrovli ilmiy-tadqiqotlar olib borib, ularning natijalari asosida tishlarning ishchi yuzalariga turli qattiq qotishmali materiallar bilan payvandlab qoplash texnologiyalarini joriy etish maqsadga muvofiq.

### **Adabiyotlar**

1. 1. Йўлдашев Ш. Х. Республикамиз шароитида йўл қуриш ва тош-тупроқ қазилма машиналаридан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, уларнинг ишончлилиқ кўрсаткичларига таъсир этувчи омилларнинг таҳлили //Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2020. – Т. 1.
2. Йўлдашев Ш. Х. Экскаватор чўмич тишларини қайта тиклаш учун пайвандлаш материалларини танлаш ва асослаш //Рақамли технологиялар, инновациялар ва уларни ишлаб чиқариш соҳасида қўллаш истиқболлари, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2021. – Т. 1.
3. Йўлдашев Ш. Х. Экскаваторларнинг чўмич тишларини ейилиш сабаблари, турлари ва миқдорларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот

натихалари [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнали.-2022 г.-стр.  
– С. 400-406.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ОБРАЗОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ТЕРМООБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОДОВ ДЛЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКЕ**

**Жураев Абдуллажон Ибрагимович, ассистент.**

**АндМИ, Андижан, Узбекистан**

Термообработка электродов включает предварительную сушку, окончательную сушку, прокалку и охлаждение. Основная цель термообработки электродов - придание покрытию достаточной механической прочности при содержании в нем влаги в пределах, способствующих нормальному протеканию сварочного процесса, позволяющих обеспечить заданный химический состав и свойства наплавленного металла и сварных соединений. Тепловые режимы прокали электродов, изготовленных с применением растворов жидкого стекла в качестве связующего, наряду с механической прочностью обеспечивают и влагостойкость покрытия. После опрессовки электродов влажность покрытия составляет 9—12% [1,2].

Наносимая на стержень электрода обмазочная масса состоит из различных по свойствам, составу и форме зерен порошковых материалов, тщательно перемешанных с раствором жидкого стекла. При этом вокруг каждой твердой частицы образуется тонкая жидкостная пленка. При дальнейшем введении жидкого стекла толщина пленки возрастает.

Покрытие электродов, нанесенное под высоким давлением, пронизано сетью капилляров, которые частично или полностью заполнены жидким стеклом. В связи с различием формы и размеров твердых частиц сухой шихты капилляры в покрытии имеют переменное сечение.

Влага из капилляров удаляется следующим образом. В первые моменты сушки, когда в некотором слое массы существует неравновесное состояние влаги (давление паров жидкости в воздухе меньше давления паров в данном слое массы), влага будет испаряться из капилляров — при этом испарение влаги будет происходить ступенчато.

На процесс удаления капиллярной влаги накладывается процесс удаления влаги, прочно связанной с коллоидными частицами. Часть сравнительно слабо связанной влаги может удаляться одновременно с капиллярной влагой. Однако влага, прочно связанная с коллоидами, образованными силикатами натрия или калия, начнет удаляться при более высоких температурах. Следовательно, этот процесс будет проходить в слое, лишенном капиллярной влаги. Чем выше прочность связи молекул воды с коллоидными частицами, тем при больших температурах начнется удаление этих молекул.

Скорость сушки электродов одной марки в атмосфере с одними и теми же параметрами (температура, давление, влажность) зависит от толщины покрытия. Чем толще покрытие, тем медленней проходит сушка. Это объясняется двумя причинами:

1. Энергия, необходимая для удаления влаги при обычном способе сушки, поступает через поверхность покрытия. При увеличении толщины площадь поверхности покрытия электрода растет медленнее, чем масса покрытия. Поэтому на единицу массы покрытия в единицу времени поступает меньшее количество энергии.

2. Испарение влаги происходит из различных слоев; поверхность испарений постепенно перемещается в направлении стержня электрода. В результате пар, образующийся внутри покрытия, должен пройти по капиллярам путь большей длины, что также замедляет процесс сушки.

Причиной образования трещин в покрытии электродов является то, что в процессе воздушной сушки образцов из обмазочной массы их линейные размеры уменьшаются на 2—4%. Это связано с сокращением объема жидкого стекла при удалении из него влаги.

В обмазочной массе частицы сухой шихты окружены тонкой пленкой жидкого стекла, а вся масса пронизана тонкими капиллярами. При сушке покрытия электродов толщина пленки жидкого стекла уменьшается и поперечное сечение капилляров сокращается. В результате в покрытии электродов возникают усадочные напряжения. Чем меньше размер частиц компонентов шихты, тем большее число капилляров и элементарных пленок жидкого стекла приходится на единицу длины покрытия электродов; следовательно, появляется большая возможность возникновения напряжений. Величина этих напряжений может достигать высоких значений.

При сушке покрытия, нанесенного на металлический стержень, процесс влагоотдачи с концевых участков происходит быстрее, поскольку влага удаляется одновременно с поверхности и с торца сечения покрытия. Вследствие этого концевые участки покрытия жестко закрепляются на металлическом стержне и препятствуют усадочному перемещению частиц покрытия при усадке, располагающихся на остальной длине электрода

Если влагоотдача происходит достаточно медленно, а покрытие при этом сохраняет пластичность, то возникающие усадочные напряжения релаксируются (разряжаются) за счет пластических деформаций покрытия. При быстром процессе влагоотдачи скорость возрастания усадочных напряжений может превысить допустимую скорость пластических деформаций, в результате чего покрытие будет давать трещины. Если покрытие при сушке теряет пластичность, то трещины неизбежны.

Иногда наблюдаются случаи появления трещин в покрытиях электродов, расположенных очень близко один к другому. В этом случае сушка покрытий

происходит неравномерно: там, где покрытия расположены близко одно к другому, сушка замедлена и прочность покрытия нарастает медленнее, чем в местах непосредственного контакта с нагретым воздухом или газом. Отсюда следует, что в начальный период сушки электроды должны быть разложены поштучно.

Исследовано, что вспухание покрытия происходит при жестких режимах сушки (100—120°C) часто наблюдается чрезмерное вспухание покрытия электродов. Это связано с тем, что при быстром нагреве покрытия часть влаги с его поверхности будет испаряться, а часть по капиллярам будет перемещаться в глубинные холодные слои покрытия. Затем, когда покрытие прогреется, то парциальное давление пара, образующегося внутри покрытия, может превысить атмосферное давление. Кроме того, объем имеющихся внутри покрытия мелких пузырьков воздуха под влиянием повышения температуры будет возрастать. В связи с этим давление газов и паров превысит атмосферное и неокрепшее покрытие вспухнет. Поэтому предварительная сушка должна выполняться при умеренных температурах, начиная с 60°C с медленным ее повышением до 80-90°C. После потери влаги в количестве 30—40% от ее общего содержания в покрытии электродов температуру можно увеличивать выше 100°C.

Покрытие может вспухать также за счет реакции взаимодействия активных ферросплавов (ферросилиций, ферромарганец, металлический марганец) с жидким стеклом, находящимся в покрытии. Повышение температуры даже до 50—60°C будет интенсифицировать процесс газовыделения, в результате чего покрытие может вспухать и при относительно низкой температуре. Поэтому активные металлы и сплавы необходимо применять только пассивированными.

В некоторых случаях при вспухании за счет жестких тепловых режимов или в результате реакций газообразования в покрытии электродов могут возникнуть трещины.

### **ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Qosimov K., Sh Y. Erosion of the working surface of the metal to weld sheeting with the metal powder and surpassing solid for metals' erosion //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2019. – Т. 6. – №. 10. – С. 11147-11152.

2. Йўлдашев Ш. Х. Ейилган деталлари металл кукунлари билан пайвандлаб қоплаб, пухталигини ошириш истиқболлари //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.

### **EKSKAVATOR CHO'MICH TISHLARINI YEYILISH SABABLARI**

**Yo'ldashev Shuxratbek Xabibullo o'g'li, t.f.f.d., dotsent**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

**Kirish.** Ishchi organlarning yuqori abraziv tosh-tuproq muxitida har xil yeyilishi, ishchi organlarning turli dinamik sharoitda ishlashi va tuproqning ishchi organga har xil bosim va sirpalanish tezligi orqali ta'sir etishi bilan ifodalanadi.

Yo'l qurish va tosh tuproq qazish mashinalari ishlash jarayonida atrof-muhit, tosh-tuproq kabilar ta'sirida bo'ladi va natijada mashinaning fizik-mexanik xossalari va texnik ko'rsatkichlari o'zgarib boradi. Bu o'zgarishlar mashinadan foydalanish samaradorligini pastlatib yuboradi. Masalan, bir cho'michli ekskavatorlar cho'michlarining tishlari tosh-tuproq sharoitiga bog'liq ravishda 40 soatdan 260 soatgacha ishlab yaroqsiz holga keladi. Bunda tishlarning 35-60 foizi ishdan chiqadi. Ekskavator cho'michlari tishlarining yeyilib o'tmaslanishi natijasida kuch sarfi 1,5-2 marta ortadi, 30 foiz ortiq yonilg'i sarflanadi, ish unumi 40 foizgacha kamayadi, ish sifati yomonlashadi va mashinadan foydalanish samaradorligi keskin pastlab ketadi [1].

Ma'lumki, tosh-tuproq qazish ishlari asosan ekskavatorlar yordamida amalga



oshiriladi. Ular ishining uzluksizligi ko'p darajada cho'mich tishlarining umrboqiyiligiga bog'liq bo'ladi. Chunki bu tishlar tog'-tuproq jinslari bilan to'g'ridan-to'g'ri kontaktda ishlaydi va ularga tog' jinsining qattiq va abraziv bo'laklari ta'sir etadi: tog' jinsining o'tkir qirralari ko'plab mikroqirqilishlarga sabab bo'ladi, katta zarbiy yuklanishlar yuzaga keladi. Bu o'z navbatida tishlarni jadal abraziv yeyilishiga va natijada ishga yaroqsiz holga kelishiga olib keladi. Shuning uchun ham ochiq karerlarda ishlaydigan ekskavatorlar cho'mich tishlarining xizmat muddati 2-3 sutkadan ortmaydi. Bunda har bir tishning yeyilgan metall massasi umumiy massasiga nisbatan 15 foizni tashkil etadi xolos. Bundan ekskavator cho'mich tishlarining resursini oshirish sezilarli iqtisodiy samara berishi va bu yechilishi lozim bo'lgan dolzarb masala ekanligi kelib chiqadi [2].

Mashinalar texnik ko'rsatkichlarini pastlab ketishiga asosiy sabablardan biri ularning ishchi organlarini yeyilishi hisoblanadi. Mashinalar detallarini ishdan chiqishining 80 foizi yeyilish hisobiga to'g'ri keladi [1].

Yo'l qurish va tosh-tuproq qazish mashinalari ishchi organlari abraziv yeyilish natijasida ishdan chiqadi. Abraziv yeyilish tezligi detal va abraziv materiallarining fizik-mexanik xossalriga, kontakt yuzasining yuklanish darajasiga, yuza qatlamining deformatsiyalanish darajasiga, temperaturasiga va muhitning tajavvuzkorlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Yeyilishga olib keluvchi abraziv zarralar minerallardan (granit, qum, shag'al) yoki birikuvchi detallar materialidan, detallarini yeyilish mahsulotidan, kuyindisidan iborat bo'lishi mumkin. Abraziv yeyilishda abraziv zarralar detallarning ishqalanish yuzalarini ko'p marta deformatsiyalab, mikroqirqilishlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu jarayonlarning rivojlanish darajasi detal materialining va abraziv zarralarning qattiqligiga bog'liq bo'ladi [3].

Rossiya Federatsiyasining Sibir o'lkasida qishki mavsumda konlarda ishlatiladigan mashina va transportlardan foydalanish samaradorligi keskin pastlab

ketadi. Temperatura  $-35^{\circ}\text{C}$  dan pastlab ketganda yuz berishi mumkin bo'lgan yirik yo'qotishlarni oldini olish maqsadida ushbu mashinalar ishlatishdan to'xtatiladi. Bu qishki vaqtda konlarning ish unumini keskin (15-20 foizgacha) pastlatib yuboradi. Tog' jinslarini qazish mashinalarida yuz beradigan inkorlarning asosiy qismini tog' jinslari bilan to'g'ridan-to'g'ri kontaktda bo'ladigan quyma po'latlar tashkil etadi. Ishlov beriladigan yer jinsining turiga va iqlim sharoitiga qarab ekskavator cho'mich tishlarining resursi 3 sutkadan 6 oygachani tashkil etadi. Tishlarga bog'liq inkorlar ekskavatorlar mexanik elementlarida yuz beradigan inkorlarning 50 foizini tashkil etadi, ayniqsa, sovuq davrda ushbu inkorlar 2-3 marta ortib ketadi.

Quyma detallarning qoniqarsiz resursi mavjud texnikalarni ko'p bekor turib qolishiga va katta iqtisodiy yo'qotishlarga sabab bo'ladi. Masalan, EKG-10 ekskavatori cho'mich tishining massasi butun mashina massasining bir protsentdan ham kam qismini tashkil etgani holda, uni sotib olish uchun mashinaga sarflanadigan ehtiyot qismlar sarfining 30 foizgacha qismini tashkil etadi. [4]

Abraziv yeyilish mashina detallarining ishlov berilayotgan muhit materialiga ishqalanishi natijasida ham ro'y berishi mumkin. Bunga qazish, kon, metallurgiya, kimyo jihozlarini, hamda yo'l, qishloq xo'jalik va qurilish mashinalari ishchi organlarining tuproq, tosh, shag'al, qum va ularning aralashmalariga ishqalanib yeyilishini misol keltirish mumkin.

O'rta Osiyo qum-tosh tuproqlarida ekskavator tishlarining jadal yeyilishi kuzatiladi. Masalan, YeO-3221 markali ekskavator  $6000\text{ m}^3$  qum-tosh tuproq qazigandan keyin tishining uzunligi 20 mm gacha yeyilib ishga yaroqsiz holga keladi va 13-15 smena ishlagandan keyin tishlari almashtiriladi. Standartlarda belgilangan me'yorlarga ko'ra YeO-3322 markali ekskavator tishini bir yilda 2,2 marta almashtirish mumkin. Ammo amalda bu tishlar Respublikamiz sharoitida 18 martagacha almashtiriladi. Bunda ishchi organning maksimum 20 foiz metali yeyiladi holos. Qolgan 80 foizdan ortiq yuqori sifatli metall yaroqsizga chiqariladi.

Shuning uchun bunday metall va materiallar sarfini kamaytirish va mashinadan foydalanish samaradorligini oshirishning yo'llaridan biri yeyilgan ishchi organlarning ishchi yuzalariga yeyilishga chidamli materialni payvandlab qoplab undan qayta foydalanish hisoblanadi.

Odatda 110G13L markali po'latidan tayyorlangan tishlar qoplamali elektrodlar bilan payvandlab qoplab tiklanadi.

Yo'l qurilish mashinalarining ish jarayonini o'rganish va tahlil qilish 110G13L va 35GL po'latlaridan tayyorlangan ishchi organlarning yeyilishga chidamliligini oshirish uchun ularning ishchi yuzalarini tarkibida volfram karbidi bo'lgan qattiq qotishmali kompozitsion materiallar bilan payvandlab qoplash eng yuqori samara berishini ko'rsatdi.

Bundan tashqari, konstruksion po'latlardan tayyorlangan ekskavator tishlari xrom-boridli X-5, K VX-45, XR-19 qattiq qotishmali materiallarni payvandlab qoplash O'zbekiston sharoitida yaxshi natijalar bergan. Bunda ekskavator tishlarining ishlash muddati  $2,5 \div 3$  barobar ortgan [1].

Bugungi kunga kelib dunyoda bir qator yangi turdagi qattiq qotishmali payvandlab qoplash elektrodleri va istiqbolli kukunsimon kompozitsion materiallar ishlab chiqarish miqyosi kundan-kunga ortib bormoqda. Ammo ulardan O'zbekiston sharoitida yo'l qurilish va tosh-tuproq mashinalari ishchi organlarining yeyilishga chidamliligini oshirishda qo'llash va ularning parametrlarini asoslash ustida rejali ilmiy tadqiqotlar olib borilmayapti. Shuning uchun mualliflar tomonidan ushbu masala ustida ilmiy tadqiqotlar olib borish yo'lga qo'yildi.

### **Xulosa**

1. Hozirgi kunda bir cho'michli ekskavatorlar kovshlarining tishlari tosh-tuproq sharoitiga bog'liq ravishda 40 soatdan 260 soatgacha ishlab yaroqsiz holga keladi. Bunda tishlarning 35-60% ishdan chiqadi. Ekskovator kovshlari tishlarining yeyilib o'tmaslanishi natijasida kuch sarfi 1,5-2 marta ortadi, 30% ortiq yonilg'i

sarflanadi, ish unumi 40%gacha kamayadi, ish sifati yomonlashadi va mashinadan foydalanish samaradorligi keskin pastlab ketadishi aniqlandi.

2. Mashinalarning ishdan to'xtalishining 80% har xil yeyilishlar oqibatidan kelib chiqishi ma'lum bo'ldi.

3. Sanoatda yuzlab turdagi quyma va payvandlash materiallari qo'llaniladi. Ularning tarkibida uglerod miqdori 4% gacha va karbid xosil qiluvchi (Cr, W, Ti) elementlar bo'ladi. Material tarkibida karbidli strukturaning ortib borishi (50% gacha) yeyilishga chidamlilikni ortishiga olib kelishi aniqlandi.

### **ADABIYOTLAR**

1. Асқархўжаев Т.И. Йўл қуриш машиналаридан фойдаланиш. Тошкент. “Ношир” 2011 йил.-130-165 б.

2. Макушенко А. В. Разработка наплавочного сплава и технологии упрочнения зубьев ковшей карьерных экскаваторов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. Курск – 2008.- 16 с.

3. Қосимов К.З. Машина деталлари ресурсини оширишнинг илмий-технологик асослари: Монография.- Андижон.- 2020.- 15 б.

4. Сердитов А. Е. Литые хладо- и износостойкие стали для горнодобывающей техники. Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. Санкт-Петербург – 2008.- 18 с.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОДГОТОВКИ ПОВЕРХНОСТИ НА КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ НАПЛАВКИ**

**Ашурбаев Жасурбек Комил угли – ассистент**

**АндМИ, Андижан, Узбекистан**

Наплавка – это процесс нанесения слоя металла заданного состава на поверхность деталей. Возможны следующие схемы формирования химических связей между металлом детали и наплавляемым металлом.

Наиболее распространенной является схема наплавки с образованием ванны жидкого металла, которая состоит из расплавленного присадочного металла и частично оплавленного основного металла изделия.

Также возможна схема, когда расплавляется только присадочный металл, а поверхность детали нагревается до температур смачивания. Данная схема характеризуется тем, что наплавляемый металл практически не разбавляется металлом изделия. Однако данная схема имеет некоторые недостатки, связанные с более низкой надежностью формирования химических связей и трудностью контроля.

Третья схема образования химических связей заключается в том, что соединение образуется в твердой фазе принудительным формованием нагретых до пластического состояния присадочного металла и поверхностного слоя металла детали. К этой схеме относится метод электроконтактной наплавки.

Электроконтактная наплавка – способ получения сплошного слоя металла на поверхности деталей принудительным формованием нагретых до пластического состояния присадочного металла и поверхностного слоя металла детали. Отличительной особенностью процесса является то, что образование соединения происходит в твердой фазе, что позволяет не смешивать присадочный и основной металл. Поверхностный слой металла основы и присадочный металл нагревается до пластического состояния короткими 0,02 – 0,04 сек импульсами тока силой 10 - 20 кА [1]. Преимуществами этого способа по сравнению с дуговыми способами наплавки является:

1. Высокая производительность процесса до 200 см<sup>2</sup> покрытия в минуту;
2. Минимальная зона термического влияния вследствие малой длительности импульсов тока и отсутствия деформаций;

3. Отсутствие необходимости в защитной среде ввиду кратковременного термического влияния;

4. Отсутствие мощного светового излучения и газовыделения.

Процесс восстановления состоит из предварительного шлифования, наварки присадочного металла и шлифования приваренного слоя. Электроконтактной наплавкой можно получать покрытия толщиной 0,2 мм.

Особенности нагрева определяются формоизменением зоны наплавки, характером деформации и условиями теплоотвода. Зона нагрева металла основы до температуры структурных превращений распространяется не глубже 0,3 мм, что в 6 –10 раз меньше глубины распространения зоны термического влияния при электродуговой наплавки. Присадочная проволока и металл основы в зоне контакта нагреваются до температур 1400 – 1500°С за 0,02 – 0,04 с.

Соединение металлов в твердой фазе при пластической деформации происходит вследствие межатомных сил взаимодействия. Параметрами деформации являются величина  $\varepsilon$  и скорость  $v$ , которые должны обеспечивать заданную толщину слоя металла и соединение его с поверхностью изделия. При некоторой толщине слоя металла покрытия  $h$ , т.е. заданной величине деформации проволоки, условия взаимодействия могут обеспечиваться соответствующим выбором температуры и скорости деформации. Эти условия можно обеспечивать и выбором диаметра проволоки, определяющего  $\varepsilon$  и  $v$  для любого  $h$  при постоянной температуре и давлении [2].

Любой способ наплавки характеризуется комплексом свойств наплавленного металла и особенностями воздействия процесса на металл основы. Свойства наплавленного металла при электроконтактной наплавки определяются химическим составом присадочного металла. Углеродистые стали при жестких режимах приобретают максимальную твердость закалки.

Малоуглеродистые стали практически не изменяют твердость после наплавки. Электроконтактная наплавка позволяет наносить слои металла без смешивания с основным металлом, что важно при образовании слоев с особыми свойствами. Одной из характеристик различных способов наплавки является степень снижения усталостной прочности наплавленных деталей, которая зависит от состояния их поверхности перед наплавкой и последующей механической обработки. Усталостная прочность образцов наплавленных электроконтактным способом определяли по данным испытаний образцов на изгиб с вращением со знакопеременным симметричным циклом напряжения (ГОСТ 2860-68). Минимальное снижение усталостной прочности на 10-15% по сравнению с образцами из нормализованной стали 45 наблюдалось при электроконтактной наплавке без подачи охлаждающей жидкости. При охлаждении зоны соединения водой усталостная прочность снижалась на 20-25%. Это объясняется тем, что при электроконтактной наплавке при остывании металла возникают напряжения сжатия, величина которых зависит от режима. При электродуговых методах, наоборот, при кристаллизации жидкого металла образуются растягивающие напряжения, способствующие большему снижению усталостной прочности.

При восстановлении и изготовлении деталей применяют металлы и сплавы, имеющие различные физико-механические и электрофизические свойства. Для исследования характера взаимодействия металлов в процессе наплавки используется метод последовательного отрыва единичной площадки. При равнопрочном соединении наплавленный металл полностью удаляется с основного металла. Если прочность присадки больше прочности основного металла, то на нем наблюдаются следы вырывов. Этот метод позволяет качественно оценить процессы происходящие на поверхности образцов. Однако определяющее влияние на прочность соединения при электроконтактной наплавке имеют размеры, геометрическая форма и

механические свойства микровыступов рельефа, т.е. предварительной обработки. Исследовались образцы, поверхность которых подготавливали черновой обточкой, нарезкой «рваной резьбы», дробеструйной обработкой и шевронной накаткой. При одинаковом режиме наплавки прочность соединения была равна соответственно 450, 300, 400, 520 МПа. Максимальная прочность поверхности подготовленной шевронной накаткой объясняется малым сечением микровыступов, высокой механической прочностью их, вследствие того, что они образованы пластической деформацией.

### **Заключение**

1. Электроконтактную наплавку применяют в первую очередь при восстановлении точных деталей в связи с возможностью нанесения тонкого слоя металла 0,1 мм, а также для повышения коррозионной стойкости и износостойкости поверхностных слоев.

2. Результаты определения усталостной прочности показывают, что применение данного метода способствует повышению срока службы обработанных деталей.

3. Исследование прочности методом отрыва единичной площадки показали, что при данном способе возможно получение равнопрочного соединения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Qosimov K., Sh Y. Erosion of the working surface of the metal to weld sheeting with the metal powder and surpassing solid for metals' erosion //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2019. – Т. 6. – №. 10. – С. 11147-11152.

2. Йўлдашев Ш. Х. Ейилган деталларни металл куқунлари билан пайвандлаб қоплаб, пухталигини ошириш истиқболлари //Фарғона: Фарғона политехника институти илмий-техника журнали. – 2020.



## **BULDOZER OTVALINI RESURSINI OSHIRISH BO'YICHA OLIB BORILGAN TADQIQOTLAR TAHLILI**

**Yo'ldashev Shuxratbek Xabibullo o'g'li, t.f.f.d., dotsent**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

**Kirish.** Jahonda insonlarning hayot faoliyati natijasida paydo bo'lgan qattiq maishiy chiqindilarning shaharlar va aholi punktlariga zararli ta'sirini kamaytirish, ya'ni shaharlar va aholi punktlarining ekologik xavfsizligini ta'minlashda chiqindilarni o'z vaqtida yig'ish, tashish va poligonlarda zararsizlantirish masalalari muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada, ko'pgina xorijiy davlatlarda jumladan, AQSh, Germaniya, Yaponiya, Shvesiya, Fransiya davlatlarida chiqindilar bilan ishlash sohasidagi boshqaruv tizimini takomillashtirish, chiqindilarni yig'ish, tashishni tashkil etish, qayta ishlash va poligonlarda zararsizlantirish jarayonlarida zamonaviy texnika va texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu jihatdan, poligonlarda qattiq maishiy chiqindilarni tekislash va ko'mishda ishlatiladigan buldozerlar samaradorligini oshirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jahonda qattiq maishiy chiqindilarni poligonlarda tekislash va ko'mishda ishlatiladigan buldozerlar konstruktorlik-texnologik parametrlarini optimallashtirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni olib borishga alohida e'tibor qaratilgan. Shu sababli, qattiq maishiy chiqindilarni poligonlarda tekislash va ko'mishda ishlatiladigan buldozer otvali asosiy parametrlarining ratsional qiymatlarini ishlab chiqish uchun chiqindilarning to'planish hajmi, xossalari, ularni yig'ish va tashish, qayta ishlash va zararsizlantirish to'g'risidagi ma'lumotlarga ega bo'lish zarur. Bu borada ishlab chiqarishning turli sohalari uchun moslashuvchan, ya'ni buldozerlarning ko'p maqsadli yangi ishchi organlarini yaratish va ularning ratsional parametrlarini tanlash usullarini ishlab chiqish, nazariy va amaliy tadqiqotlarining asosiy zarur masalalaridan biri bo'lib hisoblanmoqda.

Hozirgi kunda Respublikamizda yiliga taxminan 14,5 mln.tonna qattiq maishiy chiqindi hosil bo'lib, ular "Toza hudud" davlat unitar korxonasi va boshqa xizmat ko'rsatuvchi xususiy korxonalar tomonidan Respublika hududida joylashgan 230 ta poligonga tashib ketiladi. Poligonlarda qattiq maishiy chiqindilarni tekislash va ko'mishda ishlatiladigan buldozer otvali asosiy parametrlari gruntning tekislash va ko'mish jarayonlarida paydo bo'ladigan qarshilik kuchlari bo'yicha aniqlangan bo'lib, qattiq maishiy chiqindilarni tekislash va ko'mishda buldozer tortish kuchi to'liq ishlatilmaydi. Bu holat qattiq maishiy chiqindilarning hajmiy og'irligining gruntlarga nisbatan 3,5-4 barobar kam ekanligi bilan izohlanadi. Shu sababli qattiq maishiy chiqindilarni tekislash va ko'mishda ishlatiladigan buldozer otvali asosiy parametrlarini ishlab chiqish va asoslash eng muhim vazifalardan hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 21.04.2017 yildagi PF-5024-son "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruv tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi Farmoniga muvofiq, chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish sohasida qonunchilikka rioya etilishi yuzasidan davlat nazorati o'rnatilishi lozim. Shu jihatdan mazkur masalani hal etish O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi markaziy apparati tarkibida, chiqindilarning hosil bo'lishi, to'planishi, saqlanishi, tashilishi, qayta ishlanishi, ko'milishi va bu barcha ishlarning amalga oshirilishini nazorat qilish inspeksiyaning muhim vazifalaridan biridir.

**Tahlil natijalari.** Yo'l qurilish mashinalari ishchi organlarining turli muhitlar bilan o'zaro ta'sir jarayonlari qonuniyatlarini tadqiq qilish bo'yicha dunyoning yirik olimlari: M.Samson, M.Bekker, K.Vemar, N.T.Dombrovskiy, A.N.Zelenin, A.D.Dalin, A.A.Yarkin, Yu.A.Vetrov, K.A.Artemev, V.I.Balovnev, N.P.Kerov, L.A.Xmara, I.A.Nedorezov, A.M.Zavyalov va jahonning yetakchi ilmiy markazlari, universitetlari hamda ilmiy-tadqiqot institutlari, shuningdek, boshqa ko'plab olimlar tomonidan olib borilgan.

Respublikamizda yo'l qurilish mashinalari ishchi organlarining gruntlar bilan o'zaro ta'sirlashish jarayonlari qonuniyatlari va mashinalar ishchi organlari parametrlarini optimallashtirish masalalari bo'yicha T.I.Askarxodjaev, R.U.Shukurov, A.A.Abdurazzaqov, A.S.Xasanov, M.S. Mirsadiqov., K.Xaitov, Ye.Ye.Norkin, B.J. Alimov, Sh.M.Asranov, T.Q. Xankelov va boshqa olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Ammo bu tadqiqotlarda solishtirma zichligi past materiallarni, xususan, qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlashda buldozerlarning tortish xususiyatlaridan samarali foydalanish masalalari ko'rilmagan.

### **Xulosa**

1. Poligonlarda qattiq maishiy chiqindilarni tekislash va ko'mishda ishlatiladigan buldozer otvali asosiy parametrlari gruntning tekislash va ko'mish jarayonlarida paydo bo'ladigan qarshilik kuchlari bo'yicha aniqlangan bo'lib, qattiq maishiy chiqindilarni tekislash va ko'mishda buldozer tortish kuchi to'liq ishlatilmaydi. Bu holat qattiq maishiy chiqindilarning hajmiy og'irligining gruntlarga nisbatan 3,5-4 barobar kam ekanligi aniqlandi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Ёўлдашев Ш. Х. Республикамиз шароитида ёўл қуриш ва тош-тупроқ қазилма машиналаридан фойдаланишнинг ҳозирги ҳолати, уларнинг ишончлилиқ кўрсаткичларига таъсир этувчи омилларнинг таҳлили //Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2020. – Т. 1.

2. Ёўлдашев Ш. Х. Экскаватор чўмич тишларини қайта тиклаш учун пайвандлаш материалларини танлаш ва асослаш //Рақамли технологиялар, инновациялар ва уларни ишлаб чиқариш соҳасида қўллаш истиқболлари, халқаро илмий-амалий анжумани АндМИ–Андижон.-Андижон: АндМИ. – 2021. – Т. 1.

3. Йўлдашев Ш. Х. Экскаваторларнинг чўмич тишларини ейилиш сабаблари, турлари ва миқдорларини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари [Журнал] //Машинасозлик илмий-техника журнаלי.-2022 г.-стр. – С. 400-406.

**ШАРЛИ ТЕРИРМОН ЗИРҲЛАРИ УЧУН ҚУЙМА ОЛИШДА БИР  
МАРТАЛИК ҚУМ-ГИЛ ВА ЭРУВЧИ МОДЕЛДАН ФОЙДАЛАНИШДА  
АФЗАЛЛИК ВА КАМЧИЛИКЛАР**

**Муҳиддинов Нуриддин Зухридинович таянч докторант**

**Андижон машинасозлик институти, Ўзбекистон**

Бизга маълумки, қуйма ишлаб чиқаришнинг энг кенг тарқалган усули қум-гилли қолипларга қуйишдир, бу ишлаб чиқарилган қуйма умумий ҳажмининг 75% гача [1] қисмини ташкил қилади.

Ярим ўз-ўзини майдалаш тегирмони зирҳини қуйишнинг учта асосий усулларини бор: қум–гилли қолипларда (бундан кейин ҚГҚ), газланувчи моделларга қуйиш (ГМҚ) ва совуқда қаттиқлашувчи аралашмалар (СҚА) ёрдамида қуйиш.

Бир марталик қум-гилли қолипларга қуйиш усули энг арзон ва энг кенг тарқалган усулдир[2].

Бир марталик қумли қолипларини ишлаб чиқариш учун турли хил модел-опока ускуналари қўлланилади, уларга қуйидагилар киради: моделлар ва модел плиталар, стержен қутилари, қуриштиш плиталари, қолиплар ва стерженларни созлаш ва бошқариш учун қурилмалар, опокалар, опокаларни улаш учун штирлар. Моделлар ёғоч, металл қотишмалар ва пластмассалардан қилинган ва белгилар ўрнатилган бўшлиқларни ҳосил қилиш учун стержен бўлиши мумкин.

Қолип материалининг асоси қум бўлиб, у ёнғинга чидамли, иссиқлик қуввати, иссиқлик ўтказувчанлиги ва бошқа хусусиятларини яхшилиги билан аҳамиятлидир. Аралашманинг яна бир муҳим компоненти

аралашманинг асосий хусусиятларини-мустахкамлик, пластиклик, газ ўтказувчанлиги ва бошқаларни таъминлайдиган материалдир. Бундан ташқари, аралашмаларга махсус технологик хусусиятларини бериш учун уларга оз миқдорда турли қўшимчалар киритилади. Қўйма заводларида жараённинг самарадорлиги ва барқарорлиги учун аввал ишлатилган чиқинди аралашмалар қўлланилади, шу жумладан ундан металл чайқалишлар ва скардовинларни майдалаш ва олиш, шунингдек аралашманинг тузилишини гомогенлаштириш учун фойдаланилади.

Қумни бирлаштириш учун турли хил гиллардан фойдаланилади: каолин, бентонит, каолин-гидрослюдадар ва полиминераллари қўлланилади [3].

Ёпишмайдиган материаллар сифатда графит, кўмир ва қўмир, кокс, талк, маршалит, циркон ишлайди, улар бўёқ ва пасталар шаклида ишлайди ва баъзи ҳолларда аралашга қўшилади.

Қолипларни тайёрлаш учун қуйидаги технологик операциялар бажарилади: аралашмада моделнинг аниқ шаклини қолиплаш ва қолипни прессилаш, газ каналларини ясаш, моделни қолипдан олиб ташлаш, сиртқи юзаларни пардозлаш ва кукун сепиш, қолипни йиғиш.

Қум-гилли аралашмаларини тайёрлаш усуллари қолип тайёрлаш билан боғлиқ харажатларни ҳисобга олган ҳолда қўйма конфигурациясининг мураккаблигига, серияли ишлаб чиқаришга, керакли қўйма сифатига қараб танланади [4].

Қолиплар қўлда, қолиплаш машиналарида ва автоматик линияларда тайёрланади.

Қум-гил қолипларида қуйиш жараёнининг камчиликларига қуйидагилар киради:

- керакли материалларни жойлаштириш учун ишлаб чиқариш объектларига ва уларни қайта ишлаш учун ёрдамчи ускуналар паркига катта эҳтиёж бор;

- экологик муаммони ҳал қилиш (катта миқдордаги саноат чиқиндиларини қайта ишлаш муаммоси);

- қўймалар сиртининг аниқлиги ва сифати етарли эмаслиги сабабли қўйма юзаларни қўшимча ишлов бериш харажатлари;

- қалин деворли қўймаларнинг кристалланиш тезлигининг пасайиши ва натижада қўйманинг механик хусусиятларига салбий таъсири;

- қўйиш заводидаги ноқулай иш шароитлари.

Шунинг учун зирҳ ишлаб чиқариш учун бу камчиликлардан холи бўлган қўйма технологиясини танлаш керак.

Зирҳни қўйишнинг яна бир мумкин бўлган усули газланадиган моделларга қўйиш усулидир. Унинг моҳияти зичлиги  $10 \text{ кг/м}^3$  гача бўлган полистиролдан тайёрланган бир марталик моделларни ишлаб чиқаришдир.

Ушбу жараённинг афзаллиги:

- қолип моделларини ишлаб чиқаришда кесиш ва пресслаш босқичларида меҳнат сарфини камайтириш;

- умумий ишлаб чиқариш цикли ҳажмида технологик операцияларни қисқартириш;

- механизация ва автоматлаштириш воситаларидан кўпроқ фойдаланиш;

- уни амалга ошириш жараёнида айниқса, якка ва кичик ишлаб чиқариш шароитида катта иқтисодий суммаларга эҳтиёж қолмайди.

Жараённинг камчиликлари қуйдагилардан иборат:

- цех атмосферасига чиқарилган моделнинг парчаланиш маҳсулотларини зарарлилиги ва ўзига хос нуқсонларнинг шаклланиши туфайли қўйма сифатининг беқарорлиги;

- бир марталик моделдаги материалнинг қайта фойдаланилмаслиги ва унинг термик реакцияси натижасиде токсик маҳсулотларининг чиқиши, бу тегишли ҳимоя чораларини талаб қилади.

Қуйиш пайтида вакуумдан фойдаланиш термоажралма маҳсулотларни  
якуний ишлаш учун каталитик қурилмаларга йўналтириш имконини беради

### **Адабиётлар**

1. Дибров И.А. Состояние и перспективы литейного производства России: Выступление на XI Съезде литейщиков в Екатеринбурге 16-19 сентября 2013 / И.А. Дибров // [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.unido-russia.ru>
2. Ласьков Н.А. Влияние конструкции и положения горизонтальных литнико-вых систем на дефектность литых плит / Н.А Ласьков, А.В. Карпинский, В.М Ткачев // Литейщик России. - 2009. - № 6. - С. 36 – 40.
3. Ласьков Н.А. Дефектность литых ассиметрично ребренных плит из стали 110Г13Л / Н.А Ласьков, А.В. Карпинский // Литейщик России. - 2009. - № 12. - С. 29 – 31.
4. Ермаков И.Н. Влияние местоположения прибыли на качество изготовления крупногабаритных дробящих плит / И.Н. Ермаков, В.М. Ткачев // Наука и тех-нология. Краткие сообщения XXX Российской школы, посвящённой 65-летию Великой Победы. - 2010. - Т.1. - С. 54 – 56.
5. Трухов А.П. Технология литейного производства: литье в песчаные формы/ А.П. Трухов, Ю.А. Сорокин, М.Ю. Ершов и др. // М.: Академия, - 2005. - 528 с.

## **TEJAMKOR ISHLAB CHIQARISH KONTSEPTSIYASINING UMUMIY KO'RINISHI**

**Nazarov Shukurullo Muxammadnabi o'g'li ,**

### **4- bosqich talabasi**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

Tejamkor ishlab chiqarish o'zlarining tashkilot muhitida jarayonlarni o'zgartirish va ish faoliyatini yaxshilashga yordam beradigan barcha turdagi tashkilotlarga bo'lgan ortib borayotgan ehtiyojni qondiradi va talabga asoslangan

ta'minot tarmoqlari tomon evolyutsiyani qo'llab-quvvatlaydi. Mijozlarga xizmat ko'rsatish talablari etkazib beruvchilarning imkoniyatlarini shubha ostiga qo'yishda davom etar ekan, kompaniyalar raqobatbardoshlikni saqlab qolish uchun ko'proq xarajatlarga majbur bo'lishadi. Tashkilotlar uchun xarajatlarni samarali boshqarishning yagona yo'li:

- Mahsulot oqimini surishdan tortib olishga o'zgartirish - operatsion darajadan boshlab va tashqariga cho'zilgan haqiqiy tejamkor korxonaga aylanish uchun,
- Qo'shimcha qiymatli operatsiyalarning aylanish vaqtini qisqartirish, ya'ni mahsulot yoki xizmatni mijozga etkazib berish tezligini oshirish.

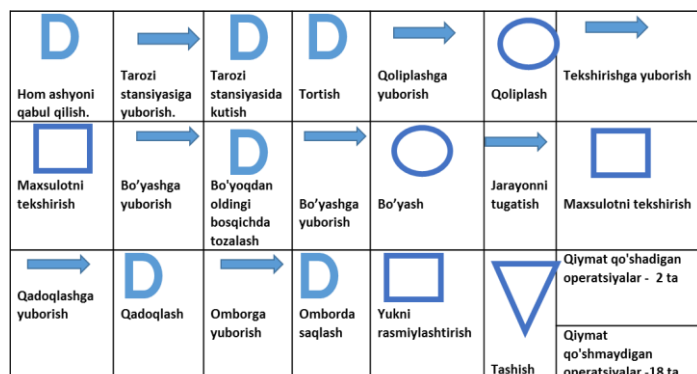
Vaqt o'tishi bilan bu o'zgarishlar tufayli ozg'in bo'lish va qiymatni saqlab qolish menejerlar va ta'minot zanjiri rahbarlari biznesni oldinga siljitadigan platformani talab qiladi. Tejamkor ishlab chiqarish falsafasi tashkiliy birlik ichida va undan tashqarida operatsiyalarni aniqlash, boshqarish va doimiy takomillashtirish uchun zarur bo'lgan barcha eng yaxshi amaliyot vositalari, jarayonlar va boshqaruv vositalarini taqdim etadi - oddiy jarayon xaritasidan tortib, qiymat oqimi va zavod dizaynigacha, ishlab chiqarishni rejalashtirish va ketma-ketlashtirishgacha; oddiy Kanban va yetkazib beruvchi hamkorligidan tarqatish inventarlarini boshqarishgacha.

Arzon tushunchalar bilan shug'ullanadigan tashkilot uchun qiymat atamasini juda yaxshi bilish juda muhimdir. Ha, istisnosiz barcha tashkilotlar qiymat yaratishni xohlashadi, chunki qiymat sotish va rentabellikni ta'minlaydi. Biroq, barcha tashkilotlar qiymat mavhum emasligini va har doim ham 100% bo'lishi mumkin emasligini tan olishlari kerak. Tashkilotlar ko'pincha qo'shimcha qiymatga ega bo'lmagan, ammo zarur bo'lgan faoliyat bilan bir qatorda qo'shimcha qiymatga ega bo'lmagan, zarur bo'lmagan faoliyat bilan ham duch kelishadi. Arzon va ayniqsa, qiymat oqimini xaritalashda siz ushbu uchta qiymat toifasiga e'tibor qaratishingiz kerak (qiymat, qo'shimcha qiymat bo'lmagan / va

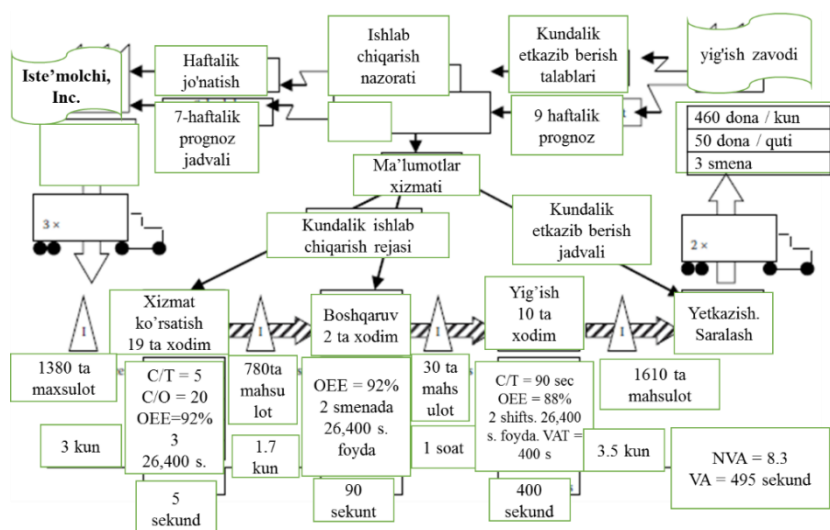


qo'shilgan qiymat bo'lmagan / kerak emas) va ularni muayyan maqsadlar uchun optimallashtirishga harakat qilishingiz kerak.

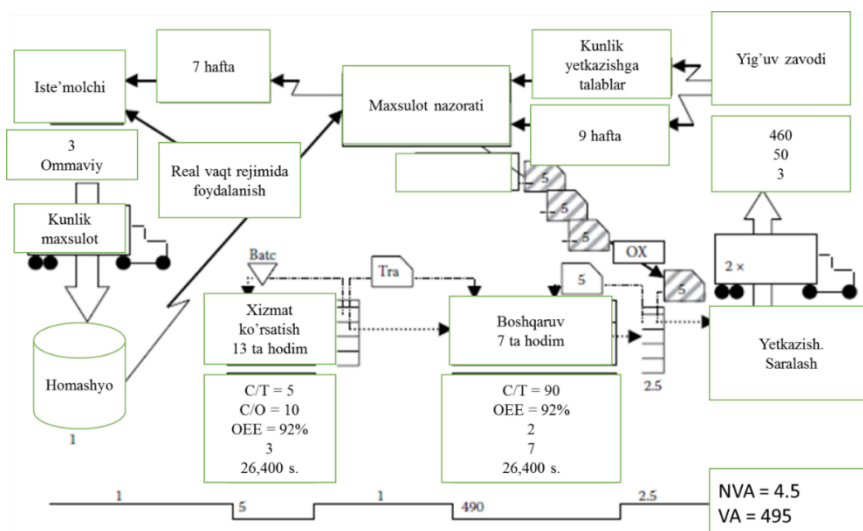
Misol uchun, 1-rasm qiymat oqimini xaritalash misoli - joriy holat[1].



1-rasm. Oddiy jarayon sxemasiga misol[2].



2-rasm. Qiymat oqimini xaritalash misoli - joriy holat.



3-rasm. Qiymat oqimini xaritalash misoli - kelajakdagi holat[3].

### **Adabiyotlar**

1. Conner, G. (2001). Lean manufacturing. Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, MI.
2. Flinchbaugh, J. and A. Carlino (2006). The hitchhiker's Guide to lean: Lessons from the road. Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, MI.
3. Nicholas, J. and A. Soni (2006). The portal to lean production. Auerbach Publications, Boca Raton, FL.

### **ANALYSIS OF PRODUCT QUALITY AND SAFETY INDICATORS IN A MANUFACTURING ENTERPRISE**

Fattayev Muhammadjon Avazbek o'g'li,  
Andijan Machine-building institute, Andijan, Uzbekistan  
Kasimova Dilafruz Alisher qizi,  
Andijan Machine-building institute, Andijan, Uzbekistan

The oil industry is one of the leading branches of the food industry of the Republic of Uzbekistan, providing the population and the national economy with refined vegetable oils and fats, as well as margarine, mayonnaise, glycerin, fatty acids and provides products such as soap. The oil industry accounts for about 40% of the food products produced in our country. As the development of the oil industry is related to cotton cultivation, oil factories were built near the raw materials. They are available in all regions of our Republic.

Vegetable oils play an important role in human nutrition. These oils are high in calories and are well digested by the human body. They are widely used in the food industry. Vegetable oils are obtained from sunflower, cotton, linseed, hemp, sesame, poppy, sorghum, walnut, almond, bean, ground nut, soybean, olive fruit

and others. Among these, the most important oils used for food are: sunflower, cottonseed, olive, sesame oil, etc. The ones used for technical purposes are flax, hemp seeds, hemp seeds, mushroom oil, etc. Of these, linseed and hemp seed oil have nutritional value [1].

### 2.3- schedule

#### Quality indicators of vegetable oils

| № | Naming of indicators | Standards for refined cottonseed oil (pressed and extracted) |                   |                                                          |                   |                           | Control methods        |
|---|----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|
|   |                      | Deodorized                                                   |                   | Not deodorized                                           |                   |                           |                        |
|   |                      | High grade                                                   | The first variety | High grade                                               | The first variety | The second type           |                        |
| 1 | 2                    | 3                                                            | 4                 | 5                                                        | 6                 | 7                         | 8                      |
| 1 | The smell            | Odorless                                                     |                   | Features refined cottonseed oil without added fragrances |                   |                           | GOST 5472 according to |
| 2 | The taste            | The taste of processed oil                                   |                   | Tasteless                                                |                   | The taste is undetectable |                        |
| 3 | Transparency         | Transparent                                                  |                   |                                                          |                   |                           | GOST 5472 according to |

In addition, the following normative documents are used in the process of production and sale of vegetable oils (2.3-schedule) [2-3].

| Name of properties (parameters)                                                                                                                                                                               | The name of the regulatory document for test methods (measurements). |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Cottonseed oil</u></b><br><b>Organoleptic indicators:</b><br>Smell, taste, transparency<br><b>Physico-chemical properties:</b><br>Color<br>Acid number<br>Mass fraction of moisture and volatile matter | GOST 5472-50,<br><br>GOST 5477-93<br>GOST 5476-80<br>GOST 11812-66   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mass fraction of non-fatty compounds<br>Peroxide number<br>Extraction oil temperature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GOST 5480-59<br>GOST 26593-85<br>GOST 9287-59                                                                                                              |
| <b><u>Vegetable oil. Sunflower oil. Soybean oil</u></b><br><b>Organoleptic indicators:</b><br>Smell, taste, transparency<br><b>Physico-chemical properties:</b><br>Acid number<br>Mass fraction of moisture and volatile matter<br>Mass fraction of non-fatty compounds<br>Peroxide number<br>Extraction oil temperature<br>Rangi Mass percentage of phosphorus-containing substances<br>Mass fraction of sterilizable substances | GOST 5472-50<br><br>GOST 5476-80<br>GOST 11812-66<br><br>GOST 5480-59<br>GOST 26593-85<br>GOST 9287-59<br>GOST 7824-80<br><br>GOST 5477-93<br>GOST 5479-64 |
| <b><u>Unrefined cottonseed oil</u></b><br><b>Organoleptic indicators: Odor</b><br><b>Physico-chemical properties:</b><br>Acid number<br>Mass fraction of moisture and volatile matter<br>Mass fraction of non-fatty compounds<br>The number of cases<br>Mass fraction of sterilizable substances<br>Color<br>Temperature level                                                                                                    | GOST 5472-50<br><br>GOST 5476-80<br>GOST 11812-66<br><br>GOST 5481-89<br>GOST 5475-69<br>GOST 5479-64<br><br>GOST 5477-93<br>GOST 9287-59                  |

The modern market economy imposes strict requirements on the quality of the manufactured product. Because in modern times, the survival of any firm, its strong position in the market of goods and services is determined by the level of competitiveness. Competitiveness is related to two indicators - price and level of product quality.

#### References

1. O'zDSt 816:2007. Refined cottonseed oil.

2. GOST 5471-83. Vegetable oil. Rules for selection and acceptance of samples.

3. SanPin № 0138-03. Food safety and hygienic quality indicators, medicobiological requirements and sanitary standards.

### **ТИББИЁТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ БОШҚАРИШДА ЮЗАГА КЕЛИШИ МУМКИН БЎЛГАН ХАТАРЛАР ТАХЛИЛИ**

Исмоилжонов Ёдгорбек

Таянч докторант

Андижон машинасозлик институти

[yodgorbek93@gmail.com](mailto:yodgorbek93@gmail.com)

Хавфлар ҳамма жойда учрайди. Касалхоналарда беморлар ва ходимлар дуч келадиган баъзи хатарлар тиббий асбоб-ускуналар билан боғлиқ.

#### **Хавф-хатарлар**

Касалхона ичидаги хавф *«касалхонанинг натижаларига эришишга таъсир қилиши мумкин бўлган ҳар қандай нарса»* деб таърифланади.

#### **Хавф:**

- муайян вазиятдаги омиллардан бири ёки одатда, омиллар комбинацияси билан боғлиқ
- содир бўлиши мумкин бўлган бир ёки бир нечта номақбул таъсирларни келтириб чиқарадиган ҳодиса
- касалхонанинг мақсадлари ва натижаларига эришишга путур етказадиган нарса

Хавф ҳақидаги баёнот **Ошибка! Источник ссылки не найден.**да



тасвирланган мисолдагидек сабабни номақбул таъсир билан боғлайди:

*Расм 1 – Хатарлар ва уларнинг оқибатлари*

*«Кўзи оғир беморлар ҳўл полга йиқилиб ўзларига жароҳат етказишлари мумкин, бу эса касалхонада қолиш муддатини узайтиради ва қўшимча харажатларни келтириб чиқаради»*

Касалхоналарда соғлиқни сақлашнинг мураккаблиги ва беморларнинг заифлиги туфайли хатарлар муқаррар ва табиийдир. Беморларнинг соғлиғи ва заифлашиши билан боғлиқ ички хавф омилларидан ташқари, беморнинг йиқилиши ва жароҳат олиши эҳтимолини оширадиган ҳўл поллар каби ташқи омиллар ва хавфлар мавжуд. Жароҳатлардан ташқари, беморлар касалхонада бўлганларида инфекцияни юктиришлари ёки қонида тромб ҳосил бўлиши мумкин. Натижада, уларнинг касалхонада туриш муддати узайиши ёки уларни қайтадан госпитализация қилиш керак бўлиши мумкин, бу эса кейинги даволаниш харажатларини оширади. Беморда сепсис ривожланиши ҳам мумкин, у эса аниқланмаган тақдирда ўлимга олиб келиши мумкин. Олдини олиш мумкин бўлган хатарлар номаъқул ёки самарасиз процедуралар, ходимларнинг ишни яхши билмаслиги ёки лаёқатсизлиги ёки жиҳозланиш даражаси етарли эмаслиги ёки нотўғри фармакотерапия

натижасида келиб чиқиши мумкин. Баъзи бир хатарларни, масалан, "тўғри фармакотерапия"-нинг ноўя таъсири, агар унга тенг қийматли альтернатива бўлмаса, биз шунчаки қабул қилишга мажбурмиз.

### **Хавфсизлик таҳдидлари**

Тиббий асбоблар ҳаётни сақлаб қолиши мумкин, аммо агар улар тўғри ишламаса ёки тўғри ишлатилмаса, улар беморлар ва фойдаланувчилар / операторларга зарар етказиши мумкин. Тиббий асбоб бузилганлиги сабабли ўз вақтида ташхис қўйиш ёки даволаш имконияти бўлмаганлиги ҳам беморга зарар етказиши мумкин. Ушбу ҳолатларнинг барчасида тиббий асбоблар хавф тўғдирувчи, яъни соғлиқ учун потенциал зиён, зарар ёки салбий таъсир манбаи ҳисобланади.

Хавфсизлик беморлар, ходимлар ва умуман касалхона шароитлари/муҳити билан боғлиқ. Хусусан, соғлиқ ва хавфсизлик муаммолари қуйидаги шахсларга тегишли:

- тиббий ускуналар билан ишлайдиган клиник / тиббиёт мутахассислари
- тиббий ускуналарни тозалаш, дезинфекция қилиш ва стерилизация қилиш учун маъсул касалхона ходимлари
- техник хизмат кўрсатиш пайтида - техник / муҳандис ишчилари,
- тиббий асбоб-ускуналар ёрдамида текшириладиган, операция қилинадиган ва даволанадиган беморлар
- тиббий асбоб-ускуналар билан боғлиқ хатарлар туфайли саломатлигига ва хавфсизлигига салбий таъсир кўрсатилиши мумкин бўлган бошқа ходимлар, беморлар ва ташриф буюрувчилар.

Хавфларнинг ҳар хил турлари мавжуд бўлиб, уларда тиббий асбоб-ускуналар қуйидагилар каби рол ўйнаши мумкин:

- механик хавф-хатарлар, масалан, бошқарув мосламаларининг арматуралари, тиббий асбобнинг ўткир қирралари ёки ускуналар аравачаларида ғилдиракларнинг бўшаб қолиши

•яхши дезинфекция қилинмаган тиббий асбоб-ускуна юзасидаги патоген микроорганизмларнинг юқишига боғлиқ бўлган биологик хавф

•кимёвий зарарли моддалар, масалан, нуқсонли инфузион насослар орқали юбориладиган кимёвий терапевтик ёки анестетик воситалар билан боғлиқ кимёвий хавфлар

•нуқсонли ёки бўшашган электр симлари ва тебраниш/вибрациядан келиб чиқадиган электр хавфи

•рентген аппаратлари ва КТ сканерлари каби радиация ҳосил қилувчи ускуналардан ва радиофармацевтик воситалардан келадиган радиация хавфи.

•магнит-резонанс томография (МРТ) ускунасида келиб чиқадиган магнит майдон хавфлари

•нуқсонли сиқилган газ баллонлар туфайли портлаш/ ёнғин содир бўлиши билан боғлиқ хавфлар

•тиббий асбобга уланган симлар, найчалар ва шланглар билан боғлиқ хавфлар, масалан, силжимоқ / қоқилиш хавфи.

Ускунани ишлатиш пайтида кенг тарқалган хавфсизлик таҳдидларига мисоллар

| <b>Ускуна тури</b>                            | <b>Хавфсизлик таҳдидлари</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кондиционер/шамоллатиш (вентиляция) тизимлари | <p>◆ филтрларни тозаламаслик ва қуритмаслик ва ҳаво оқимини мунтазам равишда текширмаслик бактерияларни кўпайишига ва ҳаво орқали юқадиган инфекцияларни тарқалишига олиб келиши мумкин.</p>                                                                                                                                                                                                   |
| Автоклавлар                                   | <p>◆ камерада ҳавони тўлиқ чиқармласлик (ичкарида ҳаво чўнтаклари/пуфаклари қолганлиги туфайли) стерилизация жараёни бузилишига олиб келади, зарарланган материал хавфсиз ҳолатга келтирилмайди ва бу материални ишлатадиган ходимларга хавф тўғдиради.</p> <p>◆ ичидаги нарсалар совушидан олдин эшикни очишда эҳтиёт бўлмаслик буғдан куйишга ва суюқликни стерилизация қилганда шишалар</p> |



| Ускуна тури                              | Хавфсизлик тахдидлари                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>портлашига олиб келиши мумкин.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ иссиқ нарсаларни олиш учун қўлқоп ёки олиб тушириш қисқичларини ишлатмаслик куйишларга олиб келиши мумкин</li> <li>◆ тозаланмаган (юмшатилмаган) минераллар ёки туз миқдори юқори бўлган сув билан ишлатиш хавфсизлик клапанларини тўсиб қўядиган қасмоқ қатлами ошишига олиб келади.</li> <li>◆ пукак/тиқинсиз найчалардан фойдаланиш (бурама қопқоқли турининг ўрнига) қурилма ишга туширилганда ёки тўхтаганда зарарли суюқликлар учиб чиқишига олиб келиши мумкин.</li> </ul> |
| Центрифугалар                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ қопқоқсиз центрифуга стаканларидан (қопқоқлиларнинг ўрнига) фойдаланиш натижасида, пробиркалар синганда юқумли аэрозоллар ва шиша парчалари катта майдонга тарқалиб кетади</li> <li>◆ юкланишни мувозанатга келтира олмаслик ёки ротор крестовинасини ёки стаканларни тўғри ўрната олмаслик оғир нарсалар «ажралиб» чиқиб кетишига олиб келиши мумкин</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| Электр-жарроҳлик/<br>диатермия асбоблари | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ электродларнинг ёки беморнинг операция столининг металл қисмларига нисбатан нотўғри жойлашиши беморни куйишга олиб келиши мумкин</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Моторлар                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ техник хизматдан кейин хавфсизлик мосламалар/тўсиқларни жойига қўймаслик операторларни тез ҳаракатланидиган қисмлардан келиб чиқадиган хавф остига қўяди</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Чақалоқлар кювезлари                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ корпуснинг/бокснинг ёмон тозаланиши нам атмосферада бактерияларни кўпайишига шароит яратади, уларни чақалоқ нафас олади</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Фототерапия ускуналари                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ гўдакларнинг кўзини боғлов билан ёпмаслик, ретинага зарар/шикаст етказиши мумкин</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Тез қайнар турдаги<br>стерилизаторлар    | <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ уларни қуруққача (сув тугагунча) қайнатишда буғсиз қуруқ иситиш яратилиб,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Ускуна тури                        | Хавфсизлик тахдидлари                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | ичидаги нарсаларга ва стерилизаторга зарар етказди ва оператор куйиш жароҳати олиши мумкин.<br>◆ буғ чиқарадиган клапан ёки хавфсизлик клапани носоз ҳолатида ишлатганда юқори босимдаги идиш сиқилган буғни чиқара олмайди ва портлайди                                                                                                                                                                |
| Плиталар                           | ◆ иссиқ юзаларни ёки очиқ оловни етарли даражада эҳтиёт қилмаслик куйишга олиб келади                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Электроотсослар (тортиш насослари) | ◆ техник хизмат кўрсатиш ишлари бошланишидан аввал машинани стерилизация қилмаслик натижасида техник хизмат кўрсатувчилар бемор танасидан чиққан суюқликлар билан зарарланиши мумкин<br>◆ теридаги жароҳатлар ёки қирилган жойларни қопламаслик, қўлқоп киймаслик ва машинанинг бирон бир қисмидан сўриш ёки ичига пуфлаш техник хизмат кўрсатувчи ходимларнинг инфекция юктиришига олиб келиши мумкин. |
| Сув насослари                      | ◆ минерал мойлагич насос орқали ўтаётган сув билан алоқа қилишига имкон бериш сувни ифлослантиради                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Пайвандлаш ускуналари              | ◆ тегишли пайвандчи кўзойнаги / ниқобини киймаслиги ретинанинг шикастланишига олиб келади                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Манба: (Temple-Bird, Kaur, et al., 2005a, p. 61)

### **Хатарларни бошқариш жараёни**

Хатарларни бошқариш - бу хатарларни аниқлаш, баҳолаш ва уларга таъсир кўрсатишни ўз ичига олган тизимли ва фаол жараён. Хатарларни бошқаришнинг мантиқий асоси, олдини олиш мумкин бўлган хатарларни минималлаштириш ёки идеал тарзда йўқ қилиш имкониятидир. «Хато қилиш - инсонларга хос (хислат)», деб номланган обрўли/нуфузли ҳисоботнинг 1999 йилдаги тахмини бўйича – олдини олиш мумкин бўлган тиббий хатолардан АҚШ касалхоналарида ҳар йили 44000 дан 98000 гача ўлим содир бўлади

(Kohn et al., 1999). Agar bu raqamlar yuqori texnologiyali tibbiyotga va yaxshi mалаkali tibbiyot xodimlariga ega bo'lgan AQSH kabi rivojlangan мамлакатда tўg'ri bo'lsa, «sizing мамлакатингизда tibbiy хатолар туфайли қанча ўлим юз беради?» деган савол туғилади.

Олдини олиш мумкин bo'lgan хатарлар ва улар томонидан kўрсатилган ҳақиқий зарарга оид маълумотлар ва далиллар одатда кам bo'lsaда, сўнгги йигирма йил ичида жамоа ва касбий хабардорлик даражаси ошди.

Шифохоналар, индивидуал tibbiy хизмат kўрсатувчилар ва уларнинг суғурталовчиларининг зиммасига тушадиган суд ишлари билан боғлиқ харажатларнинг ошиши туфайли хатарларни бошқариш айниқса муҳим масала bo'лди. Бинобарин, хатарларни бошқариш қуйидаги мақсадларни kўзлайди:

- хатарлар сонини ва юзага келадиган хатарларга боғлиқ харажатларни камайтириш
- шифохона ва унинг ходимларининг номини (репутациясини) химоя қилиш
- ходисалардан сабоқ олиш ва уларнинг такрорланишини олдини олиш учун тегишли ўзгаришлар киритиш.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Анна К. Гулямов Б. Мирварисова Л. Илғор tibbiy технологиялар менежменти бўйича менежерлар учун ўқув қўлланма, Тошкент 2021, 5 бет
2. Juraev, Z., Nishonov, V., & Abdurahimov, J. (2018). Metrology service in the field of medicine. In Problems of modern science (pp. 100-103).
3. Abduvokhidov, K., Ismoiljonov, Y., & Komilov, B. (2021). Quality management systems in healthcare: myths and reality. Universum, 70-74.

4. Bakhromjon, K., Azizbek, Y., Gullola, U., & Khalilillo, A. (2021). Quality Control and Metrological Service in the Field of Medicine. Universum: технические науки, (9-2 (90)), 61-64.
5. Убайдуллаева, Г., & Гуламов, С. (2023). Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимида метрологик хизматнинг аҳамияти. Science and Education, 4(2), 692-697.

## **XALQARO XAVFSIZLIK STANDARTLARINI JORIY ETISH: AVTOMOBIL SANOATI UCHUN MUHIM BOSQICH**

O'rinboyev Zarifjon O'tkir o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti Avtomobilsozlik fakulteti 4-bosqich

“Metrologiya standartlashtirish, Mahsulot sifati menejmenti” talabasi

Maqola bugungi kunda ishlab chiqarilayotgan Avtomobillar uchun xavfsizlikka xalqaro standartlarini joriy etish avtomobil sanoati uchun muhim bosqich asalalari ko'rib chiqiladi Asosiy masalalar ta'kidlandi, ularning echimi, avzalligi shu jumladan mas'uliyatli tuzilmalarning ishtiroki tufayli xalqaro standartlarni ta'sir qiladi va shu bilan yuqori sifatli xavfsiz avtomobillishlab chiqarishni ta'minlaydi

**Kirish.** Avtomobilsozlik sanoati doimo rivojlanib bormoqda, texnologik taraqqiyot transport vositalarini loyihalash, haydash va idrok etish uslubimizni qayta belgilab beradi. Ushbu o'zgarishlarning ko'p qirralari orasida xalqaro xavfsizlik standartlarini joriy etish muhim o'rin tutadi. Ushbu standartlar global miqyosda innovatsiyalar va raqobatbardoshlikni rag'batlantirish bilan birga haydovchilar, yo'lovchilar va piyodalar xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan.

Xalqaro xavfsizlik standartlariga bo'lgan ehtiyoj Avtomobil sanoatida xalqaro xavfsizlik standartlariga bo'lgan ehtiyoj o'ziga tortadi. Yo'l-transport hodisalari butun dunyo bo'ylab o'limning asosiy sabablaridan biri bo'lib, yo'l harakati xavfsizligini yaxshilash global muammodir. Xalqaro harakatchanlikni

oshirish bir mamlakatda sotiladigan avtomobillarni boshqa davlatda xavfsiz boshqarishni ta'minlash uchun standartlarni uyg'unlashtirishni talab qiladi [1].

#### **Xavfsizlik standartlari evolyutsiyasi**

O'nlab yillar davomida avtomobil xavfsizligi standartlari sezilarli darajada rivojlandi. Xavfsizlik kamarlari, xavfsizlik yostiqchalari, blokirovkaga qarshi tormoz tizimlari (ABS) va boshqa ko'plab qurilmalarning joriy etilishi avtomobil xavfsizligini sezilarli darajada yaxshiladi. Biroq, bu standartlar ko'pincha mamlakatga xos bo'lib, bu nomuvofiqlik va samarasizlikka olib kelishi mumkin edi [2].

**Asosiy qismi.** Xalqaro uyg'unlashtirish .Ushbu muammolarni hal qilishda Birlashgan Millatlar Tashkilotining Yevropa Iqtisodiy Komissiyasi (UNECE) va Global Vehicle Assessment Programme (Global NCAP) kabi xalqaro tashkilotlar muhim rol o'ynadi. Ular BMTning Avtotransport xavfsizligi qoidalari kabi xalqaro xavfsizlik standartlarini ishlab chiqish ustida ishladilar, ular hozirda ko'plab milliy qoidalar uchun asos bo'lib xizmat qilmoqda [3-4].

#### **Xalqaro xavfsizlik standartlarining afzalliklari**

Xalqaro xavfsizlik standartlarini joriy etish ko'plab afzalliklarga ega. Bu, birinchi navbatda, butun dunyo bo'ylab xavfsizlik moslamalarining bir xilligini ta'minlaydi va shu bilan avtoullovchilarning xavfsizligini mustahkamlaydi. Bundan tashqari, u avtomobil ishlab chiqaruvchilarga xalqaro standartlarga javob beradigan transport vositalarini ishlab chiqish imkonini berib, raqobatbardoshlikni rag'batlantiradi va shu orqali eksportni osonlashtiradi.

**Xulosa.** Avtomobil sanoatida xalqaro xavfsizlik standartlarining joriy etilishi xavfsiz yo'llar va uzluksiz global harakatlanish tomon jiddiy siljishni anglatadi. Biroq, to'liq rioya qilish yo'li to'siqlarga to'la bo'lib qolmoqda, bu esa ushbu qarashni amalga oshirish uchun davlatlar va avtomobil sanoati o'rtasidagi hamkorlikni davom ettirishni talab qiladi. Yo'l harakati xavfsizligi global muammo bo'lib, xalqaro xavfsizlik standartlari unga erishishning kalitidir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. "O'zbekiston Respublikasi yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash tizimni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" vazirlari mahkamasining 2018 yil 19 maydagi 377-son qarori.
2. Azizov Q.X., Darabov M., Sayfutdinova R.A. Obespechenie bezopasnosti dvijeniya na gorodskix ulitsax. –T.: TADI, 2009. – 132 s.
3. Ryabchinskiy A.I. Reglamentatsiya aktivnoy i passivnoy bezopasnosti avtotransportnyx sredstv: ucheb.posobie dlya studentov v'yssh. ucheb.zavedeniy/ A.I.Ryabchinskiy, B.V.Kisulenko i dr. M. izd. sentr Akademiya, 2006. - 432 str.
4. Azizov Q.X. Osnovi bezopasnosti dvijeniya smeshannix avtomobilnotraktornix potokov. – T.: «Fan», 2008. – 185 s

### **ELEKTRON DARSLIK TURLARINI ISHLAB CHIQISH**

**Axmedova Maxliyoxon Azizbek qizi, MSMSM yo'nalishi 4 - kurs  
talabasi, AndMi**

**Sativaldiyev Aziz Kaxramanovich MSMSM kafedrası t.f.n., dotsenti  
AndMi**

**Annotatsiya:** Axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'plab fanlarning eng murakkab mavzularini shuningdek, so'z yoki rasm bilan tushuntirib bo'lmaydigan, ularni ko'z bilan ko'rsagina yaxshi o'zlashtirish va tushunish mumkin bo'lgan mavzularni amalga oshirish imkonini beradi. Masalan kompyuterda yoki multimedia proyektori yordamida ko'rgazmali tarzda taqdim etiladi. Elektron darslik yaratishni ishlab chiqishda turli multimedia dasturlari qo'llaniladi. Elektron darslik yaratishni amalga oshirishda Macromedia flash, Delphy, Visual basic, 3DS max, Microsoft Excel, Adobe Photoshop, Corel draw kompyuter dasturlari keng qo'llaniladi. Elektron darsliklarning turlari ham mavjud.

**Kalit so'zlar:** Axborot texnologiyalari, elektron darslik, audio, video darsliklar, gipertekst, gipermatn, illyustratsiya, kvantlashtirish.

Elektron darslik – kompyuter texnologiyalariga asoslangan o'qitish metodlaridan foydalanishga mo'ljallangan o'qitish vositasi bo'lib, undan mustaqil ta'lim olishda va o'quv materiallarini har tomonlama samarali o'zlashtirishda foydalanish mumkin. Elektron darslikda fanning o'quv materiallari talabaga interaktiv usullar bilan, psixologik va pedagogik jihatlar, zamonaviy axborot texnologiyalari, audio va video animatsiyalar imkoniyatlaridan o'rinli foydalaniladi.

Elektron darsliklar quyidagi qismlardan iborat bo'lishi zarur:

1. O'rgatuvchi qism – gipertekstga asoslangan va statik, dinamik rasmlardan iborat.
2. Mashq qildiruvchi qism – xatolarni ko'rsatib beruvchi va to'g'ri xulosaga olib keluvchi.
3. Nazorat qiluvchi – testlar orqali nazorat qiluvchi tizim asosida shakllanadi.

Elektron darsliklar quyidagi asosiy xossalari bilan ajralib turadi:

- ta'limni va o'quv mashg'ulotlarini yuqori sifatli darajada olib borilishini ta'minlashi;

- mustaqil ta'lim olish va egallangan bilimlarni mustaqil baholash imkoniyatining berilishi;

- ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarning uyg'unligi;

- axborot-ta'lim resurslarini rivojlantirish va tezkor yangilab borish imkoniyatining mavjudligi;

- matn, shuningdek, boshqa axborot materiallarini maxsus navigatsiya (gipermatn) va illyustratsiya (multimedia vositalari, rasmlar, diagrammalar va jadvallar) orqali taqdim etilishi [1].

Elektron darslik yaratishda amal qilinishi zarur bo'lgan tamoyillar (kvantlashtirish, to'liqliligi, ko'rgazmaliligi, tarmoqlashuvi, boshqarish, moslashtirish, kompyuterli ta'minot, to'planuvchanligi) hisobga olinib, Elektron darslik yaratish texnologiyasini loyihalashtirish 7 bosqichni o'z ichiga oladi:

1) kontsepsiyasini ishlab chiqish (fan standarti va mashg'ulot o'tkazish metodikasiga tayanuvchi elektron darslik yaratishning asosiy g'oyasini ishlab chiqish, darslikning mazmunli qismini tuzish);

2) loyihalashtirish (ko'rinishida ishchi na'munasini, axborot bloklari va ekran shakllari andozalari to'plamini, murojaatlar interfaolligini ta'minlovchi giperilovalar tuzilmasining tartibli sxemasini ishlab chiqish);

3) ekran shakli va axborot bloklari dizayni (aniq o'quv jarayoni, psixologik-pedagogik xususiyatlari, ergonomika talablari, o'quv materiallari tuzilishi va mazmuniga mos ravishda dizayn tuzilishini qurish);

4) o'quv materiallarini elektron shaklda tayyorlash va ularni bo'limlar bo'yicha bir ish seansi, ya'ni bir dars uchun mo'ljallangan elementar qismlarga–modullarga ajratish;

5) ilova tuzilmasi elementlarini to'ldirish (tayyorlangan materiallarni ishlab chiqilgan andozalar va ekran shakllariga joylashtirish, ilovalar tizimini to'ldirish hamda foydalanuvchi bilan qayta aloqa tashkil qilish);

6) test sinovlari va sozlash (har bir ilova, aloqa ishlari to'g'riligini va foydalanuvchi harakatiga dasturning javobini to'g'riligini tekshirish);

7) o'quv jarayoniga tatbiq etish (albatta, ta'lim beruvchilar va o'quvchilar refleksiya to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash bilan umumiy o'rta ta'lim maktablarida elektron darslikni qo'llash) [2].

Elektron o'quv dasturlarini ishlab chiqish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. O'quv rejasini amalga oshirishning modul tizimi tuziladi.
2. Ishning nazariy qismi fan va texnikaning rivojlanish darajasi hamda ishlab chiqarishning texnik jihozlanishiga mos ravishda qayta tashkil etiladi.
3. Texnologik xaritalar va ularning tarkibiy qismlari ishlab chiqiladi.
4. Amaliy mashg'ulotlarda o'zlashtirilgan amaliy ko'nikmalar ro'yxati tuziladi.
5. Talabalar auditoriyasida Elektron o'quv dasturlarining baholari [3].



Elektron o'quv dasturlari matnga asoslangan darslikning elektron varianti bo'lmasdan, qiziqarli multimedia va taktil effektlarga ega bo'lishi, o'yin tarzida qiziqarli topshiriqlar, o'z-o'zini baholash uchun testlar, o'quv bosqichini saqlash va davom ettirish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Ishlab chiqilgan Elektron o'quv dasturlari multimedia effektlari, animatsiyalar va amaliy topshiriqlarni bajarish va ularni baholash uchun trening simulyatorlariga ega [4].

Biz bir qator elektron o'quv materiallarining afzalliklari va kamchiliklarini o'rganib chiqdik, ular asosida biz o'z uslubimizga egamiz, bu haqda quyida muhokama qilinadi. Avvalo, guruhda foydalanish uchun dasturlarni individual ish uchun dasturlardan aniq ajratish kerak. Birinchisi o'qituvchi uchun qulay vosita bo'lishi kerak, ikkinchisi esa o'qituvchini malakasini oshirish kerak. Biz tomonidan ishlab chiqilgan Elektron darslik metodikasi asosan o'qituvchi va o'quv jarayonini kompyuterlashtirish uchun mo'ljallangan bo'ladi [5].

#### **Adabiyotlar:**

1. <https://fayllar.org>
2. [www.hozir.org](http://www.hozir.org)
3. Sativaldiyev A.K, Ahmedova M.A - "Elektron darsliklarning mavjud turlarini tahlil qilish" 2023
4. Sativaldiyev A.K, Ahmedova M.A - "O'lchash usullari va vositalari" kursi uchun elektron darslik yaratish metodikasi
5. [www.ido.edu.ru/open/technology](http://www.ido.edu.ru/open/technology)

### **TERMIK ISHLOV BERISHDA POLIMERLI SOVUTISH MUHITLARINING ADABIYOTLAR TAHLILI**

Sarvarbek Kosimov Dilmurod o'g'li, stajyor tadqiqotchi

Andijon Mashinasozlik instituti

Materialshunoslikda qattiqlashtirish texnologiyasida eng kam o'rganilgan yo'nalishlardan biri – sovutish usullaridir. Qanday sovutish kerak? Bu savol dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Metallarni sovutasiz, tez sovugandek,

maksimal qattqlikka erishilgandek, lekin shu bilan birga ichki kuchlanishlar tasirida yoriqlar paydo bo'lishiga olib keladi. Sekin-asta sovitish bilan esa kerakli qattqlikka erishib bo'lmaydi.

Ko'pgina metallurqlar yoki termik ishlov berish muhandislari po'latni toblashda faqat suv va moyni o'ylashadi. Eng keng tarqalgan sovutgich suv keyin esa moy. Biroq polimer toblash muhitlari bu tanlovlarni o'ylab ko'rishga sabab bo'la oladi. Suvning afzalliklari topish oson, arzon, yonuvchan emas va yuqori qattqlikka erishish qobiliyati. Suv yuqori sovutish tezligiga ega, sekundiga 1000°C dan 5500°C gacha[1] Shunga qaramay, suv bilan bog'liq kamchiliklar bisyor. Bunga sabab esa suvning agressiv toblovchi ekanligi bilan bog'liq. Bunda po'lat yorilishi, buzilishi va notekis sovutilishi sababli turli muammolar kuzatilishi mumkin. Moy muhitlarida yorilish kabi muammolar yuzaga kelmasligi mumkin lekin suvdagi kabi yuqori qattqlikka erishib bo'lmaydi, chunki uning sovutish tezligi suvga qaraganda ancha cheklangan. Moy muhitlari shuningdek yonish havfini keltirib chiqarishi mumkin. O'chirish jarayonida ajralib chiqadigan tutun ish joyidagi ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Suvda erigan polimerlar yordamida esa yuqoridagi muammolarga yechim bo'la oldigan muqobil toblash muhitini olishimiz mumkin.

Polimer sovutgichlar organik ingibitorlar va boshqa konsentrlarni ishlab chiqaruvchi qo'shimchalarni o'z ichiga oladi. Ular foydalanishda suyultiriladi. Polimer eritmalarning afzalligi shundaki, ular alternativlik xususiyatiga ega bo'lib, termik ishlov berishda suv va moyga solishtirganda juda yaxshi moslashuvchanlik imkoniyatiga ega. Shuningdek polimer eritamalar yonmaydi[1].

Bugungi kunda polimerlarni ko'plab turlari mavjud. Bularga misol sifatida poliakritlar, polivinil spirt, polivinilpirolidon, polietiloksazolin, polietilen glikol va polialkilen glikol(PAG)larni keltirish mumkin. Polialkilen glikol(PAG) polimeri termik ishlov berish sanoatida eng ko'p qo'llaniladigan polimerlardan biri bo'lib, mashina komponentlari va asboblarini qattqlashtirishda buzilishlarni

minimallashtirish va yoriqlarni paydo bo'lishini oldini olish uchun bir xil sovutilishni ta'minlaydi. Bunga qo'shimcha sifatida yong'in va tutunga nisbatan yuqori havfsizlikni ta'minlaydi hamda utilizatsiya qilish mumkin.[2] [3]. U etilen va propilen oksidlarining polimerlanishidan olingan. PAG yuqori molekular massaga ega, metall komponentlari uchun to'blovchi sifatida keng qo'llaniladi. Biroq, PAG eritmaları 77°C dan yuqori haroratlarda yaroqsiz ekanligi aniqlangan.[4] Tavsiya etiladigan foydalanish harorati 35°C dan 50°C gacha. Sovutish talablari polimer konsentratsiyasini oshirish yoki kamaytirish orqali o'zgartirilishi mumkin[5]. Masalan suvda 3-5% polimer bo'lsa sovutishda namlash yaxshi bo'ladi. Konsentratsiyasi 5-15% bo'lsa, moyga nisbatan tezroq, suvga o'xshash tezkor sovutish imkoniyatiga erishiladi. 15-30% da esa bu sovutish tezligi pasayadi, namuna yuzasida parda hosil bo'lishiga imkon beradi.

Polivinilpirolidon(PVP) suvda eruvchan polimer bo'lib, u o'ziga xos xossalari bilan ajralib turadi. Foreman[6] o'z tadqiqotlarida PVP va PAG eritmalarini taqqoslaganida, eng muhim farqlaridan biri yuqori haroratlarda(63-83 gradus) PAG suvda erimasligi, suvning qaynash nuqtasigacha bo'lgan barcha haroratlarda PVP ning to'liq eruvchanlik xossasidir. Bu sovutish vaqtida bazi muhim farqlarga olib keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki bir xil sharoitlarda PVP sovutish tezligi PAGnikiga qaraganda sekinroq bo'ladi.

Suvda eruvchi polimerlar asosida yangi toblash muhitlariga misol sifatida Rossiyaning "Y3CII-1", Germaniyaning "Osmanil", Avstraliyaning "Akvavench, AQShning "Yukon" Angliyaning "Fenso"larni keltirishimiz mumkin.[7]

Legirlangan po'latlar termik ishlov berishda, ananaviy ravishda mineral moylarda toblanadi. So'ngi yillarda metallarga termik ishlov berishning jahon amaliyotida mineral moylarni sintetik vositalar bilan almashtirish tendentsiyasi kuchaymoqda. Asosan, bu polimer birikmalarning eritmaları bo'lgan toblash muhitlaridir. Ushbu polimer toblash muhitlarining moylarga nisbatan afzalliklari yaxshilangan ekologik sharoit(ishlab chiqarish obyektlarining tozaligi, olov, tutun,

kuyish va boshqalarning mavjud emasligi) va arzonligidir.[8] T.N. Oskolkova va O.V.Shoroxova tadqiqotlariga ko'rinadiki toblash uchun I-20A sanoat moyi o'rniga 4% li "Termovit-M" polimer toblash muhitidan muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. Olingan natijalarga ko'ra, ushbu polimer muhitida toblangan namunalarda yoriqlar mavjud emasligi, qattiqligi va mikro-tuzilishi bo'yicha moyda toblangan namunalardan kam emasligi aniqlangan[9]

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. J. Dayer "Best of Both Worlds in Polymer Quenching", Hubbard-Hall, 2020, 1 sep, p. 3
2. G.E.Totten, C.E.Bates va N.A.Clinton, "Handbook of Quenchants and Quenching Technology", 1993, ASM International, Materials Park, p. 161-190
3. H.M.Tensi, A.Stich and G.E.Totten, "Fundamentals of Quenching", Metal Heat Treating, 1995, Mar./Apr., p. 20-28
4. R.T.Von Borgen, Wire Industry No.7 1979, p. 493-500
5. S.B.Lasday, Ind Heat, 1976, p. 9-19
6. R.U.Foreman, Ind Heat, 1984, Jan. p. 22-29
7. O.R.Xudoyberdiyev, D.M.Ergashev, "Toblash jarayoniga turli xil sovutish muhitlarining tasiri tahlili", Centrall Asian Academic Journal of scientific research, volume 2, issue 4, 2022, p. 120-126

#### **QURILISH SHISHASINING XUSUSIYATLARI.**

**Atahonova Sayyora Qoraboyevna v.v.b dotsent**

**Andijon mashinasozlik instituti "Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi" kafedrası e-mail: [ataxonova.sayyora@mail.ru](mailto:ataxonova.sayyora@mail.ru) tel: 94-431-73-74**

**N.N.Nematullayev, A.A.Anvarov J.I.Nabiyev MYaMT yo'nalishi 4-  
bosqich talabalari**

Qurilish shishasi taraqqiyoti jamiyat taraqqiyoti bilan uzviy bog'liq bo'lib, qurilish shishasi qadim-qadimdan insoniyat hayotida o'zining ijobiy xususiyatlari bilan katta ahamiyat kasb etib kelmoqda. Qurilish

shishasining quyidagi xususiyatlari bilan u nodir metallar, minerallar va boshqa jinslardan ajralib turadi:

1. Shaffofligi.
2. Kimyoviy jixatdan pishikligi, ya'ni shisha buyumlarga yomgir, sovuq, shamol va quyosh nurlari ta'sir qilmasligi.

Hozirda qurilish shishasi bilan raqobatlasha oladigan moddalar juda kam. Kimyoviy pishiq moddalarni tabiiy va sun'iy kristall moddalar orasidan ko'plab topish mumkin, Qurilish shishasidek shaffof hamda keng tarqalgan va tannarxi arzon bo'lgan qotishma o'rni beqiyosdir [1]

Qurilish shishasidan turar joy, madaniy-maishiy muassasa va ishlab chiqarish korxonalarining yorug, shinam va ko'rkam qilib qurilishiga erishildi. Zamonaviy arxitektura shishani qurilish va bezak materiali sifatida asosiy o'rinlarga ko'tarmoqda. Shu sababli korxonalarda prokatlangan oyna, g'ovakli shisha bloklar, profilli shisha va gilam mozaika plitkalari ishlab chiqarish va qurilishda ishlatish kundan-kunga ko'paymoqda. Ularni maxsus usulda kristallash orqali sitall, fotositall va shlako sitall kabi texnika buyumlari olish ham yo'lga qo'yilmoqda[2]



1-rasm. Shisha keramika mahsulotlari

### **Xossalariga ko'ra bo'linishi.**

Xossa va xususiyatlariga ko'ra — keramika va o'tga chidamli materiallar hamda shisha va sitallarga bo'linadi.

Keramika va o'tga chidamli materiallar texnologiyasi asosida ishlab chiqariladigan buyumlar uch katta guruhga bo'linadi:

1. Shisha qurilish (deraza, oyna, toblangan oyna, profilli oyna, parchalanmaydigan oyna, bezakbop rangli oyna, shisha bloq kupik shisha, shisha tola).
2. Texnikabop (optika, nurli texnika, elektronika, elektr izolyatsiyasi, kimyoviy laboratoriya, ampulali tibbiy va kvartsl shishalar).
3. Maishiy-xo'jalik shishalari (billur, rangli va rangsiz shisha, oynaq kuzgu, archa, bezak va hokazo).

Sitalar esa xomashyo turiga qarab texnika sitalli (fotositall, sitalltsement, spodumenli, kordieritli, qo'rgoshinli sitall va hokazo) hamda sanoat chiqindisi va tog' jinsi sitalli (shlaksitall, kulsitall va petrositall [3])

### **Tatbiq etish sohalariga ko'ra bulinishi.**

Materiallarni tatbiq etilishiga ko'ra keramika va shishalar uchta katta qismga bo'linadi:

- 1) qurilish va sanoat qurilishi materiallari;
- 2) texnika materiallari;
- 3) maishiy-xo'jalik materiallari (1- va 2- jadvallar) [4]

### **Keramika materiallarini tatbiq etilishi va suv yutuvchanligiga ko'ra klassifikatsiyasi**

1- jadval

| <b>Vazifasi</b>                                                                       | <b>Keramika turi</b>             | <b>Hom ashyo</b>                                     | <b>Mahsulot turi</b>                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Suv yutuvchanligi 15% gacha bo'lgan va qisman pishgan serg'ovak buyumlar sinfi</b> |                                  |                                                      |                                                           |
| Qurilish keramikasi.<br>Devorbop materiallar                                          | Yuqori g'ovakli,<br>yirik donali | Tuproq, qum va boshqa<br>kengayuvchan<br>materiallar | Loytuproqli g'isht va<br>ichi g'ovak toshlar<br>(bloklar) |
| Tombop materiallar                                                                    | Yuqori g'ovakli,<br>yirik donali | Tuproq qum                                           | Cherepitsa                                                |
| Pardozlash<br>materiallari                                                            | Yuqori g'ovakli,<br>yirik donali | Tuproq, shamot, qum,<br>dala shpati, kaolin          | Tashqi pardozlash<br>plitkalari va bloklari,              |

|                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                                     | mozayka va fayansli<br>plitkalar                                                                                                        |
| Sanitariya texnika<br>buyumlari                                                                        | Fayans, yarim-<br>chinni                                                                                                        | Tuproq kaolin,<br>bentonit, kvarts,<br>kvartsli qum                                                                 | Sanitariya uzellari<br>jihozlari                                                                                                        |
| Maishiy va badiiy<br>dekorativ keramika                                                                | Fayans,<br>yarimchinni,<br>mayolika                                                                                             | Tuproq kaolin,<br>bentonit, kvarts,<br>kvartsli qum, dala<br>shpati                                                 | Oshxona va<br>choyxona idish-<br>tovoklari, badiiy<br>dekorativ buyumlar                                                                |
| Olovbardosh ke-<br>ramika                                                                              | Qum-tuproqli,<br>alyumosilikatli<br>magnezial,<br>xromli,<br>tsirkoniyli,<br>karbonli, oksidli,<br>kislorod siz va<br>boshqalar | Tuproq kaolin, shamot,<br>kvartsitlar, oxak<br>dolomit, magnezit,<br>oksidlar, nitridlar,<br>karbidlar va boshqalar | G'isht, bloklar.<br>murakkab shaklli<br>buyumlar                                                                                        |
| <b>Suv yutuvchanligi 0,5% dan yuqori bo'lmagan va to'la pishgan zich zarrachali<br/>buyumlar sinfi</b> |                                                                                                                                 |                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Texnika keramikasi                                                                                     | Mullitli,<br>korundli, toza<br>oksidli, elektr<br>chinni                                                                        | Tuproq , kaolin, gli-<br>nozem, dala shpata va<br>boshqalar                                                         | Izolyatorlar.<br>Termoparalar g'ilofi,<br>vakuumga<br>mo'ljallangan<br>pishik kolbalar,<br>o'txonalar uchun<br>olovbardosh qismlar      |
| Kislotaga bardoshli<br>keramika                                                                        | Toshsimon,<br>kislotaga<br>bardoshli chinni                                                                                     | Tuproq , kaolin, kvarts,<br>dala shpati, shamot                                                                     | Kislotadan<br>saqlanuvchi idishlar,<br>kimyo korxonalari<br>asboblari, oshxona<br>va choyxona idish<br>tovoqlari, dekorativ<br>buyumlar |
| Maishiy xo'jalik va<br>badiiy dekorativ<br>keramika                                                    | Qattiq va<br>yumshoq<br>xo'jalik chinnisi                                                                                       | Tuproq kaolin, kvarts,<br>dala shpati                                                                               | Lagan, kosa,<br>choynaq tarelka,<br>piyola, vaza va bosh-<br>qalar _                                                                    |
| Sanitariya qurilish<br>keramikasi<br>buyumlari                                                         | Past<br>temperaturada<br>pishuvchi chinni                                                                                       | Tuproq, kaolin, kvarts,<br>qum, dala shpata                                                                         | Rakovina, unitaz va<br>boshqa buyumlar                                                                                                  |



**Foydalanilgan adabiyotlar:**

- 1.A.E. Odilxo'jayev Qurilish materiallari Toshkent -2020
- 2.N.A.Samigov Qurilish materiallari va buyumlari -2013
3. Rahimov "Keramika va olovbardosh materiallar".R. A. Raximov Toshkent-2008
4. William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch. Materials science and engineering /Wiley and Sons. UK, 2014. - 896 r.

**KOMPOZITSION MATERIALLARNI QURILISH,MASHINASOZLIK  
VA TEXNIKADA QO'LLANILISHI**

*Andijon mashinasozlik instituti  
MSMSM yo'nalishi 3-kurs talabasi  
Mamajonova Muxlisa*

**Annotatsiya.** Ushbu tezisda kompozitsion materiallarni qurilish, mashinasozlik va texnikada qo'llanilishi haqida ma'lumot berilgan.

Kompozitsion materiallar aslida mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida yaratilgan dizayndir. Kompozitsion materiallar sifatini ob'ektiv baholash, ularning sifatini nazorat qilish uchun turli fizik usullarni qo'llash imkoniyati muammosi mavjud.Og'ir sanoat sharoitida ishlatiladigan ishlab chiqarish va texnik maqsadlar uchun kompozit materiallardan tayyorlangan mahsulotlarning yuqori sifati, ishonchliligi va raqobatbardoshligini ta'minlash vazifasini ishlab chiqarish siklining barcha bosqichlarida samarali zamonaviy nazorat usullaridan foydalanmasdan muvaffaqiyatli hal qilib bo'lmaydi. ko'rib chiqilayotgan texnik mahsulot turining ishlash muddati.Shu bilan birga, har bir bosqichning o'ziga xos nazorat usullari mavjud bo'lib, ular miqdoriy, sifat va muqobil belgilarga ko'ra bo'linadi [1, 2].

Komponentning og'irligini kamaytirish aerokosmik sohada har qanday dastur uchun asosiy harakatlantiruvchi kuchdir. Masalan, Hubble teleskopida



doimiy alyuminiy ishlatilgan, doimiy uglerod tolasi bilan mustahkamlangan, chunki bu kompozit material juda yengil, yuqori egiluvchanlik moduliga ega, E va issiqlik kengayishining past koeffitsientiga ega. Metall matritsali kompozitlar uchun boshqa aerokosmik dasturlar almashtirish engil, ammo zaharli berilliyani o'z ichiga oladi. Masalan, Trident raketalarida (AQSh) beriliy SICP/A1 kompozitlarida almashtirildi.

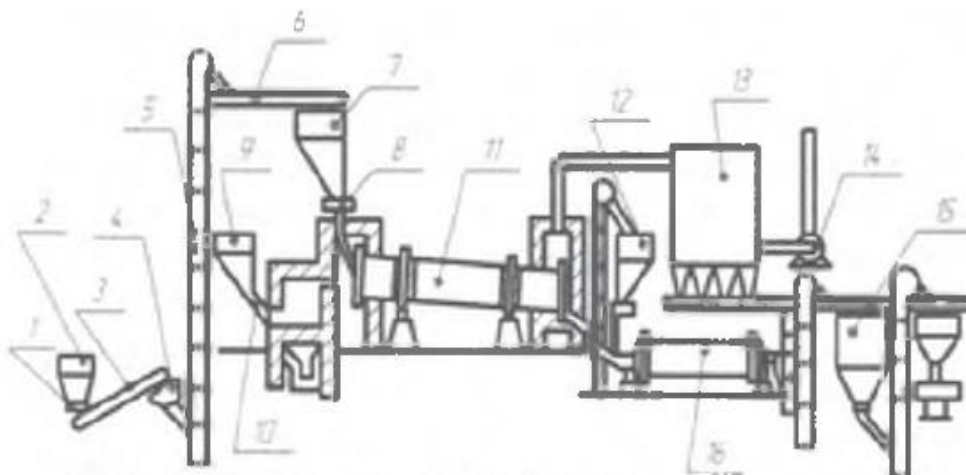
Strukturaviy materiallarning mustahkamlik xususiyatlarini oshirish mashinasozlikda eng muhim muammodir. Biroq, materiallarning mustahkamligi oshgani sayin, ularning plastisitivligi keskin pasayadi va mo'rt parchalanish tendentsiyasi kuchayadi. Bu strukturaviy material sifatida yuqori quvvatli materiallardan foydalanishni keskin cheklaydi. Yumshoq matritsa va unda taqsimlangan ikkinchi bosqichning yuqori quvvatli tolalari (odatda matritsadan kuchliroq) kompozitsiyalari bo'lgan materiallarni yaratish ularning ishlash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

So'nggi yillarda yuqori quvvat va qattqlikdagi noorganik tolalar, filamentli kristallar, noorganik zarralar bilan mustahkamlangan metall va metall bo'lmagan asosda bir qator sun'iy kompozitsiyalar yaratildi

Kompozit materiallarni ishlab chiqarishning eng muhim texnologik usullari:  
[3]

- mustahkamlovchi tolalarni matritsa materiallari bilan singdirish;
- qattqlashtiruvchi lentalar va o'rash natijasida hosil bo'lgan matritsani qolipda shakllantirish;
- ikkala komponentni sovuq presslash, so'ngra sinterlash, tolalarga elektrokimyoviy qoplama, so'ngra presslash;
- matritsani plazma püskürtmesi bilan qotirgichga yotqizish, so'ngra siqish;
- ko'p qatlamli komponentli lentalarini ommaviy diffuziya bilan payvandlash;
- mustahkamlovchi elementlarni matritsa bilan birgalikda prokatlash.

GOSTda ko'rsatilishicha, qurilish gipsi tishlashishining boshlanishi 4 minutdan keyin, oxiri esa 6 minutdan 30 minutgacha davom etishi kerak. Demak, qurilish gipsi tez tishlashadigan va tez qotadigan bog'lovchi moddadir.



**Aylanma pechda qurilish gipsining ishlab chiqarish sxemasi.**

1-ta'minlagich, 2,7,9,12,15-bunker, 3-tasmali transpottiyor, 4- bolg'ali maydalagich, 5- elevator, 6- shnek, 8- taqsimcha ta'minlagich, 10 - o'choq, 11- aylanma pech, 13- chang cho'ktiruvchi moslama, 14- ventilyator, 16- zoldrli tegirmon.

Masalan, gips qorishmasining plastikligi, yopishuvchanligi, shuningdek, buyumning chidamliligi, mustahkamligini oshirish maqsadida maxsus o'simlik elimi ishlatilgan. Gipsning ob-havo ta'siriga chidamliligini oshirish maqsadida esa qorishmaga o'simlik kuli, tuyilgan pista ko'miri, gisht kukuni, ohak va boshqalar qo'shib devorlar qurishda, suvoqchilik va me'morchilikda ishlatilgan.

Qishloq xo'jaligi mashinasozligida kompozitsion materiallardan foydalanish. Qishloq xo'jaligi mashinasozligida kompozitsion materiallardan omochlarning kesish qismlari, diskli o'roq mashinalari, traktor qismlari tayyorlanadi. Bu qishloq xo'jaligi texnikasining ishlash muddatini ko'paytirishga imkon beradi.

Avtomobil sanoatida kompozitsion materiallardan foydalanish. Avtomobil sanoatida kompozitsion materiallardan foydalanish yo'lovchi va yuk transporti uchun qiziqish uyg'otadi. Bu erda ulardan foydalanish korpuslarni

yengillashtirish, Vites qutilari, silindr pistonlari, uzatish mexanizmlari, dvigatel qo'zg'aysan milining po'lat yadrosini, buloqlarni, mustahkamlovchi elementlarga ega shassini qoplaydigan quvurli elementlarni ishlab chiqarishda samarali. Bular odatda alyuminiy qotishma matritsasi va bor yoki po'lat tolalari bo'lgan tolali mustahkamlangan kompozitsion materiallardir.

Avtomobil sanoatida ushbu materiallardan foydalanishning yuqori samaradorligi past zichlikda yuqori qattqlik, tsiklik kuch va tebranish qarshiligining kombinatsiyasidan iborat.

Chelik qismlar o'rniga kompozitsion materiallardan tayyorlangan qismlardan foydalanish o'ziga xos kuch va qattqlikni 2-3 baravar oshiradi, avtomobil konstruksiyalarining moddiy sarfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Kompozitlardan foydalanishning maqsadga muvofiqligi massani kamaytirish, qismlarning mustahkamligini oshirish, mashinalarning yuk ko'tarish qobiliyati va o'tkazuvchanligini oshirish, kauchuk va yoqilg'i sarfini kamaytirish va shunga mos ravishda transportning ishlash muddatini oshirishdan iborat.

Eng qattqlashishni talab qiladigan tuzilmalardagi kompozitsion materiallar qo'llaniladigan yuk yo'nalishi bo'yicha mustahkamlovchi tolalarning joylashishi bilan tavsiflanadi. Kompozit materiallarga asoslangan silindrsimon mahsulotlar va boshqa aylanish jismlari (masalan, yuqori bosimli idishlar) tolalar bilan mustahkamlanib, ularni uzunlamasına va ko'ndalang yo'nalishlarda yo'naltiradi. Turli xil kristallarning "filamentli mo'ylovlari",  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SiC}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  dan yupqa kvarts tolalari tolalar sifatida ishlatiladigan kompozitsion materiallar juda istiqbolli bo'lib, ular yo'naltirilgan kristallanish yoki bug'lardan yupqa simga cho'ktirish natijasida hosil bo'ladi. [4]

Payvandlash texnikasida kompozitsion materiallardan foydalanish. Payvandlash texnikasida mustahkamlangan plomba materiallaridan foydalanish mumkin.

Masalan, alyuminiy yoki uning 4% mis qotishmasi, oz miqdordagi A1203 yoki SiC tolalari bilan mustahkamlangan, alyuminiy va uning qotishmalarini eritish uchun payvandlash uchun muvaffaqiyatli ishlatiladi.

Payvandlash paytida mustahkamlash bosqichi payvand chokiga o'tadi va uning mustahkamlanishini ta'minlaydi.

Xulosa: Bizga ma'lumki, zamonaviy avtomobil qismlarining aksariyati plastik materiallardan tayyorlangan. Polimerlar o'zlarining strukturaviy xossalriga ko'ra kompozitsion material sifati ko'plab qimmat va nodir materiallarning o'rnini bosib kelmoqda, ba'zan esa ekspluatatsion xossalari bo'yicha ulardan ham oshib ketadi, bu esa ularning keng qo'llanilishiga imkon yaratadi. Ulardan foydalanish iqtisodiy jihatdan ham samarali, masalan, moddiy xarajatlar kamayadi, qismlar, detallar tayyorlash uchun mehnat sarflari yengillashadi, kapital va ekspluatatsiya xarajatlari ham kamayadi ya'ni samarali natijalarga erishishimiz mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. LUax B. Справочное руководство по испытаниям пластмасс и анализу причин их разрушения: Пер. с англ. / - СПб.: НОТ, 2009 г. -732 с.
2. Потапов А.И. Контроль качества и прогнозирование надежности конструкций из композиционных материалов. - Л.: Машиностроение. - 1988 г. - 261 с.
3. Тялина Л.Н, Минаев А.М., Пручкин В. А. Новые композиционные материалы: учебное пособие/- Тамбов: Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ. 2011.
4. Баурова, Н.И. Применение полимерных композиционных материалов при производстве и ремонте машин: - М.: МАДИ. 2016.

## **O'LCHOV VA SINOV VOSITALARINI BOSHQARISH BO'YICHA KORXONA STANDARTINI SHAKLLANTIRISH**

**Alimjanov Bekzod Bazarboy o'g'li, Andijon mashinasozlik instituti**

### **4- bosqich talabasi**

**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

O'lchov va sinov vositalarini boshqarish bo'yicha korxona standartning maqsadi quyidagilarga talablar o'rnatish:

-o'lchov va sinov vositalarini aniqlash, belgilash va rasmiylashtirish;

-o'lchov va sinov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish, rejali xizmat ko'rsatish, tashish, saqlash, xavfsiz ishlashni tashkil etish, foydalanish va foydalanishdan chiqarish.

#### **2. Qo'llanish ko'lami**

O'lchov va sinov vositalarini boshqarish bo'yicha korxona standart O'zDSt ISO/IES 17025:2019, 6.4 bandi talablariga muvofiq ishlab chiqilgan bo'lib, laboratoriyada o'lchov va sinov vositalari olish va ularni muvofiq rasmiylashtirish, belgilash, tekshiruvdan o'tkazish, rejali xizmat ko'rsatish tashish, saqlash, xavfsiz ishlashni tashkil etish, foydalanish va foydalanishdan chiqarishlarga qo'llaniladi. Barcha laboratoriyadagi o'lchov va sinov vositalarini boshqarishda foydalaniladi.

#### **3. Me'yoriy manbaalar**

3.1 O'zDSt ISO/IES 17025:2019 - Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

#### **4. Atamalar va ta'riflar**

O'lchov va sinov vositalarini boshqarish bo'yicha korxona standartda quyidagi atama va ta'riflar foydalanilgan:

4.1 Belgilash(markerlash)-o'lchov va sinov vositalarini kuzatuvchanglik, xususiyati yoki yaroqliligini ta'minlash maqsadidan foydalanishda belgilash (markerlash) yoki ularga yorliqlar biriktirish.

4.2 Kuzatuvchanlik (proslejivaemost)-o'lchov birligi aniqligini ta'minlash yuqori, aniqroq vositalar orqali yuqori aniqlikka qarata tekshirish jarayonlarni ketma-ketlik sxemasi.

4.3 Namuna (etalon) – o'lchov yoki sinov vositasini aniqlik birligini aniqlovchi yuqori aniqlikdagi vositalar.

4.4 O'lchash/sinash – me'yoriy hujjatlariga muvofiqligi bilan mazkur mahsulot, jarayon yoki xizmatlarning bir yoki bir necha tavsifini maxsus texnik vositalar yordamida tajriba asosida fizikaviy kattalik qiymatini topish.

4.5 O'lchov vositasi - kuzatish uchun qulay ko'rinishli shaklda o'lchash ma'lumoti natijasini ishlab chiqishga mo'ljallangan texnik (o'lchash birligi, oralig'i, aniqligi, shkala bo'linmasi ega bo'lgan) jihoz.

4.6 Sinov vositasi – talab etilgan fizikaviy yoki kimyoviy muhit mo'jassam etib, sinash ma'lumotlari natijasini olishga mo'ljallangan texnik jihoz.

4.7 Nazorat vositasi - texnik talablarda o'rnatilgan muvofiq ko'rsatkichlarni tekshirish uchun qo'llaniladigan texnik vosita (kalibr, shablon, probka, skoba ...).

4.8 O'lchash sifati – turg'un muhitda, o'lchash tizimidagi ko'p marta o'lchash orqali olingan statistik qiymat.

4.9 O'lchash jarayoni – resurslar (texnik o'lchash vositasi, atrof-muhit, operator va boshqalar)dan foydalanib, o'lchash metodikasini bajarish.

4.10 Nazorat jarayoni – alternativ (ha/yo'q, o'tdi/o'tmadi va boshqalar) sifat natijalari bo'yicha olingan, texnik talablarda o'rnatilgan ko'rsatkichlarni muvofiqligini tekshirish jarayoni.

4.11 Takrorlanuvchanlik (воспроизводимость) - bir necha o'lchovchini( yoki turli o'lchash vositasi, laboratoriya, atrof muhit) bir o'lchash vositasida ayni detal tavsifida o'tkazilgan o'lchashlar natijalarini o'rtacha o'zgaruvchanlik takrorlanishi o'lchashlar sifati. Mahsulot yoki jarayonni

baholashdagi xatolar, tekshiruvchi, atrof-muhit yoki qo'llanilgan metod ta'sirida kelib chiqadi.

4.12 Sertifikat-o'lchov yoki sinov vositalarini tekshirilishi natijalariga muvofiq beriladigan ma'lumotlar to'plangan hujjat.

#### 5. Javobgarlik va huquqlar

##### 5.1 Laboratoriya boshlig'i

- o'lchov va sinov vositalarini boshqarish;
- o'lchov va sinov vositalarini qabul qilish, belgilash va saqlashlarni tashkil etish;

- o'lchov va sinov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish ishlarini tashkil etish va o'z vaqtida bajarilishini ta'minlash;

- o'lchov va sinov vositalariga vaqtida texnik xizmat ko'rsatishni va tashish saqlash foydalanish xavfsizligini ta'minlash

- talab etilgan laboratoriya muhitini tashkil etish va saqlanishini nazorat qilish.

##### 5.2 Metrolog muxandis

- o'lchov va sinov vositalarini xarid qilishga buyurtma berish, belgilash, hisobga olish, attestatsiyadan, kalibrlashdan yoki qiyoslovdan o'tkazishni tashkil etish;

- tekshiruv natijalari olish va tahlillashni ta'minlash;

- nomuvofiqlik aniqlanganda tegishli choralar ko'rish.

##### 5.3 Laboratoriya laboranti

- o'lchov va sinov vositalarni kalibrovkalashda ishtirok etish;

- o'lchov va sinov vositalarini qabul qilish, belgilash va saqlash;

- yaroqliligi shubxali yoki yaroqsiz o'lchov va sinov vositalarini ajratish va belgilash (FOYDALANISHGA YAROQSIZ).

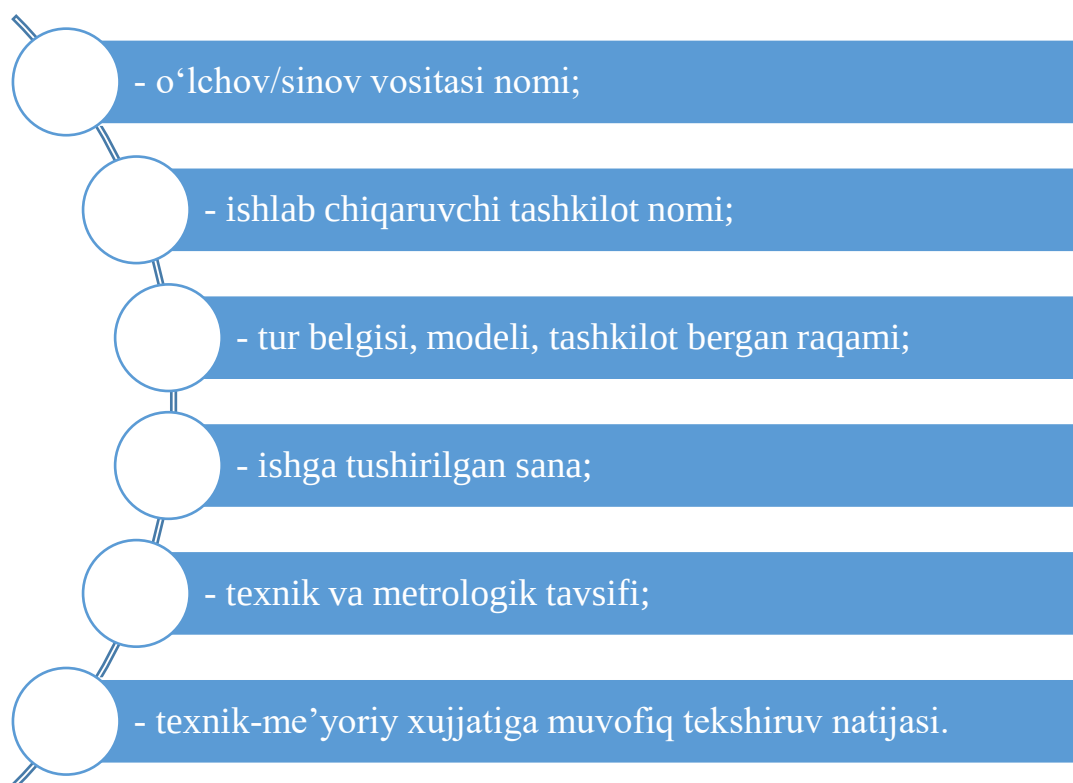
- yaroqliligi aniqlanmagan o'lchov va sinov vositalaridan foydalanmaslik.

## 6. Ish mazmuni

### 6.1 O'lchov va sinov vositalarini hisobga olish va foydalanish

#### 6.1.1 O'lchov va sinov vositalarini hisobga olish metrolog tomonidan

2-ilovaga muvofiq ro'yxatga olinadi va har bir vositaga pasport rasmiylashtiriladi:



### 6.2 O'lchov va sinov vositalarini qiyoslash(tekshirish)dan o'tkazish

#### O'lchov va sinov vositalarini ro'yxatga olish jurnali

| № | O'V va SD nomi | Zavod raqami | Tekshirilgan sana |
|---|----------------|--------------|-------------------|
|   |                |              |                   |

6.2.1. Metrolog har yil uchun o'lchov va sinov vositalarni qiyoslovdan va kalibrlashdan o'tkazish grafik-rejasini tuzadi va rahbariyatdan tasdiq oladi, hamda undan tegishli bo'limlarni xabardor qiladi[1].

6.2.2. Metrolog qiyoslov va kalibrlash grafigiga muvofiq 5 kun oldin navbatdagi o'tkazilishi lozim bo'lgan o'lchov va sinov vositalaridan mas'ul xodimlarni xabardor qiladi va ular vositalarni maxsus taralarga tozalangan va to'liq



xolda joylab metrologga topshiradi. Tashqarida qiyoslovdan o'tkaziladigan o'lchov va sinov vositalarini transportirovka qilishda foydalanish bo'yicha yo'riqnomalari talablariga muvofiq amalga oshiriladi.



6.2.3. O'lchov va sinov vositalarini transportirovkaga tayyorlashda ularni maxsus taralarga qadoqlash, silkinish, og'anash, urilishlardan va boshqa yo'lda shikastlanishlardan oldini olish lozim.

6.2.4. O'lchov va sinov vositalarini tekshiruv(qiyoslov yoki kalibrlash) dan o'tkazilganlik darajasi va belgilanishi quyidagicha aniqlanadi:

- qiyoslov yoki kalibrlash bo'yicha kleymo qo'yilganligi;
- qiyoslov yoki kalibrlash plombasi qo'yilganligi;
- qiyoslov yoki kalibrlash bo'yicha guvohnomasi (sertifikati);
- yaroqsizligi bo'yicha bildirgi.

6.2.5. Metrologik attestatsiya yoki qiyoslovdan o'tmagan o'lchov yoki sinov vositalari xaqida metrolog laboratoriya boshlig'ini xabardor qiladi, uni foydalanishdan oladi va ta'mirlash yoki foydalanishdan chiqarishga hujjatlarni rasmiylashtiradi[2].

6.2.6 Sinov natijalarini ishonchisizlikka olib keluvchi o'lchov va sinov vositalari, hamda ko'rsatkich qismlar va ta'minot dasturlarni ruhsatsiz sozlashlar o'tkazishni oldini olish lozim.

6.2.7 O'lchov va sinov vositalariga tasdiqlangan grafik asosida yildavomida xizmat ko'rsatiladi

6.2.8 O'lchov va sinov vositalarini navbatdan tashqari tekshirish(qiyoslov)dan o'tkazish quyidagi xolatlarda amalga oshiriladi:

- o'lchash xatoligi o'rnatilgan chegaradan chiqib ketish aniqlanganda;
- joriy ta'mirlashdan so'ng.

### 6.3 O'lchov va sinov vositalari bilan ishlash

6.3.1 Ish joylarida, qaysiki o'lchov va sinov vositalari o'rnatilgan va sinov o'tkazish joylarida quyidagi ma'lumotlar bo'lishi lozim[3]:

- o'lchov va sinov vositalarini nomi;
- o'lchov va sinov vositalarini texnik (metrologik) tavsifi;
- sinov o'tkazish tartibi;
- oxirgi qiyoslov yoki attestatsiya o'tkazilgan sana;
- qayta qiyoslov yoki attestatsiya o'tkaziladigan sana;
- priboradan foydalanish qoidalari va sinov o'tkazish metodikasi.

Sinov laboratoriyasida barcha tanlagan usullardan yordamida ulchash natijalarining orkali Xalkaro Birliklar Tizimi (SI) tizimi asosida ishlashi kafolatlanadi.

6.3.2 Xodim ish boshlashdan avval o'lchov va sinov vositalarini ishlash xususiyatini va qiyoslov muddati yaroqligini tekshirishi lozim. Yaroqsizlik aniqlanganda laboratoriya boshlig'i va metrologni xabardor qilish lozim.

6.3.3 Agarda o'lchov va sinov vositalari yaroqsizligi aniqlanganda yoki uni ko'rsatkichlaridan shubhalanilsa, ishlatmaslik, foydalanishga ruhsat etmaslik, ular qiyoslovdan o'tkazilishi va yaroqli deb hulosa olingandan so'ng ulardan foydalanish lozim.

6.3.4. Qiyoslov yoki attestatsiyadan o'tkazilmagan, shuningdek ko'rsatkichlari shubhali bo'lgan o'lchov yoki sinov vositalaridan foydalanish mumkin emas. Bunday vositalar metrolog tomonidan foydalanishdan olib, alohida joyda saqlanadi, ta'mirlanadi va qayta qiyoslovdan o'tkazilib yaroqli deb topilsa foydalanishga beriladi yoki aksincha bo'lsa foydalanishdan chiqariladi.

Yaroqsizligi aniqlangan qo'zg'almaydigan vositalarga joyidan olib tashlanmaguncha "Foydalanishga yaroqsiz" yozuvi ilib qo'yiladi, unda metrologni imzosi foydalanishdan olib tashlangan sana yozilgan bo'lishi lozim[4].

6.3.5 Ta'mirlanadigan o'lchov yoki sinov vositalari foydalanishdan olinadi, ta'mirlanib, kiyoslovdan o'tkazilib, yaroqli deb topilsa foydalanishga beriladi.

6.3.6 Barcha ta'mirlash, nazorat, kalibrovkalash, sozlash, attestatsiyalash va qiyoslovlardan o'tkazilganlik ishlari o'lchov va sinov vositalarining pasport ma'lumotlariga kiritiladi. O'lchov va sinov jarayonidagi o'lchash noaniqliklari

Ts 22045807-19L:2022 va Ts 22045807-20L:2022 standartlariga muvofiq amalga oshiriladi.

O'lchov va sinov vositalarini kalibrlash grafigi asosida amalga oshiriladi.

6.3.6 Texnik vositalardan foydalanish (LIY:raqami-yil) laboratoriya ishchi yo'riqnomasi (2-ilovaga muvofiq) ishlab chiqilgan, ular qulay foydalanish uchun ish joylarida bo'lishi 3-ilovaga muvofiq ro'yxatga olinishi lozim.

6.3.7 O'lchov va sinov vositalariga texnik xizmat ko'rsatish "Rejalashtirilgan profilaktik texnik xizmat ko'rsatish" grafigi asosida amalga oshiriladi. Grafik bosh mexanik tomonidan tuziladi va laboratoriya boshlig'i bilan kelishadi.

6.3.8 O'lchov va sinov vositalariga texnik xizmat ko'rsatilgandan so'ng laboratoriya xodimlari qabul qilib oladi va jurnalga qayd etadi.

#### **Yozuvlarni nazorat qilish va saqlash**

| Yozuvlar nomi                                         | Nazoratchi bo'lim | Nazoratga mas'ul | Saqlanish muddati |         |      | Saqlash joyi |
|-------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|---------|------|--------------|
|                                                       |                   |                  | Bo'limda          | Arxivda | Jami |              |
| O'lchov va sinov vositalarini ro'yxatga olish jurnali | Sifat menejmenti  | Bo'lim rahbari   | 3                 | -       | 3    | Bo'lim       |
| LIYlarini ro'yxatga olish jurnali                     | Sifat menejmenti  | Bo'lim rahbari   | 3                 | -       | 3    | Bo'lim       |

|                                                                                                |                  |                |   |   |   |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---|---|---|--------|
| O'lchov va sinov vositalarini texnik xizmat ko'rsatilganligi hamda holatini qayd etish jurnali | Sifat menejmenti | Bo'lim rahbari | 3 | - | 3 | Bo'lim |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---|---|---|--------|

### **Adabiyotlar**

1. O'zRST 8.010-93. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar.
2. O'zRST 1.0-92. O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy qoidalar.
3. Ismatullaev P.R., Abdullaev A.X., Turg'unboev A., A'zamov A.A. O'lchashlarning fan va turmushdagi tutgan o'rni. TDTU, 1999 y.
4. Ismatullaev P.R., Abdullaev A.X., Qodirova Sh.A., A'zamov A.A., Miralieva A.Q. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Ma'ruzalar matni. TDTU, 2000.

## **LABORATORIYA ATROF-MUHITI VA XONALARINI BOSHQARISH BO'YICHA KORXONA STANDARTINI SHAKLLANTIRISH**

**Usmonova Muxlisaxon Botirjon qizi , Andijon mashinasozlik instituti  
talabasi , Andijon, O'zbekiston**

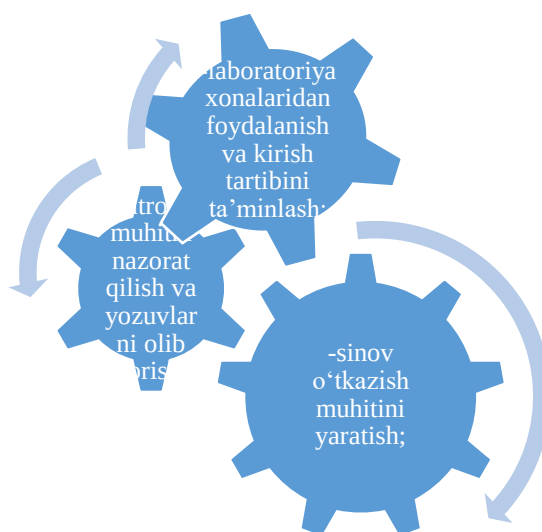
Laboratoriya atrof-muhiti va xonalarini boshqarishning maqsadi quyidagi talablar o'rnatish bilan ishonchili natijalar olishni kafolatlash:

### **Qo'llanish ko'lami**

Laboratoriya atrof-muhiti va xonalarini boshqarish O'zDSt ISO/IES 17025:2019, 6.3 bandi talablariga muvofiq ishlab chiqilgan bo'lib, o'lchov va sinov laboratoriyasi atrof-muhiti va xonalarini boshqarishga qo'llaniladi[1].

### **3. Me'yoriy manbaalar**

3.1 O'zDSt ISO/IES 17025:2019 - Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.



## **5. Javobgarlik va huquqlar**

### **5.1 Laboratoriya boshlig'i**

-sinash va o'lchash o'tkazish talab etgan atrof-muhitni saqlash, nazorat qilish va yozuvlarini olib borishni tashkil etish;

-laboratoriya xonalarida talab etilgan tartib va tozalikni ta'minlash[2].

### **5.2 Laboratoriya laboranti**

-atrof-muhitni saqlash, nazorat qilish va yozuvlarini yuritish;

-laboratoriya xonalarida talab etilgan tartib va tozalikka amal qilish.

## **Ish mazmuni**

### **6.1 Sinov o'tkazish muhitiga qo'yilgan talablar.**

6.1.1 Har bir turdagi mahsulotni sinovdan o'tkazishga me'yoriy hujjatlarida talablar o'rnatilgan.

6.1.2 Laboratoriyada shunday sinov muhiti yaratish lozimki, har qanday sinov o'tkazish sifati talablariga ta'sir etishga, noqulaylikka yoki natijalar ishonchsizli-giga olib kelmasin.

6.1.3 Xonalar holati bo'yicha ma'lumotlar (xona maydoni, harorat, namlik, yorug'lik, shovqun va vibratsiyalarni ichiga olgan holda) laboratoriya pasportining O'ZAK\_Y\_02\_SL\_F03 formasida keltirilgan.

6.1.4 Atrof-muhitni saqlash va nazorat qilish uchun o'lchash va sinash vositalar bilan laboratoriya ta'minlangan (ular haqidagi ma'lumotlar pasportning O'ZAK\_Y\_02\_SL\_F04 formasida keltirilgan)[3].

6.1.5 Atrof-muhitga qo'yilgan talablarni ta'minlashda issitish, shamollatish-tortish ventilyatsiyasi, konditsioner, yoritish chiroqlari va boshqalar bo'lishi lozim.

6.2 Atrof-muhitni nazorat qilish va ruyxatga olish.

6.2.1 Laboratoriya xonalarining yorug'ligi, shovqun va vibratsiya ko'rsatkichlari yilda bir marta viloyat MDSEN mutaxassislari tomonidan nazoratdan o'tkaziladi.

6.2.2 Laboratoriya xonalarining harorati va namligi har kuni nazorat qilinadi va qayd etib boriladi (1-ilova bo'yicha).

6.2.3 Agarda atrof-muhit holati o'rnatilgan talablarga muvofiq bo'lmasa va sinov natijalariga xavf tug'dirsa, sinov to'xtatiladi.

6.3 Laboratoriya xonalar

6.3.1 laboratoriya faoliyatiga ta'sir qiluvchi hududlarga kirish va ulardan foydalanish faqat ruxsat etilgan xodimlarga laboratoriya xodimlariga va boshqa shu soxada malakaga ega xodimlarga ruxsat etiladi;

6.3.2. laboratoriya faoliyatiga ifloslanish, aralashish yoki salbiy ta'sirlarning oldini olish hamda nazorat qilish[4];

6.3.3. laboratoriya sinovlarini yoki boshqa faoliyatlarini olibborish laboratoriya ishlarini olib borish uchun mos kelmaydigan hududlarni tasirini chegaralash.

6.3.4 Barcha xonalar bir-biridan ajratilgan, ta'sir ko'rsatishini oldini olinish bo'yicha choralar ko'rilgan bo'lishi lozim[5]

6.3.2 Sinov ishlari bajariladigan alohida xonalarga mutaxassislarni kirishi chegaralangan bo'lishi lozim. O'zga shaxslarni laboratoriya xonalariga kirish taqiqlanadi. Nazorat qilish laboratoriya boshlig'i zimmasiga yuklatilgan.

**Yozuvlarni nazorat qilish va saqlash[6]**

| Yozuvlar nomi                                                 | Nazoratchi bo'lim               | Nazoratga mas'ul       | Saqlanish muddati |         |      | Saqlash joyi |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|---------|------|--------------|
|                                                               |                                 |                        | Bo'limda          | Arxivda | Jami |              |
| Laboratoriya xonalari muhitiga qo'yilgan talablar va nazorati | O'lchov va sinov laboratoriyasi | Laboratoriya boshlig'i | 1                 | -       | 1    | Laboratoriya |

Laboratoriya xonalari muhitiga qo'yilgan talablar va nazorati

| №                                                    | Sana                  | Vahti | Harorat °C                | Namlik % | Tekshirdi        | Imzo |
|------------------------------------------------------|-----------------------|-------|---------------------------|----------|------------------|------|
|                                                      |                       |       |                           |          |                  |      |
|                                                      |                       |       |                           |          |                  |      |
| 2. Laboratoriya xonalari muhitiga qo'yilgan talablar |                       |       |                           |          |                  |      |
| №                                                    | Talab nomi va birligi |       | O'lchash va sinash xonasi |          | Tekshirish davri |      |
| 1                                                    | Harorat, °C           |       | 22 ± 2                    |          | Har kuni         |      |
| 2                                                    | Namlik, %             |       | ↓ 75                      |          | Har kuni         |      |

**Adabiyotlar**

1. Ismatullaev P.R., Ma'rufov E.A., Abdullaev A.X. Metrologiya bo'yicha izohli lug'at. Toshkent, 1993 y.
2. Ismatullaev P.R., To'xtamurodov Z.T. Sifat va sertifikat. Konstruktor IChB. 1994 y.
3. O'zRST 8.010-93. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar.
4. O'zRST 1.0-92. O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimi. Asosiy qoidalar.

5. O'zRST 5.0-92. O'zbekiston Respublikasi milliy sertifikatlash tizimi. Asosiy qoidalar.

6. Ismatullaev P.R., Abdullaev A.X., Qodirova Sh.A., A'zamov A.A., Miralieva A.Q. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Ma'ruzalar matni. TDTU, 2000.

## **O'ZBEKISTONDA BARQAROR RIVOJLANISH MAQSADLARIGA ERISHISHDA ENERGIYA AUDITINING O'RNI**

Nazirova X.Z., Asqarov S.A., Tozabekova G.I.

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Barqaror rivojlanish ko'plab mamlakatlar, jumladan, O'zbekiston uchun ham ustuvor vazifaga aylanib bormoqda. Iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarning kamayishi va energiya iste'molining o'sishi bilan bog'liq muammolar atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirish va barqaror rivojlanishni t

a'minlash uchun samarali choralar ko'rishni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan, energiya samaradorligini aniqlash va energiya iste'moli va issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish salohiyatini aniqlashda energiya auditi muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada biz O'zbekistonda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda energiya auditining rolini ko'rib chiqamiz [1].

**Energiya auditining ta'rifi:** Energiya auditi - energiya sarfini kamaytirish va energiya samaradorligini oshirish potentsialini aniqlash uchun korxonalar, binolar yoki tizimlarning energiya samaradorligini tizimli o'rganish, baholash va tahlil qilish. U energiya resurslaridan foydalanishni baholash, muammoli hududlarni aniqlash va energiya tizimlarini optimallashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishni o'z ichiga oladi [1,3].

**O'zbekistonda energetika auditi:** O'zbekistonda energiya auditi barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda muhim vositaga aylandi. O'zbekiston



hukumati ekologik vaziyatni yaxshilash va mamlakatning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun energiya samaradorligini oshirish va issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish zarurligini tan oldi. Ushbu strategiya doirasida iqtisodiyotning turli tarmoqlaridagi korxonalarda energiya auditini o'tkazishni osonlashtirish bo'yicha dastur va chora-tadbirlar ishlab chiqildi va amalga oshirildi [4].

**Energiya auditining afzalliklari:** Energiya auditini energiya sarfini kamaytirish va energiya tizimlarini optimallashtirish imkoniyatlarini aniqlaydi. Bu korxonalar va tashkilotlarga energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlarini aniqlash va amalga oshirishga yordam beradi, natijada energiya tejaldi va energiya xarajatlari kamayadi. Bundan tashqari, energiya auditini atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirishga yordam beradi va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishga hissa qo'shadi [5].

**O'zbekistonda energetika auditini natijalari:** O'zbekiston korxonalariida o'tkazilgan energetika auditini natijasida energiya sarfini kamaytirish bo'yicha salmoqli imkoniyatlar aniqlandi. Energetika tizimlarini modernizatsiya qilish, samarali texnologiyalarni joriy etish va energetika infratuzilmasini yaxshilash bo'yicha loyihalar ishlab chiqildi va amalga oshirildi. Bu korxonalarni energiya bilan ta'minlash xarajatlari kamaytirish, ularning raqobatbardoshligini oshirish va atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish imkonini berdi.

Bundan tashqari, energiya auditini quyosh va shamol energiyasi kabi qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni rag'batlantiradi, bu esa qazib olinadigan yoqilg'iga bog'liqlikni yanada kamaytiradi va toza va yashil energiya aralashmasini targ'ib qiladi [6,7].

**Energiyani rejalashtirish va boshqarish:** Energiya auditini energiyani samarali rejalashtirish va boshqarishni qo'llab-quvvatlovchi qimmatli ma'lumotlar va tushunchalarni beradi. Energiya iste'moli naqshlarini tahlil qilish va talabning eng yuqori davrlarini aniqlash orqali korxonalar energiyadan foydalanishni

optimallashtirish strategiyalarini ishlab chiqishlari mumkin, masalan, talabga javob berish dasturlarini amalga oshirish yoki ishlab chiqarish jadvallarini tuzatish. Energiya auditi, shuningdek, energiyani tejash bo'yicha real maqsadlarni belgilashga va ularga erishish yo'lidagi taraqqiyotni kuzatishga yordam beradi, bu esa tashkilotlarga energiya samaradorligini kuzatish va doimiy takomillashtirish uchun asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Ushbu fikrlar energiya samaradorligi, xarajatlarni tejash, ekologik barqarorlik va qoidalarga rioya qilishda energiya auditining ahamiyatini ta'kidlaydi. Energiya auditi amaliyotini qo'llash orqali korxonalar energiya iste'molini optimallashtirishi, atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishi va yanada barqaror kelajakka hissa qo'shishi mumkin.

**Xulosa:** Energetika auditi O'zbekistonda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda muhim rol o'ynaydi. Energiya sarfini optimallashtirish va energiya tizimlarining energiya samaradorligini oshirish orqali u energiyani tejash, xarajatlarni kamaytirish va atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirishga yordam beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Singx, R. va Sharma, M. (2020). Energiya auditi: Barqaror rivojlanish uchun asosiy vosita. Energiya hisobotlari, 6, 289-296 bet.
2. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Taraqqiyot Dasturi. (2020). Barqaror rivojlanish maqsadlari. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html> .
3. Xalqaro energiya agentligi. (2021). Energiya samaradorligi 2021. <https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2021> .
4. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. (2022). 2022-2030 yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining energiya samaradorligi milliy dasturi. Toshkent, O'zbekiston.
5. Jahon banki. (2021). O'zbekiston energetika sohasini rivojlantirish strategiyasi.

<https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/uzbekistan-energy-sector-development-strategy> .

6. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi bo'yicha doiraviy konventsiyasi. (2021). Parij kelishuvi. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> .

7. Osiyo taraqqiyot banki. (2021). O'zbekiston: Energiya samaradorligi va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish dasturi. <https://www.adb.org/projects/documents/uzb-50032-002-rrp> .

## **К РАСЧЕТУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ АППАРАТОВ С ВЗАИМНО СОУДАРАЮЩИМИ ПОТОКАМИ**

Бадалова Д.А<sup>1</sup>., Бадалов А.А<sup>1</sup>., Хайдаров И.Б<sup>2</sup>., Эсоналиева Х.Ш<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>*Ташкентский государственный технический университет, г. Ташкент,  
Узбекистан.*

<sup>2</sup>*Гулистанский государственный университет, г. Гулистан, Узбекистан.*

Вопросам газоочистки сейчас уделяется исключительно большое внимание, и глубокие практические и теоретические исследования проводятся во всех индустриально развитых странах.

В зависимости от природы сил, используемых в пылеулавливающих аппаратах для отделения частиц пыли от газового потока, их подразделяют на четыре основные группы пылесадительные камеры и циклоны, вихревые пылеуловители, аппараты мокрой очистки газов, пористые фильтры, электрические фильтры.

В качестве заменителей циклонов и рукавных фильтров при очистке газов от пылевидных материалов химической и текстильной

промышленности применяются аппараты со встречными закрученными потоками (ВЗП) [1-3].

Расчет фракционной эффективности улавливания аппарата ведется по составленное уравнение [6,9,10]:

$$d\eta = \left(\frac{3}{2\pi S}\right) \sqrt{\left(\frac{\mu}{\rho_{\text{ч}}}\right) \tau \ln \left[\frac{1}{1-\eta}\right] \left[1 + \frac{Q_2}{Q_1}\right]}$$

(1)

где  $d_{\eta}$  — минимальный размер частиц, улавливаемых с заданной степенью эффективности улавливания;

$S=4$  — оптимальное число оборотов смешанного потока газа в аппарате;

$\mu$  -динамическая вязкость газа;

$\rho_{\text{ч}}$  — плотность материала частиц;

$Q_2, Q_1$  - соответственно расходы вторичного и первичного потоков газа;

$\tau$  — время пребывания смешанного потока газа;

$$\tau = \pi R_0^2 H / (Q_1 + 0,5Q_2)$$

(2)

$H$  — высота аппарата.

Для определения фракционной эффективности улавливания получено уравнение, которое хорошо описывает экспериментальные кривые для аппаратов ВЗП с диаметром от 100 до 1500 мм.

Поскольку аппараты ВЗП используются для улавливания мелкодисперсных частиц размером от нескольких до десятков микрометров, при определении фракционной эффективности предполагаем справедливость закона Стокса, согласно которому скорость оседания мелкодисперсных частиц под действием центробежной силы описывается уравнением

$$v = dr/d\tau = (\rho_{\text{ч}} d_{\text{ч}}^2 / 18\mu) \omega^2 r, \quad (3)$$

где  $d_{\text{ч}}$  — диаметр частиц;

$r$  — текущий радиус вращения;

$v$  — скорость оседания;

$\omega$  — угловая скорость вращения.

После некоторых математических и алгебраических исчислений и решая относительно диаметра частиц, обозначаемого в дальнейшем  $d_{\eta}$  для того, чтобы подчеркнуть его связь с показателем  $\eta$ , находим

$$d_{\eta} = \frac{4,15R_0^2}{Q_1 + 0,5 Q_2} \sqrt{\frac{\mu Q_2 \ln(\frac{1}{1-\eta})}{\rho H \ln(1 + \frac{Q_2}{Q_1})}}$$

(4)

Для определения критического диаметра  $d_0$  улавливаемых частиц, при котором улавливание полностью прекращается, необходимо радиальную скорость оседания частиц на границе центрального ядра и кольцевого слоя приравнять встречной скорости  $u_r$  вторичного потока, направленной радиально из кольцевого слоя внутрь центрального ядра. Эту скорость можно определить из допущения о равномерности подмешивания вторичного потока газа к первичному по уравнению:

$$u_r = \frac{Q_2}{2\pi R_0 H} \quad (5)$$

Подставляя это значение в левую часть уравнения (3), получаем

$$d_0 = \frac{4,15R_0^2}{Q_1 + 0,5 Q_2} \sqrt{\frac{\mu Q_2}{\rho_{\text{ч}} H}} \quad (6)$$

Для проверки правильности разработанного метода расчета эффективности пылеулавливания твердых мелкодисперсных частиц в промышленных аппаратах ВЗП использованы экспериментальные кривые фракционной эффективности улавливания [1-3,4,5]. Проверку проводили путем сравнения этих кривых с рассчитанными по уравнению (4). Установлено, что последние хорошо согласуются с экспериментальными кривыми по всей длине для аппаратов ВЗП с диаметром от 100 до 1500 мм.

В ы воды. Рекомендован метод расчета эффективности пылеулавливания промышленных аппаратов с закрученными потоками.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сажин Б.С., Сажин В.Б. Научные основы техники сушки. М.: Наука, 1997.-448 с.
2. Азаров В. Н. Пылеуловители со встречными закрученными потоками : монография / В. Н. Азаров, Д. В. Азаров ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград : Изд-во ВолгГТУ, 2020. – 138.
3. Ветошкин, А.Г. Процессы и аппараты пылеочистки. [Текст]: учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. - 210 с.
4. Шиляев, М.И. Методы расчета пылеуловителей: учебное пособие. — Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2006. - 385 с.
5. Берснев, С.А. Физика атмосферных аэрозолей [Текст]/ С.А. Берснев, В.И. Грязин. - Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2008. — 227 с.

#### **Прогнозирование пикового потребления электроэнергии с помощью подходов ARIMA, LSTM, GRU, ARIMA-LSTM и ARIMA-GRU**

Назирова Х.З., Бадалова Д.А.

Ташкентский Государственный Технический университет имени Ислама Каримова, 100095, Узбекистан, Ташкент, улица Университетская 2 А

Пиковое потребление электроэнергии было спрогнозировано с использованием гибридных подходов, основанных на традиционных методах прогнозирования временных рядов (авторегрессионное интегрированное скользящее среднее (ARIMA)) и методах глубокого обучения (долговременная кратковременная память (LSTM), управляемый

рекуррентный блок (GRU)). Подход ARIMA был использован для моделирования термина тренд, в то время как подходы глубокого обучения были использованы для интерпретации термина флуктуация, и выходные данные этих моделей были объединены для получения конечного результата. Гибридный подход ARIMA-LSTM обеспечил наилучшую производительность прогнозирования со среднеквадратичной ошибкой (RMSE), равной 7,35, в то время как для гибридного подхода ARIMA-GRU RMSE составил 9,60. В целом, гибридные подходы превзошли одиночные подходы, такие как GRU, LSTM и ARIMA, которые показали значения RMSE 18,11, 18,74 и 49,90 соответственно.

Производство электроэнергии должно удовлетворять спрос потребителей и является действительно сложной операцией, поскольку электроэнергию нелегко хранить. Способ прогнозирования будущего спроса в часы пик был бы весьма полезен операторам электросетей при принятии решения о модели производства электроэнергии, что позволило бы системе повысить качество и надежность электроснабжения.

В связи с растущим интересом к искусственному интеллекту (ИИ) и машинному обучению (ML), во всем мире для оценки потребления электроэнергии используется несколько моделей прогнозирования. К ним относятся одиночные модели, ансамблевые модели и гибридные модели. Временные горизонты для этих моделей следующие: очень краткосрочные для функций регулирования нагрузки и частоты и экономической диспетчеризации [1-3], краткосрочные для повседневной эксплуатации электрических систем, среднесрочные для планирования генераторов и долгосрочные для строительства новых линий электропередачи и подстанций для улучшить систему.

Периоды прогнозирования для очень коротких, краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных периодов варьируются от нескольких минут

до часа, от часа до недели, от недели до года и от года до десятилетия соответственно [3].

В Словакии Павлицко и др. предложили модели для прогнозирования ежедневного максимального почасового потребления электроэнергии, которые являются более точными, чем официальные прогнозы нагрузки словацкой распределительной компании [4].

В последние годы было предложено множество методов прогнозирования, включая нечеткую логику, нейро-нечеткость, логистическую регрессию, случайный лес, машины опорных векторов и искусственные нейронные сети. В контексте краткосрочного прогнозирования нагрузки Сао и соавт. применили гибридную модель принятия решений, основанную на ARIMA (авторегрессионное интегрированное скользящее среднее). и аналогичный дневной метод для прогнозирования ежедневной нагрузки в домашних хозяйствах [5].

Го Фенд и др. использовался метод эмпирической модели декомпозиции (EMD), опорный вектор Регрессионная модель (SVR), алгоритм оптимизации роя частиц (PSO), тепловая реакция Теория динамики (TRD) и эконометрическая модель (модель AR-GARCH) для разработки новой гибридной модели прогнозирования, а именно модели EMD-SVR-PSO-AR-GARCH, для прогнозирования потребления электроэнергии [6].

Карин Кандананонд использовала подход искусственной нейронной сети (ANN) для прогнозирования спроса на электроэнергию в Таиланде [7].

Этот автор применил сравнительный подход с другими более старыми методами, такими как ARIMA и мультилинейная регрессия, и обнаружил, что подход ANN был лучшим. Результаты их работы доказывают, что методы машинного обучения дают лучшие результаты, чем методы линейной регрессии, и лучше подходят для краткосрочных прогнозов [8].

### **Литература.**



1. Rallapalli, S.R.; Ghosh, S. Forecasting monthly peak demand of electricity in India—A critique. *Energy Policy* 2012, 45, 516–520. [CrossRef]
2. Laouafi, A.; Mordjaoui, M.; Laouafi, F.; Boukelia, T.E. Daily peak electricity demand forecasting based on an adaptive hybrid two-stage methodology. *Int. J. Electr. Power Energy Syst.* 2016, 77, 136–144. [CrossRef]
3. Hyndman, R.J.; Fan, S. Density Forecasting for Long-Term Peak Electricity Demand. *IEEE Trans. Power Syst.* 2010, 25, 1142–1153. [CrossRef]
4. Pavlicko, M.; Vojteková, M.; Blažeková, O. Forecasting of Electrical Energy Consumption in Slovakia. *Mathematics* 2022, 10, 577. [CrossRef]
5. Cao, X.; Dong, S.; Wu, Z.; Jing, Y. A Data-Driven Hybrid Optimization Model for Short-Term Residential Load Forecasting. In *Proceedings of the 15th IEEE International Conference on Computer and Information Technology, CIT 2015, Liverpool, UK, 26–28 October 2015*; pp. 283–287. [CrossRef]
6. Fan, G.-F.; Wei, X.; Li, Y.-T.; Hong, W.-C. Forecasting electricity consumption using a novel hybrid model. *Sustain. Cities Soc.* 2020, 61, 102320. [CrossRef]
7. Kandananond, K. Forecasting Electricity Demand in Thailand with an Artificial Neural Network Approach. *Energies* 2011, 4, 1246–1257. [CrossRef]
8. Guenoupkati, A.; Salami, A.A.; Kodjo, M.K.; Napo, K. Short-Term Electricity Generation Forecasting Using Machine Learning Algorithms: A Case Study of the Benin Electricity Community (C.E.B). *TH Wildau Eng. Nat. Sci. Proc.* 2021, 1, 189–196. [CrossRef]

## **MAXSUS O'ZIYURAR HARAKAT TARKIBI UCHUN TA'MIRLASH DAVRLARINI YAXSHILASH UCHUN MODEL TUZISH**

**Ilmiy rahbar:** Fayzibayev Sherzod Sabirovich, texnika fanlari doktori  
professor

**Toshkent davlat transport universiteti**

**Doktorant:** Raxmiddinov Izzatillo Obidjon o'g'li

**Toshkent davlat transport universiteti**

**Annotatsiya.** O'ziyurar harakatlanuvchi elektr jihozlar diagnostika natijalarini va ishonchlilik ko'rsatkichlarini e'tiborga olgan holda ularga ko'rsatiladigan texnik xizmat ko'rsatishning maqsadli funksiyasi orqali samarali davrini matematik modellerini ishlab chiqish.

**Kalit so'zlar:** Kontakt tarmog'I, diagnostika, ta'mirlash, optimal davri, maxsus o'ziyurar harakatlanuvchi tarkibdan.

Ma'lumki, o'ziyurar harakat tarkibga texnik xizmat ko'rsatishning yillik umumiy xarajatlari, elektrlashtirilgan temir yo'llar tarmog'i o'sib kengayishda davom etmoqda. Kontakt tarmog'ini va rels zanjirini o'rnatish va ta'mirlashda ishlatiladigan maxsus o'ziyurar harakatlanuvchi tarkibdan (MO'HT) samarali foydalanish, faqat unda eng yangi uskunalar va qurilmalardan foydalanish, shuningdek, har bir CO uskunasi ishonchliligini oshirish, texnik diagnostika tizimlarini ishlab chiqish va keng joriy etish, uskunalar ishonchliligini oshirish, uni ishlatish xarajatlarini keskin kamaytirishning eng muhim jihatlaridan biridir. Ushbu muammoni konstruktiv ishonchliligini oshirish va ulardan foydalanish jarayonida zamonaviy diagnostika usullari va texnik vositalaridan keng foydalanish orqali hal qilish mumkin. Hozirgi vaqtda MO'HT ning mexanik va elektr qismlari aslida diagnostika qurilmalarisiz ishlaydi, shuning uchun ularning real ishlash holatlari haqida ma'lumotlar to'liq mavjud emas.

Texnik diagnostika vositalari yordamida aniqlangan MO'HTning texnik

holatini hisobga olgan holda elektr jihozlarining oraliq ta'mirlash davrlarini optimallashtirish modellari quyidagi prinsiplarga asoslanadi [2]

- elektr jihozlari foydalanish vaqtida davriy texnik xizmat ko'rsatishi kerak, ular bilan birgalikda texnik diagnostika o'tkaziladi;
- texnik diagnostika natijalariga ko'ra profilaktik ta'mirlash kerakligi to'g'risida yechim qabul qilinadi;

MO'HT elektr jihozlarining nosozligi to'g'risidagi statistik ma'lumotlar uning texnik holatidagi o'zgarish qonunini to'liq aks ettiradi va ishdan chiqish ehtimoli funktsiyasi bilan tavsiflanadi  $Q(T)$  [2]:

$$Q(T) = [1 - P_n(T)] \cdot [1 - P_B(T)], \quad (1)$$

Bu erda  $P_n(T)$  va  $P_B(T)$  - sekinlik bilan yoki to'satdan ishlamay qolganda ish vaqtining ishlash ehtimoli;  $T$  - xarajatlar va ta'mirlashning optimal davri hisoblangan foydalanish vaqti.

(1) formulani texnik holatni aniqlash funktsiyasi sifatida va ba'zi bir integral diagnostika parametrini (ishlagan resurs) ta'mirlash ishlarining chastotasi ko'rsatkichi sifatida qabul qilib,  $T$  vaqt oralig'ida texnik holatning  $i$ -chi bahoda  $\Delta Q_i$  o'zgarishini ifodalash mumkin

$$\Delta Q_i = Q_0 - Q_{i-1}Q(T), \quad (2)$$

bu erda  $Q_0$  - texnik holatning boshlang'ich qiymati;

$Q_{i-1}$  -  $i$ -baholashda texnik holatning qiymati;  $Q(T)$  - elektr jihozlarining ishdan chiqish ehtimoli oraliq ta'mirlash davrida texnik holatni o'zgartirish funktsiyasi sifatida va texnik diagnostika natijalariga ko'ra tuzatiladi.

$Z(T)$  ning maqsadli funktsiyasi elektr jihozlari ta'mirlash strategiyasini amalga oshirishda texnik holatning o'zgarishini hisobga oladi va ko'p hollarda quyidagi tarkibiy qismlar bilan belgilanadi.

Texnik xizmat ko'rsatish uchun o'rtacha birlik xarajatlari bu va MO'HT elektr jihozlarining texnik diagnostikasi:

$$\frac{3_{mo}}{T} Q(T) + \frac{3_{m.o}}{T} Q(T) = \frac{3_{mo\phi}}{T} Q(T) \quad (3)$$

Profilaktik ta'mirlash uchun o'rtacha birlik xarajatlari:

$$\frac{3_{\Pi.\Pi.P}}{T} Q(T) \quad (4)$$

Avariya dan keyingi ta'mirlash uchun o'rtacha birlik xarajatlari:

$$\lambda \mathcal{Z}_{na} \quad (5)$$

bu erda  $\lambda$ -elektr jihozlarining ishlamay qolish darajasi.

Xulosa. Maqolada maqsadli funktsiyaning matematik modeli ishlab chiqilgan va elektr jihozlariga texnik xizmat ko'rsatishning maqbul davrini aniqlash uchun ifoda olingan, Xizmat ko'rsatish parametrlarining barcha natijalari yig'indisiga asoslanib, obektning muammosiz ishlashining oldindan aniqlash usuli taklif etiladi.

#### Использованная литература

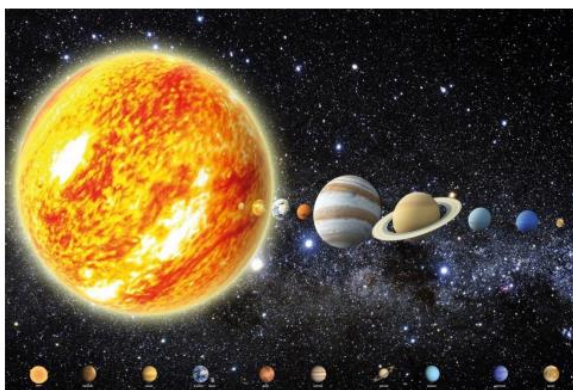
7. Шуккий В.И., Володарский В.А. Принципы выбора стратегий предупредительность ремонта электрооборудования, //известия вузов. Горной журнал. -1988, №4, с.26-34.
8. Назарычев А.Н. Выбор рациональной стратегии ремонтов электрооборудования // энергетика: экономика, технологии экология, -2011, - №1. –с.74-79.
9. F Cark Knapf “Modeling, Analysis and optimization of Process and Energy systems”. WILEY 2002.
10. Power system stability and control. CRC Press. New York, Canada. 2007, 320p.
11. Basic Probability Theory. Robert. B.Ash. University of Illinois. Published in New York, 2008. Poisson Process, pp 197-200.

12. Energitikani matematik masalalari. Yokubov M.C. Toshkent Fan va texnologiyalar nashriyoti. 2015. 192 bet.

## **FOTOELEKTRIK BATAREYALARNI KONSTRUKSIYASINI TAHLIL QILISH**

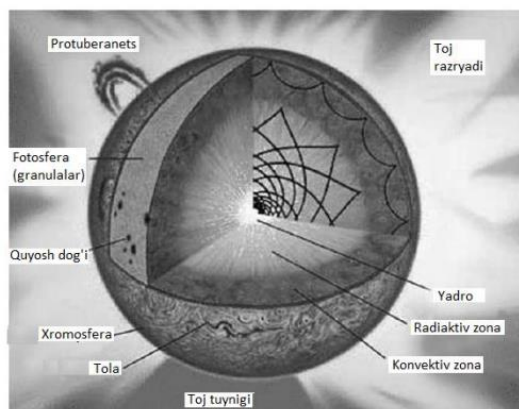
**Iminova Dildoraxon G'ulomjon qizi**  
**Elektro texnika fakulteti, ETEA yo'nalishi**  
**3-kurs 96-21 guruh talabasi**

**Fotoelektrik batareyalar va qurilmalar texnologiyalarining rivojlanish tarixi.** Quyoshdagi energiyani hosil bo'lishi – termayadro reaksiyasi tufaylidir. Quyosh nurlari – bu vodorodning 4 dona va geliyning bir dona atomining qo'shilganidir. Quyosh bizdan  $92.25 \cdot 10^6$  mil uzoqlikda, yoki metrlarda  $149,6 \cdot 10^6$  km narida (1.1- rasm). Bunday katta masofani tasavvur qilish uchun sekundiga 299792458 metr bosib o'tadigan yorug'likni olib qaraydigan bo'lsak, u bizga etib kelishi uchun 8,31 minut kerak bo'ladi. Amerikadan uchib o'tayotgan samolyot misolida xayoliy tajriba qilib ko'rishingiz mumkin. U soatiga 500 mil tezlik bilan harakatlansa, to'rt soat kerak bo'ladi. Agar siz yorug'lik tezligida harakatlansangiz Er atrofida ekvator bo'ylab sekundiga etti yarim marotaba aylanassiz. Endi shunday tezlikda 8,31 minut harakatlansangiz qanchalik uzoq masofaga borishingizni tasavvur qilishingiz mumkin.



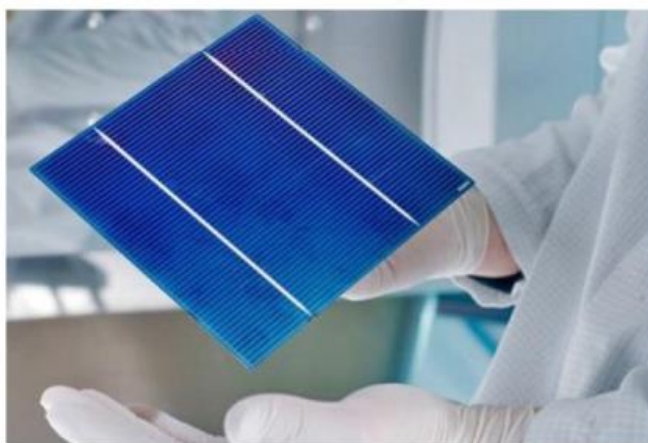
*1.1-rasm. Quyosh galaktikasi (NASA tasviri)*

Quyosh juda uzoqda bo'lganligi bilan – u o'ta katta! Siz bizgacha nisbatan kam energiya etib keladi deb o'ylashingiz mumkin, aslida bizgacha etib kelayotgan Quyosh nurlanish energiyasining miqdori yillik global energiya sarfidan 10000 16 marta katta. Yiliga bir kvadrat metrga o'rtacha 1700 kVt·soat Quyosh energiyasi tushadi. Er sirtini bir mil qalinlikda qora suyuqlik qatlam bilan isitish uchun qoplasak, biz Er sirtiga tushayotgan energiyani to'plovchi manba'ga ega bo'lamiz degan g'oya endi bema'ni emasdek tuyuladi. Quyosh energiyasi Ergacha etib kelganida uni o'rab turgan atmosferada 19 % yutiladi va yana 35 % bulutlarda yutiladi. Quyoshning tuzilishi 1.2- rasmda keltirilgan – unda nimalar borligini tushuntirib o'tamiz. Quyosh markazidan boshlab yadro, radioaktiv zona, konvektiv zona, fotosfera, xromosfera va tojlar bor. Quyoshning yadrosi ikkita xossaga ega, birinchidan yadro reaksiyasi uchun qulay sharoit yaratadi – ishonib bo'lmaydigan 15 million gradus selsiy haroratga ega (men u erda termometr ushlab turishni hohlamagan bo'lardim), ikkinchidan ishonib bo'lmaydigan katta bosim. SHuning uchun u erda termo-yadro reaksiyasi amalga oshadi.



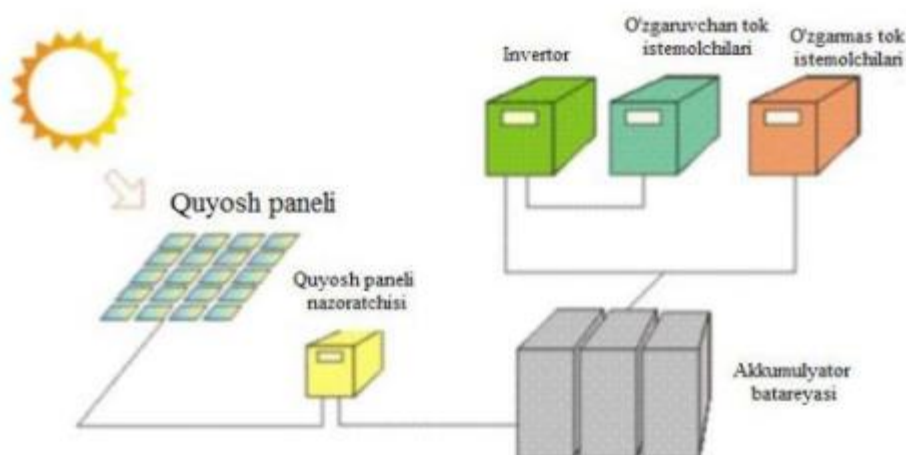
*1.2- rasm. Quyoshning tuzilishi (NASA tasviri)*

Fotoelektor yacheykalarida yorug'lik nurlanish energiyasi elektr energiyasiga aylantiriladi. Fotoelektir yacheykalarini tayyorlashda birinchi bo'lib mono yoki polikristall kremniydan foydalanilgan (1.6 – rasm). Hozirgi kunda bu elementdan tayyorlanadigan yacheykalar, butun dunyoda o'rnatilgan tizimlarning 80 % ni tashkil etadi. Ularning foydali ish koeffitsienti 11 – 16 % ni tashkil etadi.



### **Kremniy plastinkalarini ishlab chikarish jarayoni**

Hozirgi vaqtda fotoelementlarning foydali ish ko'effitsentini 30 – 60 % ga oshirish ustida ilmiy – tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Buning uchun plyonkalarni 4 – 8 marta ustma – ust o'rnatish zarur bo'ladi. Ushbu tadqiqotlar natijasida qurilma quvvati oshiriladi hamda ishlab chikarish narxi keskin pasayadi. Fotoelektr tizimi doimiy elektr tokini ishlab chiqaradi va inverter yordamida doimiy elektr toki, o'zgaruvchan tokka aylantiriladi.



### **Quyosh batareyasidan elektroenergiya olish sxemasi**

Quyosh elektrostansiyalari. Bir necha quyosh batareyalarini bir – biriga ulab quyosh elektrostansiyalarini tashkil qilish mumkin. Hozirgi kunda dunyoda juda ko'plab quyosh elektrostansiyalari qurilib ishga tushirilgan. Mamlakatimizning Samarqand viloyatida, Osiyo taraqqiyot bankining yordamida, dunyoda eng yirik quyosh fotoelektrik stansiyasi qurilishi rejalashtirildi. Quyosh elektrostansiyasi 400



gektar maydonga joylashib, uning quvvati 100 MW ni, yillik elektr energiya ishlab chiqarish esa 200 mln.kW soat ni tashkil qiladi. Elektrostansiyaning qurilishi 5 yil davom etib, 2019 yilning mart oyida ishga tushirilishi kutilmoqda.

Xozirgi vaqtda to'g'ridan to'g'ri quyosh modulini, akkumulyator batareyasi bilan belgilangan kuchlanishda birgalikda ishlashi maqsadga muvofiqdir. Dunyoning barcha joylarida akkumulyator batareyalari uchun ularning aniq hisob kitoblarini qilishimiz lozim, masalan quyosh modullari 10 V dan 14,5 V gacha kuchlanishga ega bo'lishi mumkin ammo ularning o'rnatilgan kuchlanish qiymati 12 V ga teng. Agarda sizga 24 V kerak bo'lsa, albatta ketma ket ulagan xolda kuchlanishni 24 V qilishimiz mumkin. SHunga mos ravishda uning ishlash parametrlari iste'molchiga maqbul darajada bo'lishi lozim.

Ma'lumki 12 V kuchlanishga ega akkumulyasiya batareyani zaryadlash uchun unga 14,5 V miqdorida kuchlanish berish (past haroratlarda 15 Vgacha) zarur. Real sharoitlarda quyosh fotoelektrik modulining nominal kuchlanishi 17 V dan kichik bo'ladi.

Quyosh batareyalari tayyorlashdagi asosiy texnologik jarayonlar quyidagilardan iboratdir:

- QE larini tegishli parametrlar bo'yicha saralash;
- elementlarni berilgan kuchlanish va tok kuchi olish uchun kommutatsiya qilish;
- QB larini korpuslarini tayyorlash;
- kommutatsiya qilingan elementlarni batareyaga joylash va uni germetizatsiya qilish;
- QB larini parametrlar bo'yicha o'lchash va saralash.

### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. I.A.YUldoshev., E.B.Saitov. Kasb – xunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. "Noshir" nashriyoti, Toshkent. Quyosh panellarini o'rnatish, sozlash va foydalanish. 2017 - y. 164 b.



2. Бекиров Э.А., Воскресенская С.Н., Химич А.П. Методическое пособие – Симферополь: НАПКС. Расчет системы автономного энергоснабжения с использованием фотоэлектрических преобразователей. 2010 г. 83 с.

3. I.X.Siddiqov., H.A.Sattarov., O.I.Siddiqov., X.E.Xo'jamatov., D.T.Xasanov., SH.B.Olimova. TDAT nashriyoti. Darslik -T.: Zamonaviy energiya o'zgartirish tizimlari. 2018 y., 318 b.

## **TUT BARGIGA ZARAR YETKAZUVCHI KAPALAKLARNI QIRISH, KUZZATISH UCHUN MEXATRONIKA YORUG'LIK TUZOQLARI**

Aliboyev Maxammaillo Akbaraliyevich, doktorant,

Andijon mashinasozlik instituti,

Andijon, O'zbekiston

Qishloq xo'jaligiga, ipak ishlabchiqarish sanoatiga va o'simlik, daraxtlariga ta'sir ko'rsatadigan ko'plab hasharotlar mavjud. Ushbu ta'sir ijobiy yoki salbiy bo'lishi mumkin. Natijada, hasharotlar foydali va zararkunandalarga bo'linadi. Hasharotlar zararkunandalari tomonidan yetkazilgan iqtisodiy zarar milliardlab AQSh dollarini tashkil etadi [1, 2] va to'g'ridan-to'g'ri zarar va qiruvchi choralar xarajatlaridan iborat. Madaniy o'simliklarni qishloq xo'jaligi hasharotlari zararkunandalaridan himoya qilish o'simliklarni yetishtirishda dolzarb vazifadir. Bugungi kunda uni hal qilish uchun turli xil qo'shimcha usullar va tadbirlar qo'llaniladi. Bunday chora-tadbirlar tizimini takomillashtirish kimyoviy vositalardan foydalanishni oqilona cheklash va fitopatogenlarga qarshi samarali kurashish uchun boshqa usullarni kengroq qo'llashga qaratilgan. Shu bilan birga, ular odamlar, o'simliklar va atrof-muhit uchun xavfsiz bo'lishi kerak. [3]. Bugungi kunda o'simliklarni himoya qilishning integratsiyalashgan tizimi eng samarali hisoblanadi, uning doirasida kimyoviy himoya vositalari faqat hasharotlar soni zararli iqtisodiy chegaradan oshib ketganda, ya'ni hosilni himoya qilish xarajatlari uning ko'payishi yoki yo'qotishlarni qoplash bilan qoplanganda qo'llaniladi. Bunday tizimni amalga

oshirish uchun qishloq xo'jaligi erlaridagi zararli va foydali hasharotlar populyatsiyalari soni to'g'risida ma'lumot to'plash, zararli va foydali turlarning son nisbatlarini hisobga olish, hasharotlarning maksimal zararli bo'lish vaqtini aniqlash, himoya choralarini rejalashtirish kerak [4]. Tahlil shuni ko'rsatdiki, integratsiyalashgan himoya tizimini amalga oshirishning birinchi bosqichidagi istiqbolli yo'nalishlar qatoriga doimiy ravishda amalga oshirishga imkon beradigan yorug'lik tuzoqlaridan foydalanish kiradi hasharotlarga zarar etkazuvchilarning soni va rivojlanish bosqichlarini monitoring qilish. Dizaynda ham, ijro etish shaklida ham farq qiladigan ko'plab yorug'lik tuzoqlari mavjud. Biroq, ularning barchasi bir qator kamchiliklarga ega, ular orasida 220 V quvvat manbaiga ehtiyoj, yorug'lik manbalarining nisbatan katta kuchi – jalb qiluvchilar, ishning ob – havo sharoitlariga bog'liqligi, zararli va foydali hasharotlarni yo'q qilish. Bugungi kunda yangi yorug'lik manbalari – svetodiodli yoritqichlar paydo bo'ldi va keng tarqaldi. Ularning jozibador xususiyatlari nafaqat mavjud yorug'lik tuzoqlarida ishlatiladigan yorug'lik manbalaridan kam emas, balki bir qator afzalliklarga ham ega – bu kam quvvat; yuqori yorug'lik chiqishi; keng to'lqin uzunligi diapazonidan nurlanish olish qobiliyati; uzoq xizmat muddati; yuqori mexanik kuch; ishonchlilik; xavfsizlik darajasi .

Svetodiodlarning kichik quvvati fotovoltaik konvertorlar (FER) kabi kam quvvatli quvvat manbalaridan foydalanish istiqbollari ochadi. Svetodiodlar va elektr uzatish liniyalarining kombinatsiyasi yorug'lik tuzog'iga to'liq avtonomiya va ish jarayonlarini avtomatlashtirish, harakatchanlik, kam quvvat sarfi, past kuchlanishli (12v) quvvat manbalaridan foydalanish kabi yangi fazilatlarni beradi. Tadqiqotimizning maqsadi – kunduzgi (batareyadan batareya zaryadi) va tungi (batareyadan yorug'lik tuzoqlarining ishlashi) vaqtida “yorug'lik tuzog'i – akkumulyatorlik batareya (batareya) — elektr uzatish liniyasi” tizimini ishlab chiqish va sinovdan o'tkazish, shuningdek uning samaradorligini baholash Hasharotlarning soni va rivojlanish bosqichi monitoringini o'tkazish uchun LED

yoritgichlarining asl dizaynlari ishlab chiqilgan – zararkunanda kapalakni ajratib tutuvchi, fyeronon chaqiruvchi (patentlar FAP №00332, FAP №01356.). Tuzoqlarning tuzilishidagi farqlar hasharotlarning yorug'lik tuzog'iga kirishi uchun fyeronon hidga intilishi va ularning sariq rangga uchishi). Eksperimental stendning sxemasi elektr prinsipidir: 1-biofizik yorug'lik tuzog'i; 2-A3 ampermetr; 3-K3 kalit; 4-K2 kalit; 5-K1 kalit; 6-A1 ampermetr; 7-akkumulyator; 8- voltmetr; 9- quyosh batareyasi va yorug'lik o'lchagich LM;

Kechasi yorug'lik tuzoqlarining yoritqichlari batareyadan quvvat oladi, bu esa o'z navbatida kunduzi biofizik tutqich akkumulyatori quyosh batareyalaridan quvvatlanadi. “Biofizik tutqich-batareya-QP” tizimini o'rganish uchun eksperimental stend ishlab chiqilgan (shakl. 2). Quyosh panellari yordamida akkumulyator quvvatlantirish mexatronika tizimlar yordamida amalga oshirish uchun yorug'lik datchiklaridan foydalaniladi (model: FR-06) buni yordamida quvvatlantirish avtomatik ravishda amalga oshiriladi. biz taqdim etayotgan biofizik tutqich aynan shu tizimda ishlaydi tadqiqotlar davrida quyidagi natijalar olindi.

Hozirgi davirga kelib mono va polikristal kremniy quyosh elementlaridan foydalanish juda katta samara bermoqda. Bunday quyosh elementlari ekologik toza, foto elektrik tizimlari kam xizmat talab etadi, engil ko'chadi shuning uchun tutzorlarda qo'llanilayotgan biofizik yorug'lik tutqichlarini elektr ta'minotlarini yangi bosqichlarga ko'tarish mumkin. Bunday tadqiqotni bir guruh ilmiy xodimlar professor L.Olimov, M.Aliboev, A.Yusupov tomonidan tajribalar o'tkazilib natijalar olindi.

### **Adabiyotlar**

1. Aliyev R., Olimov L.O., Aliboyev M.A. UZ FAP 00332. Zararli uchar hashoratlarni qirish qurilmasi. O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligi byulleteni 31.01.2008 y. №1. <http://chimtek.ru/agro-news/93-news51>,

2. Алибоуев.М.А Носиров.И.З Зараркунанда хашоратларни қириш  
уссули қурилмасига О'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi huzuridagi  
intellektual mulk agentligi DGU №15712. 28.04.22йил

3. G. A. Vektorov. "Ekinlar zararkunandalariga qarshi integratsiyalashgan  
boshqaruv tamoyillari va usullari "p.11-20 / " o'simliklarni biologik himoya qilish  
" [63 ta maqola to'plami]. 1974 Yil. 408 s. [http://unicorn-  
svet.ru/production/history/](http://unicorn-svet.ru/production/history/)

4. A. G. Grosilov, O. D. Surinskiy, P. M. Mixaylov, S. P. Raketskiy, A. V.  
Kozlov 85799-sonli foydali model uchun patent. Buyurtmanoma No 2009115955.  
Foydali modelning ustuvorligi 2009 yil 27 aprel. Rossiya Federatsiyasining foydali  
modellari Davlat reyestrda 20 avgust 20 da ro'yxatdan o'tgan.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ТРАНСПОРТНОГО ДВИЖЕНИЯ.**

Ходжакулов Мухторжон Назаркулович – И.О.доцента.  
кафедра «Охрана труда» Андижанского машиностроительного  
института

Ахматохунов Бахтиёр Максудович – ассистент.  
кафедра «Инженерии транспортных средств» Анд.МИ.

### **Аннотация**

Целью исследования является уменьшение человеческих потерь и  
материального ущерба при возникновении и ликвидации последствий  
чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера на  
горных перевалах.

Задачей исследования является разработка конкретных, научно-  
обоснованных предложений по использованию возможностей современных  
беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при выполнении

профилактических, аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайных ситуаций на горных перевалах.

**Ключевые слова:** Беспилотный летательный аппарат (БПЛА), чрезвычайная ситуация(ЧС), перевал, снежные лавины, камнепады, Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях(ГСЧС), оползни, мониторинг, прогнозирование, инженерная разведка, дроны..

Общеизвестно, что, согласно первой аксиомы безопасности жизнедеятельности «любая деятельность(бездеятельность) потенциально опасна»

Например, вновь построенные участки автомобильной дороги А-373 “Тошкент-Ош” ([116-195 км](#)) и железной дороги «Ангрен- Пап» на перевале «Камчик.» создали новые проблемы в обеспечении безопасности автодорожного и железнодорожного движения. Частые снежные лавины(имеется 44 лавиноопасных участка), камнепады на перевале создают реальную угрозу безопасности движения. Кроме этого на этой линии имеются селеопасные и оползнеопасные участки.

В горной местности «...применение стационарных средств защиты в период строительства, т.е. сооружение противолавинных галерей, дамб, холмов, снегоудерживающих, снегорегулирующих или тормозящих устройств, либо чрезвычайно дорого, либо нецелесообразно»[1, стр. 1].

Кроме этого необходимо учесть большую интенсивность автодорожного и железнодорожного движения. В этих условиях имеет особое значение раннее выявление источников опасности на перевале, организация и осуществление систематического мониторинга и контроля за ними.

В настоящее время на перевале создана инфраструктура для обеспечения безопасности дорожного движения, организовано постоянное

дежурство специальных поисково-спасательных формирований Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях(ГСЧС). На перевале систематически отслеживаются изменения погоды, количество осадков и толщина снега, состояние оползнеопасных участков и мест схода камней , в необходимых местах устанавливаются защитные устройства .

Несмотря на крупномасштабные мероприятия по уменьшения дорожно-транспортных происшествий на перевале продолжают случаи остановки движения из-за снежных лавин, камнепадов и оползней.. Заранее определить место и время возникновения некоторых из них не представляется возможным из-за пересечённых горных условий и больших объёмов работ по мониторингу.и прогнозированию ЧС на участке автомобильной и железной дороги.

Все эти мероприятия требуют больших материальных и финансовых средств. По этому для экономии материальных и финансовых ресурсов, предлагается использование БПЛА местного производства для мониторинга и прогнозирования ЧС на перевале.

На основании систематизации материалов по вышеуказанным проблемам, результатов анализа и изучения соответствующих нормативно-правовых документов и научных исследований специалистов в этом направлении[1,2,3,4]. можно сделать следующие выводы:

1. Основными задачами использования дронов на перевале являются:
  - выявление аварийных ситуаций и передача соответствующей информации;
  - участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций;
  - поиск и спасение пострадавших;
  - оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций.
2. Дроны также можно использовать для следующих целей:

- мониторинг территории с целью постоянного наблюдения за состоянием объектов и территорий;
- измерение и передача информации о радиационном и химическом загрязнении территории и воздушного пространства на перевале;
- инженерная разведка зон чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; • выявление и мониторинг зон затопления.
- мониторинг состояния автомобильной и железной дороги, нефти газопроводов, линий электропередач и других объектов;
- экологический мониторинг водоемов и побережий;
- определение и уточнение точных координат зон чрезвычайных ситуаций и поврежденных объектов;
- доставка мелких и специальных грузов и инструмента в районы ЧС и особой опасности, где произошли террористические акты.

#### **Список использованных источников:**

1. Гербер А.Р. О профилактических методах борьбы с лавинами в период строительства и содержания горных железных дорог: дис. канд. техн. наук. — М., 1984. — 182 с.
2. Тушинский Г.К. Ледники, снежники, лавины. — М.: Географгиз, 1979. — 263 с., ил. Под общей редакцией Ю.Н. Тарабаева. Организация инженерной защиты населения и территорий. Часть I. Прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях, Москва-Химки, 2017, 184 с.
3. Тушинский Г.К. Лавины. Возникновение и защита от них. — М.: Географгиз, 1969. — 352 с., ил.
4. Узбекистан начал выпуск беспилотников/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.spot.uz/ru/2022/01/18/lochin-drone/> (Дата обращения 24.04.2023).

**EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNI HAL QILISHDA  
EKOLOGIK MENEJMENTNING ENG MUHIM STRATEGIK  
YO'NALISHLARI**

**Shakirova Yulduz Saydaliyevna, dotsent**

Farg'ona politexnika instituti, Shakirova\_yulduz [57@mail.ru](mailto:57@mail.ru)

Kichik biznes va tadbirkorlik faoliyati, fan-texnika taraqqiyoti jadal sur'atlar bilan rivojlanib, dunyoning jug'rofiysiyosiy tuzilishi o'zgarib borayotgan hozirgi sharoitda “inson tomonidan biosferaga ko'rsatilayotgan ta'sirni tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muhitni saqlab qolishning o'zaro ta'sirini uyg'unlashtirish, inson va tabiatning o'zaro munosabatlarida muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bulib qolmoqda”.

Bozor iqtisodiyotida iqtisodiyotning bosh masalasi cheklangan resurslardan oqilona foydalanish siyosati amalga oshirilayotganligini e'tirof etgan holda, Prezidentimiz o'z asarlarida davlatning ekologik yo'nalishini ya'ni, “tabiiy resurslardan ayovsiz foydalanishga, atrof-muhitga ziyon yetkazilishiga va respublikadagi ekologik vaziyat yomonlashuviga yo'l qo'ymaslik, ekologik sharoitni sog'lomlashtirish borasida samarali chora-tabirlarni amalga oshirish, mazkur mintaqaning iqtisodiy va ijtimoiy sohadagi falokatli oqibatlarni bartaraf etish” – kerakligini ta'kidlagan va mamlakatimizda ijtimoiy va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashning muhim omili ekanligini belgilab bergan. Respublikamiz iqtisodiyotini rivojlantirishda yetakchi tarmoqlaridan biri biri bo'lgan kichik biznesni barqaror rivojlanishi ekologik va iqtisodiy masalalarni muvozanatli hal etishga bevosita bog'liqdir. Zero ekologiya va iqtisodiyot bir – biri bilan uzviy chambarchas bog'langan bo'lib, ekologiya iqtisodiyotdan tashqarida bo'lishi, shuningdek, noekologik iqtisodiyot ham mavjud bo'lishi mumkin emas.

Bugungi kunda sanoatda yuzaga kelgan tarkibiy o'zgarishlar atrof-muhitdagi ifloslanishning tarkibiy xususiyatlarini tarmoq va xududiy jihatdan kengayishi va



bu jarayonni kuchaytirib yuborishiga olib keldi. Buning ta'siri esa, tabiiy va energiya resurslarini ko'p talab qiluvchi va "kir" tarmoqlar ulushining ortib ketishiga sabab bo'lib, u iqtisodiyotni yanada "og'ir" ahvolga solib qo'yadi. Shuning uchun, mamlakatda ekologik vaziyatni hisobga olmasdan iqtisodiyotni barqarorlashtirishga qaratilgan har qanday chora – tadbirlar uni istiqbolda qiyin vaziyatga solib qo'yishi mumkin bo'ladi. Bu esa iqtisodiyotning barqarorligi va raqobatbardoshligi uning ekologik xususiyatlari bilan ham bevosita bog'liqligini keltirib chiqaradi. Zero, bugungi kunda xududdagi ekologik vaziyat xududiy rivojlanishning muhim ahamiyat kasb etuvchi omillaridan biri bo'lib, u nafaqat iqtisodiyot va aholi yashash sharoitlari hamda hayot sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan jarayon sifatidagina emas, balki hududning raqobat jihatdan ustunligi va kelajak uchun muayyan xavfni yuzaga keltiruvchi omil ekanligini ko'rsatib beradigan oyna vazifasini o'tab bermoqda.

Ekologik nuqtai – nazardan, O'zbekistonda iqtisodiyotning real sektori korxonalari va tarmoqlarida har yili 100 mln. tonnadan ortiq sanoat chiqindilar va yalpi tashlanmalar hosil bo'ladi, ulardan 14 % atrofida toksik (zaharli) toifaga mansub hisoblanadi. Ifloslantiruvchi moddalar yalpi tashlamalarining asosiy ulushi umumiy hajmida sanoatning energetika, kimyo, neft – gaz va metallurgiya tarmoqlariga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkichlarning kattagina ulushi mamlakatimizning Farg'ona, Toshkent, Qashqadaryo va Navoiy viloyatlari kabi sanoat eng ko'p rivojlangan shaharlarga to'g'ri keladi.

Yuqoridagi kabi ekologik xatarlar va tahdidlarni muvaffaqiyatli boshqarish va ekologik bilim bilan bog'liq bo'lgan imkoniyatlarni amalga oshirish hozirgi zamon ekologik muammolarining mazmuni va mohiyatini chuqur bilish va tushunishni, ularni boshqarishning ekologik-iqtisodiy usullarini to'la o'zlashtirib olishni talab qiladi. Bundan ko'rinadiki, ekologik menejmentga alohida e'tibor qaratish eng jiddiy va dolzarb masala bo'lib hisoblanadi.

Barcha ilmiy taraqqiyot ekologik falokatning oldini ololmaydi, chunki sun'iy tizimlar atrof-muhitning tabiiy biokomponentini o'rnini bosa olmaydi, demak ular biosferada sodir bo'layotgan jarayonlarni tartibga solmaydi. Bugungi kunda ekologik dolzarb muammolar qatoriga quyidagilar kiradi:

- ko'p minglab hayvonlar va o'simlik turlarining yo'q bo'lib ketishi;
- dunyo okeanining tabiiy jarayonlarni tartibga solish qobiliyati tobora kamayib borishi;
- o'rmon bilan qoplangan maydonning keng ko'lamda kamayishi;
- atmosferaning to'liq ifloslanishi, toza havoning yetishmasligi;
- sayyoradagi barcha hayotni himoya qiladigan ozon qatlamidagi teshiklar, halokatli kosmik nurlarning paydo bo'lishi;
- minerallar zaxirasining qisqarishi. Ushbu muammolar sanoat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishning ko'payishi, ilmiy-texnik taraqqiyot ta'sirida ishlab chiqarishning sifat jihatidan o'zgarishi bilan bog'liq sabablar ta'sirida juda sezilarli tarzda keskinlashmoqda.

Mavjud ekologik vaziyat va uning o'zgarishi tendentsiyalari asosan sanoat ishlab chiqarish darajasi va umuman iqtisodiy faoliyat bilan belgilanadi. Ba'zi yutuqlar va natijalarga qaramay, bu yerda umumiy ko'rinish yomonlashishda davom etmoqda, bu esa ekologik inqirozning yanada rivojlanishiga olib keladi. Bunday vaziyatning sababi, asosan qat'iy ma'muriy usullarga asoslangan holda sanoat ishlab chiqarishida atrof-muhitni nazorat qilish va ekologik menejment mexanizmlarining past samaradorligi hisoblanadi.

Sanoat ishlab chiqarishining ekologik muammolarini hal etish va barqaror rivojlanishga o'tishning yangi usullari va yondashuvlarini izlash kerak. Har doimgidek bir nechta yo'llar mavjud. Tabiiy resurslardan foydalanuvchilarga ma'muriy ta'sir ko'rsatishning mavjud usullari bu muammoni hal qilishning o'zi bo'lmasa, uni boshqarish usullaridan biridir va nazorat ancha samarali bo'ladi. Ammo, amaliyot shuni ko'rsatadiki, faqat ma'muriy usullardan foydalanish yetarli

emas. O'zbekiston Respublikasi hududidagi ekologik vaziyat, shuningdek, ilmiy-texnik taraqqiyot yutuqlarini joriy etish iqtisodiy rivojlanishning innovatsion uslubiga o'tishni talab qiladi.

Ekologik uskunalarni joriy etish va yangi texnologiyalarni joriy etish, ekologik toza mahsulotlarni ishlab chiqarish - aynan shu narsa O'zbekistonni sivilizatsiya sari ilgarilashini ta'minlaydi. Biroq, ekologik texnologiyalar kompaniya xarajatlarini ko'paytiradi va shuning uchun u biznes uchun qiziq emas. Shu munosabat bilan, eng dolzarb muammolardan biri bu biznes va jamiyat manfaatlarini o'zaro maqbullashtirish va muvofiqlashtirishdan iborat.

Innovatsion rivojlanish yo'liga o'tishning mumkin bo'lgan usullaridan biri O'zbekistonda xalqaro ekologik standartlarni joriy etishdir. Chunki, korxonaning atrof-muhitni muhofaza qilish faoliyatining kafolatlangan darajasini ta'minlash uchun xalqaro talablar va milliy qonunchilikka muvofiq, atrof-muhitni muhofaza qilish tizimining muayyan tamoyillariga asoslanib, ma'muriy boshqaruvning umumiy faoliyatiga birlashtirilishi kerak va ochiq bozor iqtisodiyotining umumiy sharoitida korxona mahsulotlarning raqobatbardoshligi, moliyaviy barqarorligi va iqtisodiy farovonligining boshqa maqsadlariga erishilishini ta'minlash kerak. Ko'rib chiqilayotgan tizimlar korxonalar faoliyati nafaqat hozirgi paytda ekologik xavfsizlik talablariga to'liq mos kelishiga, balki kelajakda korxonalarning atrof-muhitga ta'siri nuqtai nazaridan barqaror rivojlanishiga kafolat berishiga ishonch hosil qilishi kerak.

So'nggi yillarda respublikada hududlar kesimida ekologik xavfsizlikni ta'minlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, shuningdek hududlarning sanitar va ekologik holatini yaxshilash sohasidagi siyosat izchillik bilan amalga oshirilmoqda. Prezident rahbarligi ostida atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida yangi davlat boshqaruvi tizimi shakllantirildi, bir qator muhim normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi, strategik va dasturiy hujjatlar loyihalari yangilandi. Atrof - muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish sohasidagi

hozirgi inqirozli vaziyatni hal etish uchun quyidagi strategik hujjatlar qabul qilingan: xususan, 2019 yilda O'zbekistonda 2030 yilgacha bo'lgan davrda Atrof-muhitni muhofaza qilish hamda Ekologik ta'limni rivojlantirish kontseptsionalari qabul qilindi.

Shuningdek, 2019 yili 2019–2028 yillar davrida qattiq maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish va 2019–2030 yillar davrida O'zbekiston Respublikasining «yashil» iqtisodiyotga o'tish strategiyalari ham tasdiqlandi. O'zbekistonda 2030 yilgacha bo'lgan davrda Atrof-muhitni muhofaza qilish hamda Ekologik ta'limni rivojlantirish kontseptsiyasi O'zbekistonda qabul qilingan dasturiy hujjatlardan biridir. U o'rta muddatli istiqbolda mamlakatning ekologik siyosatining rivojlanishini belgilaydi.

Uning maqsadi qattiq maishiy chiqindilarni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va yo'q qilishning samarali tizimini yaratishdir. Shuningdek, ularning aholi salomatligi va atrof-muhitga zararli ta'sirini oldini olishni o'z ichiga oladi. Bunga qo'shimcha ravishda - tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va mintaqalardagi sanitariya-ekologik vaziyatni yaxshilashdan iborat.

Yuqoridagi fikrlar asosida xulosa qilish mumkinki, ekologik muammoning yakuniy va mutlaq yechimi haqida emas, balki insonning tabiiy muhit bilan munosabatlarini optimallashtirish to'g'risida gapirish kerak. Shubhasiz, tabiatdan foydalanishni tartibga solishning bu kabi mexanizmlarini shakllantirish xo'jalik sub'ektlaridan tabiiy resurslardan samarali va oqilona foydalanish hamda ularni takror ishlab chiqarish, atrof muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta'sirlardan himoyalash, ishlab chiqarishni chiqindisiz texnologiyalar asosida tashkil etish, har bir insonda ekologik tartiblarga rioya qilishdan manfaatdorlik hissini uyg'ota olishga erishish muhimdir.

O'zbekiston xalqaro huquqning to'laqonli sub'ekti sifatida atrof-muhitni va fuqarolar sog'lig'ini muhofaza qilish, mamlakatning barqaror rivojlanishi va ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida tabiiy resurslardan oqilona

foydalanishga yo'naltirilgan ekologik siyosat yuritmoqda. Bu esa yurtimizda ekologik barqarorlikni mustahkamlashga el farovonligini yuksaltirish, ekologiya va aholi salomatligini saqlashga xizmat qilishi muqarrar.

#### **ADABIYOTLAR**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi № PF2915 «O'zbekiston Respublikasi ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi faoliyatini tashki etishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori
2. Ashurov M. S., Shakirova Yu.S. Ekologik vaziyat barqarorligiga ta'sir etuvchi ekologik muammolar va ularni ilmiy yechishning asosiy yo'nalishlari. FarPI ITJ, 2021, T.25, №4,
3. Ashurov M. S., Shakirova Yu.S. Ekologik muammolar va ularni hal qilishda ekologik menejmentning strategik yo'nalishlari . Al-FERGANUS, 2021.
3. Baxretdinova X.A., Xasanov B.U., Xujamkulova X.I., Dustnazarova S.A. Ekologik menejment. - Toshkent (TIMI), 2017. – 184 b.

#### **Ekologik muammolarning falsafiy tahlili**

#### **(O'zbekiston Respublikasi misolida)**

**Iqlas Nogaibayev Almagambetovich, tayanch doktorant, Qoraqalpoq  
davlat universiteti**

**Nukus, O'zbekiston**

Hozirgi zamonaviy dunyoda insoniyat fan va texnika sirlarini anglash jarayonida va undagi kashfiyot va yutuqlarga tayangan holda tabiatga bo'lgan ta'sir ko'lamini kengaytirish bilan birgalikda undagi biologik xilma-xillikni saqlab qolishga ham harakat qilib kelmoqda. Biroq bugungi kundagi ilmiy farazlar, olimlar va mutaxassislarning fikrlariga quloq soladigan bo'lsak, kelajak biz o'ylaganimizdan ko'ra vahimali tus oladigandek. Chunki insoniyat faoliyati bilan yaratilgan sun'iy muhit tobora tabiiy muhitni anchagina o'zgartira boshladi, hatto uni yutib yuborish darajasiga yetdi, desak mubolag'a bo'lmaydi. Bu bo'yicha

odamzotning kelajagini hozirgi global muammolar kontekstida tadqiq qilayotgan xalqaro Rim klubi nomli tadqiqot markaziga asos solgan A.Pechchei haqdir: «Insoniyat kelib chiqishining bu bosqichidagi, uning evolyutsiyasining haqiqiy muammosi shundaki, u madaniy yo'nalishda o'zi bu dunyoga olib kelgan o'zgarishlariga moslashishga to'liq ega bo'lmay qoladi»[1]. Insonlar tabiatni o'zgartirishi uchun ma'lum darajada kuch ishlatdi. Mehnat faoliyati ta'sirida dehqonchilik faoliyati uchun o'rmonlar kesilib, botqoqliklar quritildi. Qishloq hududlari o'rnida shaharlar paydo bo'ldi. Inson tabiatni o'zlashtirish jarayonida uni o'zining talab va istaklariga mos tarzda o'zgartirdi. Keyinchalik, insoniyat jamiyatining rivojlanishi uning texnikaga nisbatan talabini keltirib chiqardi. Vaqt o'tgan sari insoniyatning ta'siri qudratli kuchga aylana bordi. Albatta, odamzotning tabiatga texnogen ta'siri salbiy xarakterga egadir. Sababi insoniyat texnikaga tayangan holda dunyoni o'z istak va talablariga moslashtirish harakati ekologik muammolarni keltirib chiqardi. So'nggi yillarda ko'plab hisobotlarda vayronagarchilik va hatto yo'qolib ketish haqidagi mash'um xabarlar mavjud.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Gumanitar masalalar bo'yicha boshqarmasi ekstremal iqlim hodisalari sababli dunyo bo'ylab 34 million kishi to'yib ovqatlana olmayotganligi, ob-havo bilan aloqador tabiiy ofatlar 2019-yilning o'zida 140 davlatda deyarli 25 million kishi uy-joyini tark etishga majbur etgani haqida ogohlantirgan. "Iqlim o'zgarishi ko'p davrdan buyon hayotni, biologik xilma-xillikni yo'q qilib kelmoqda va bu sayyoradagi insoniyat kelajagiga ziyon yetkazmoqda", - deydi Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi bo'yicha konvensiyasi ijrochi kotibi Patrisiya Espinosa[2].

Dunyo miqyosida sanoat yuqori darajada rivojlangan XXI asrda ekologiya bilan bog'liq muammolar asosiy muammo sifatida kun tartibiga chiqmoqda. Avlodlarimiz bizdan keyin ham munosib tabiiy muhitda yashashi kerak. Buning uchun biz tabiatga e'tibor berishimiz, faqat bugunni emas, yaqin va uzoq kelajakni o'ylab ish tutishimiz zarur[3].

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgan davrdan e'tiboran, ekologik xavfsizlik hamda atrof-muhitni qo'riqlash masalalariga e'tibor qaratib kelmoqda. O'zbekiston Respublikasining ekologik xavfsizlik siyosati asosan, Konstitutsiya, qonun hujjatlari, O'zbekiston Respublikasining Milliy xavfsizlik konsepsiyasi, Respublikaning xalqaro konvensiyalari va kelishuvlaridan kelib chiqadigan majburiyatlar, shu bilan birga yetakchi mamlakatlar qonunchilik tajribasini hisobga olgan holda atrof-muhit hamda barqaror rivojlanish bo'yicha Rio-de Janeyro va Yoxannesburg deklaratsiyalarining prinsiplari asosida amalga oshiriladi.

Mavjud hujjatlar orasida «1999-2005»yillarda atrof-muhitni qo'riqlash bo'yicha Milliy harakatlar rejasi»(1998), «Cho'llanishga qarshi kurashish bo'yicha Milliy harakatlar dasturi»(1999), «Biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha Milliy strategiya va harakatlar rejasi»(1999), «Barqaror rivojlanish strategiyasi konsepsiyasi va strategiyasi»(2000), «Qurshagan muhitning samaradorligini o'rganish» eng asosiy hujjatlardir. Xalqaro darajada O'rta Osiyoda qurshagan muhitni qo'riqlash strategiyasi O'zbekiston hukumati va boshqa mamlakatlar (Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston hamda Turkmaniston) mintaqaviy darajada tashkillashtiruvchi chora-tadbirlar, boshqarish uchun asos bo'lgan bir qator hujjatlarni qabul qildi. Qoraqalpog'iston Respublikasining o'zida «Yer to'g'risida» (1990), «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida »(1992), «Yerosti foydali qazilmalari to'g'risida »(1994), «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida »(1997) va boshqa qonunlar mavjud.

Bugungi kunda yer yuzining barcha burchaklariga ekologik muammolar har xil darajada xavf tug'dirmoqda. Yer yuzida ekologik xavfli hududlar yil sayin ko'paymoqda. Eng xavflisi shuki, ekologik falokat – bu ertangi kun emas. U bugunning o'zida orqaga qaytmaydigan haqiqatga aylanib ulgurdi. Bunday sharoitda masalaning qo'yilishi va yechilishi undan chetlashish yoki qochish bilan amalga oshmaydi. Eng asosiysi - bu falokatni yumshatish ham emas, balki



sayyoramizni shu ahvolga solgan sivilizatsiyaviy omillarning texnogen va sotsiomadaniy oqibatlarini to'xtatish, ularni imkoni boricha bartaraf qilish. Bu yerda, albatta, ko'pchilik muammolar sodir bo'layotgan jarayonlarning sabablarini ongli ravishda tushunish, bilish bilan bog'liq. Mavjud holatning, jarayonlarning sabablarini teran anglamaguncha, ularni har tomonlama tahlil qilmaguncha chora-tadbirlar sharoitni faqat qiyinlashtirishi, murakkablashtirishi mumkin[4].

Bunday ekologik falokatlar O'zbekiston va Qoraqalpog'iston Respublikasini ham chetlab o'tmagan. Ekologik inqirozning eng xavfli ko'rinishlari – hududlarning cho'llanishi, tuproqning eroziyasi, suv yetishmovchiligi, atmosferaning ifloslanishi, o'rmonlarning yo'qolib borishi, har xil kasalliklarning paydo bo'lishi, chiqindilarning ko'payishi va ularning qayta ishlanmasligidir. Bunday ekologik muammolar dunyoning ko'pchilik mamlakatlariga xos.

Xulosa o'rnida, mamlakatimizning ekologik holatini yaxshilashga bog'liq quyidagi tavsiyalarni havola qilmoqchiman.

Birinchidan, mamlakatimizda har bir shahar, tuman, viloyat hamda Respublikaviy miqyosda hududlarning ekologik sharoitini tadqiq qilib, monitoring yuritish va ularni ommaviy axborot vositalari orqali doimiy e'lon qilib borish hamda uni tanqidiy baholash.

Ikkinchidan, ekologik madaniyatni shakllantirishning yo'llaridan biri ekologik ta'limdir. Bunda ekologik madaniyatni shakllantirishni boshlang'ich ta'limdan boshlab yo'lga qo'yish.

Uchinchidan, har bir tuman va viloyatning tabiati, uning tabiiy boyliklari va hayvonotlar, o'simliklar dunyosi haqida «Qizil kitob» tashkil qilish.

To'rtinchidan, ekologik volontyorlik xizmati tashkil qilish va ularni rag'batlantirish.

Beshinchidan, ekologik haftalik, ekologiya oyi, ekologiya kunlarini o'tkazish va uni nishonlash.

Oltinchidan, ekologik xavfli hududlarda yashovchi odamlarning salomatligi,



yashash sharoiti hamda ishlashiga bog'liq holda ularga yengilliklar yaratish.

Yettinchidan, barcha davlat hamda nodavlat muassasa va tashkilotlarda ekologik xodimlar lavozimlarini tashkil qilib, ularni o'sha yerning ekologik holatiga mas'ul etib belgilash.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Álimbetov Yu. SOCIALLIQ FILOSOFIYA. Toshkent “Muharrir nashriyoti” 2021. 204 b.
2. “Insoniyat xavf ostida”. Kelajakda qanday tabiat ofatlari kuzatilishi mumkinligi aytili. (<https://qalampir.uz/uz/news/insoniyat-khavf-ostida-kelazhakda-k-anday-tabiat-ofatlar-kuzatilishi-mumkinligi-aytili-56446>)
3. Prezident Shavkat Mirziyoyev raisligida 2022 yil 2-fevral kuni chiqindilar bilan ishlash tizimi va ekologik holatni yaxshilash, “Yashil makon” umummilliy loyihasini amalga oshirish borasidagi dolzarb vazifalar yuzasidan videoselektor yig'ilishi. (<https://iiv.uz/news/avlodlarimiz-bizdan-keyin-ham-munosib-tabiiy-muhitda-yashashi-kerak--prezident>)
4. ХАБАРИШЫСЫ БЕСТНИК. Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан Нукус 2010. Қарақалпақстан Республикасында экологиялық кризистің өтлесиўи мәселесине. А.К.Бердимуратова, Ю.Алимбетов, У.К.Худайбергенов

**Mahalliy issiqxonalarda mehnat xavfsizligini boshqarishni tizimli  
nazorat tahlili.**

**O'rinova Sadoqatoy Kobuljonovna.**

Andijon mashinasozlik instituti Transport va logistika  
fakulteti "Mehnat muhofazasi" kafedrası doktoranti

[sadoqaturinova1983@gmail.com](mailto:sadoqaturinova1983@gmail.com) +998903830280

[Andijon sh. O'zbekiston.](#)

**Annotatsiya.** Oilaviy (kichik) issiqxonalardagi xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini nazorat qilish tizimini takomillashtirish orqali baxtsiz xodisalarni minimal darajada kamaytirishdan iborat.

**Kalit so'zlar.** Salbiy omillar, mehnat jarayoni, issiqxona, ishchi-xodimlar, mahalliy, texnologiya, oila, tizim, xavfsizlik, sharoit, chora-tadbirlar, dastur, asbob-uskuna, muhofaza, takomillashtirish.

**Kirish.** Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsipi ishlab chiqarish faoliyati natijalariga nisbatan xodimlarning hayoti va sog'lig'ining ustuvorligini ta'minlashdan iborat. Texnologik jarayonning barcha bosqichlarida xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish ishlab chiqarishni tashkil etishning eng muhim tamoyillaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston amaliyoti shuni ko'rsatadiki, oilaviy kichik issiqxonalarda mehnatni muhofaza qilishni samarali boshqarishga mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimlarini joriy qilmasdan to'liq erishib bo'lmaydi [1]. Issiqxonalarning mehnat sharoitlarini va xavfsizligini boshqarish tizimi ishlab chiqarish jarohatlari va kasbiy kasallanishlarning oldini olish uchun O'zbekiston Respublikasi mehnat qonunchiligining majburiy talablariga to'liq rioya etilishini ta'minlashi kerak [2]. Davlat standartlari agrar xo'jaliklarning umumiy boshqaruv tizimining ajralmas qismi bo'lgan ishlab chiqish, qo'llash, baholash va takomillashtirishga qo'yiladigan umumiy talablarni belgilaydi.

**Usullar.** Ishda qo'llaniladigan kimyoviy tahlilning universal tizimining asosiy qoidalarini, bitta atribut bo'yicha asboblarni tanlash usullarini, o'lchov vositalarini tanlashga nisbatan qo'llaniladigan kvalimetriya usullarini, shuningdek, kimyoviy tahlilning ishonchliligini baholashning statistik usullarini o'z ichiga oladi.

Aniq tashkiliy tuzilmaga ega va siyosati natijalariga erishishga qaratilgan [3]. Mehnatni muhofaza qilish tizimini boshqarishning kontseptual asoslari mehnat muhiti va mehnat jarayonining salbiy omillarining ishchilarga ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlarni taqdim etish tizimini o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, mahsulot yetishtirish va faoliyatining asosiy tamoyillari ishlab chiqarish jarayonini xavfsizlik, mehnat gigienasi va ish muhitini yaxshilash vositalari va chora-tadbirlari bilan bog'liqligi, ish, mehnat va texnologik intizomga rioya qilishdir. Ishlab chiqarish jarayonining barcha sub'ektlarining xavfsizlikni yaxshilash va mehnat sharoitlarini yaxshilashdan iqtisodiy manfaatdorligi ko'zda tutiladi [4].

Maxalliy issiqxonalarda mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimining samarali ishlashi quyidagi vazifalarni hal qilishdan iborat:

- mehnat sharoit va himoyani yaxshilash dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirish;

- mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun hujjatlariga rioya etilishini ta'minlaydigan shart-sharoitlarni yaratish, shu jumladan mehnat jarayonida foydalaniladigan issiqxonalar, mehnat jarayonining asbob-uskunolari, asboblari va texnik vositalaridan foydalanish xavfsizligini ta'minlash;

- xavfsiz mehnat sharoitlarini shakllantirish;

- mehnatni muhofaza qilish talablariga rioya etilishi ustidan nazoratni ta'minlash;

- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha bilimlarni o'qitish va sinovdan o'tkazish, shu jumladan mehnatni muhofaza qilish sohasida uzluksiz ta'lim tizimini yaratish va takomillashtirish;

-issiqxonada mehnat faoliyati bilan shug'ullanuvchi shaxslar bilan baxtsiz hodisalarning oldini olish;

-ishchilarning sog'lig'ini muhofaza qilish va mustahkamlash, ularga tibbiy profilaktika xizmatini tashkil etish, mehnat, ishlab chiqarish jarayoni, dam olishning oqilona rejimlarini tashkil etish.

Xalqaro standartlarga muvofiq boshqarish tizimi. Deming tamoyiliga asoslanadi, mantiqiy bog'langan va izchil bajariladigan funksiyalarning xavfsiz mehnat sharoitlarini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlarni rejalashtirish, amalga oshirish, ularni nazorat qilish, qarorlar qabul qilish va boshqaruv tizimini takomillashtirishga qaratilgan. Shunga ko'ra, yuqoridagi tamoyilga asoslanib, mashinasozlik korxonasining mehnat muhofazasini boshqarish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi [5;8].

- muammoni aniqlash va aniqlash, maqsadni belgilash;
- mehnat sharoitlarining haqiqiy holati to'g'risida birlamchi ma'lumotlarni to'plash;
- foydalanilgan mezonlarni ajratib ko'rsatish va asoslash;
- belgilangan mezonlarga muvofiqligini aniqlash uchun tahlil qilish;
- aniqlangan og'ishlarni baholash;
- kiruvchi og'ishlarni bartaraf etish choralarini ishlab chiqish;
- tadbirlar natijalarini nazorat qilish.

Boshqarish ob'ekti funktsional xizmatlar va ta'minlash bo'yicha tarkibiy bo'linmalarning faoliyati bilan ifodalanadi. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisalar monitoringi Kasaba uyushmalariga a'zo korxona, tashkilot va muassasalarda 2021 yilda aniqlangan ishlab chiqarish bilan bog'liq baxtsiz xodisalar jami 203 tani tashkil etgan, ulardan 59 tasi oqibati o'lim bilan tugagan, 113 tasi oqibati og'ir hamda 31 tasi oqibati yengil baxtsiz xodisalar bo'lib, shulardan 19 tasi guruhini tashkil etgan[6].

Shuni ta'kidlash kerakki, boshqaruv funksiyalari bir-biri bilan uzviy bog'langan, bir-birini to'ldiradi, lekin ko'p hollarda bir-biridan kelib chiqadi. Shunday qilib, mehnatni muhofaza qilishni boshqarishning tizimli tabiati ko'plab to'g'ridan-to'g'ri va qayta aloqalari tufayli tizimning barcha darajalaridagi boshqaruv organi vakillarining samarali o'zaro ta'siri bilan ta'minlanadi[7]. Nazorat ob'ektining holati mehnat faoliyati xavfsizligini belgilovchi ba'zi parametrlar bilan belgilanadi. Bularga tuzilmalarning xavfsizligi, texnologik jarayonlarning xavfsizligi, ish joyining gigienik parametrlari, mehnat jarayoni omillari kiradi. Ish joylaridagi mehnat sharoitlarining holatini tavsiflovchi ko'rsatkichlar to'plamining qiymatlarini olish uchun mehnatni muhofaza qilishni boshqarish jarayonida bir qator ketma-ket harakatlar amalga oshiriladi. Boshqaruv organi boshqaruv ob'ektining holati to'g'risida axborotni yig'ish va qayta ishlash tizimi orqali xabardor qilinadi[9].

**Natiya.** Ishlab chiqarish nazorati va mehnat sharoitlarini maxsus baholash sohasida ishlarni bajaruvchi sinov maydoni amaliyotida instrumental asbob-uskunalarini tanlash metodikasini joriy etish samaradorligi aniqlandi. Metodikaning asosiy qoidalaridan kelib chiqib, eksperimentda ishtirok etgan har bir issiqxona uchun ish joylarida parametrlarini tez va aniq o'lchash imkonini beruvchi instrumental-uslubiy majmua shakllantirildi.

**Xulosa.** Amalga oshirilgan tadqiqotlar asosida asbob-uskunalarini tanlash metodologiyasi ishlab chiqildi, bu sinov laboratoriyalarini o'lchov asboblari bilan ularning maqsadini hisobga olgan holda, shu bilan birga, vaqt va vaqtni qisqartirish bilan to'ldirish imkonini beradi. Mahalliy issiqxonalarda mehnatni muhofaza qilish sohasidagi muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan yangi ilmiy asoslangan nazariy, texnik va texnologik yechimlar taqdim etilgan. Issiqxonalarning asosiy texnologik jarayonlarini tahlil qilish asosida ishchilar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi ishlab chiqarish omillari aniqlandi. Ish joylarida mehnat sharoitlarini yaxshilash bo'yicha asosiy chora-tadbirlar ko'rib chiqiladi, ulardan biri xavfli va

zararli ishlab chiqarish omillarini monitoring qilish va nazorat qilish tizimini takomillashtirishdir. Dehqon xo'jaliklar va xususan issiqxona tizimi - ish joylarida xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini monitoring qilish va nazorat qilish tizimining odatiy mehnatni muhofaza qilish tizimini tahlilari bilan izohlanadi. Ish joylarida xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini nazorat qilish va nazorat qilish uchun asbob-uskunalarni tanlash metodologiyasini asoslash bilan o'lchash vositalarini tanlashda mavjud nazariy yondashuvlar ko'rib chiqiladi. Instrumental asbob-uskunalarni tanlash bo'yicha taklif etilayotgan metodologiya asosida harakatlanuvchi nazorat-o'lchash majmuasining funksional sxemasi ishlab chiqildi va nazariy jihatdan asoslandi, jumladan, ishchi hududning fizik-kimyoviy omillarini o'lchash va standartlashtirish qurilmalari tavsiya etiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 246-son 2017-yil 27-aprel 3-bob."Zararli va xavfli mehnat sharoitlarida ishlaganligi uchun hodimlarga imtiyoz va kafolatlar to'g'ri berilganligi va haqiqiy mehnat sharoitlarini baholashda davlat ekspertizasini o'tkazish tartibi" qarori.
2. O.D.Rahimov, I.X Siddiqov, M.O Murodov. Hayot faoliyat.Ekologiya. Oliy ta'lim bakalavriat yo'nalishlari uchun darslik. T.: "Aloqachi",2017-332
3. T.Haydarov.Ergonomik biomexanika / o'quv qollanma. /Toshkent2021.
4. Qudratov A., Yuldoshev O.R., Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik.-T.: Aloqachi, 2005.
5. Yormatov G'., Mehnatni muhofaza qilish. O'quv qo'llanma.- Toshkent: "blexhar", 2008.
- 6.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligida islohotlarni davom ettirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2460-sonli Qarori. T., 2015 yil 29 dekabr.

7. S.K.O'rinova, M.I.Turg'unxonova. "Ishlab chiqarish binolarida evakuvatsiya eshiklarni takomillashtirish." Namangan muhandislik-texnologiya instituti Ilmiy-texnik jurnali Maxsus son 1.Tom 7.2022y.

8. S.Sulaymonov. N.Qobulova. S.O'rinova. "Issiqxona havosini pestisidlardan va nisbiy namlikdan tozalash." So'ngi ilmiy tadqiqodlar nazariyasi respublika ilmiy-uslubiy jurnali.2022y.O'zbekiston.

9. Уринова С., Абдурахманов А. "Мониторинг безопасности рабочих в теплицах" "Дальневосточная весна-2021". Материал 19-й Международной научно-практической конференции по проблемам и безопасности Россия Федератсия Хабаровского края (г.Комсомолск-на-Амуре, Россия, 30-31 марта 2021г.)

**Особенности коррозии элементов проточных частей газотурбинных установок**

***Агаджанов Алтымырат Мередович, Чопанов Вахыт***

***Ягшымырадович, Якубов Язгельди Дурдыгулыевич, Илясова Ширин***

***Суханбердиевна***

***Государственный Энергетический Институт Туркменистана (ГЕИТ)***

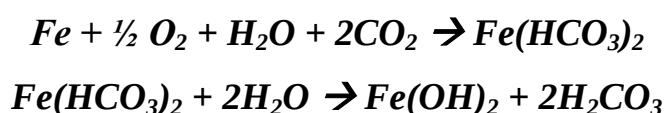
***Туркменистан***

В проводимых Президентом Туркменистана реформах особое внимание уделяется электроэнергетике нашей страны. Электроэнергетическая отрасль связана не только решением производственных и экономических задач, но и развивается для решения важных социально значимых задач. В рамках концепции развития электроэнергетической отрасли Туркменистана построены и введены в эксплуатацию современные газотурбинные установки, и источником энергии для обеспечения вращательного движения роторов турбин на этих электростанциях служит смесь воздуха и природного газа [1]. Использование газотурбинных установок показало, что количество

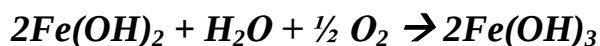
хлоридов натрия и калия, образующихся в отложениях на лопастях компрессора, смешивающих природный газ и воздух, достигает нескольких процентов. Указанные хлориды в сочетании с водой образуют высокоэффективный (агрессивный) электролит, что приводит к образованию коррозии (коррозия — латинское слово, обозначающее самопроизвольное разрушение твердых тел при химическом или электрохимическом взаимодействии с окружающей средой) в виде пятна материала лопасти [2]. Вода может поступать непосредственно в компрессор в результате дождевых капель или конденсации расширения влажного воздуха в конфузоре. При повышении температуры в компрессоре вода быстро испаряется, и поэтому коррозия образуется только в первых и вторых рядах лопастей в рабочем агрегате.

Такая коррозия приводит к тому, что весь лопастной аппарат компрессора подвергается воздействию. Конечным результатом такого вида коррозии является не только отличительное снижение сопротивления усталости, но и образование трещин в лопастях. Это также приводит к большим затратам на обслуживание оборудования. Лопастные аппараты первых ступеней газовых турбин более подвержены коррозии. Его температурную коррозию (ее возникновение в зависимости от участвующих в механизме действия веществ) можно разделить на два вида [2]:

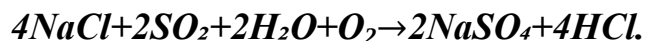
Первый вид — высокотемпературная коррозия. В основном это связано с коррозией, образующейся в диапазоне температур 800-900 °С. При этом соль и сера могут поступать из топлива, воздуха с определенной циркуляцией или из других источников, то есть из ингибиторов ванадия или источников воды, подаваемых в газотурбинную установку (ГТУ), т.е. на металле происходят следующие процессы:







- Во втором виде, реакция образования сульфата натрия протекает следующим образом:



Этот вид коррозии характеризуется гладкой, привычно поврежденной, загрязненной поверхностью. Может быть интенсифицирован с участием ванадия. При сгорании топлива в камере сгорания образуется  $V_2O_5$  и получают его щелочные соединения с низкой температурой плавления (около 600 °C) [3].

Все коррозионные повреждения газовых турбин приводят к ухудшению аэродинамических характеристик лопастного аппарата, изгибу вершины лопастей, к значительному снижению электрического КПД и сопровождается снижением выработки электроэнергии. Неровность (шероховатость) поверхности рабочих и сопловых лопастей  $3 \cdot 10^{-3}$  мм приводит к потере 2,7% КПД длины аэродинамического профиля, а потери при выработке электроэнергии близки к 4,05 МВт. Если принять годовую функциональность газовой турбины за 5000 часов, то расчеты показывают, что годовые потери при выработке электроэнергии составляют 20,31 ГВт, а перерасход топлива на ГТУ мощностью 150 МВт составляет  $4,37 \cdot 10^6$  кг [4]. На основании проведенных анализов, нецелесообразно откладывать замену лопастей после установленного срока и своевременные меры по восстановлению лопастей с коррозией позволяют окупить их. Повышенная шероховатость поверхности также повышает технический коэффициент теплопередачи. Это означает, что для лопастей которые охлаждаются, достаточно повышается температура металла и, следовательно, это означает сокращение срока его службы. Эрозия компрессорных лопастей, вызванная частицами размером более 10 мкм (эрозия — от лат. «разъедание» это послойное разложение поверхности металлических изделий под действием газовых или жидких агрегатов, а

также окружающей среды и т. д.), приводит к возникновению переднего притупления аэродинамического профиля, т. е. изменению угла воздействия воздушного комплекса, а также к ненужному утончению лобной части заднего элемента лопасти. Эрозия лопастей газовых турбин аналогична эрозии лопастей компрессора, и приводит к повреждению вплоть до исчезновения пути потока каналов охлаждающего воздуха профиля лопастей, то есть это приводит к потере охлаждающего воздуха и даже к проникновению горячего воздуха в потоки лопастей. В результате, это усложняет охлаждение поврежденных, неисправных лопастей, образуется перегретая зона, и происходит разрушение лопастей. После этих событий, это приводит к последующему повреждению лопастного аппарата газовой турбины.

Полная замена газотурбинной части ГТУ мощностью 150 МВт, повысит трудоемкость ремонтных работ, даже если не учитывать затраты, связанные с полным выполнением работ и монтажом [3].

В результате, для исключения ухудшения параметров газотурбинных установок в определенной степени, считается целесообразным обеспечить регулярный контроль воздушных фильтров комплексной системы очистки воздуха и их очистку [4].

Предоставленные данные, полностью доказывает необходимость постоянного и высокого уровня антикоррозионного контроля оборудования, широко внедряемых газотурбинных установок в Туркменистане.

#### **Использованная литература:**

1. Сборник актов Президента Туркменистана и постановлений Правительства Туркменистана, А-2021
2. Кормильцин Г.С., Воробьев А. М., Промтов М.А. Диагностика и техническое обслуживание технологического оборудования Тамбов 2013 год

3. Л. В. Зысин. Парогазовые и газотурбинные установки. Санкт-Петербург 2010 год

4. Ю. С. Елисеев, В. В. Крымов, К.А. Малиновский, В. А. Попов. Технология эксплуатации диагностики и ремонта газотурбинных двигателей. Москва “Высшая школа” – 2002 год

**Технология подготовки «вторичного» сырья из отходов  
полимерных материалов**

***Якубов Язгельди Дурдыгулыевич, Рахманов Саглык Бегенджович,  
Нуриядыева Майса Сапаргелдиевна***

*Государственный Энергетический Институт Туркменистана (ГЕИТ)  
Туркменистан*

В настоящее время реализуется новый план развития Туркменистана «Возрождение новой эпохи стабильного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022-2052 годы». Исходя из этого, задачи Национальной программы охраны экологии и окружающей среды, сохранения окружающей среды и природных ресурсов определены следующим образом [1]:

- от улучшения экологии и системы охраны окружающей среды, от регулярного проведения работ по сокращению выбросов загрязняющих атмосферу веществ, в частности, газа метана;

- защита окружающей среды, сохранение экологии и природных ресурсов, развитие «зеленой экономики»;

С этой точки зрения следует отметить, что производство по переработке отходов является экологически и экономически выгодным. Потому что в передовом мировом опыте этому направлению уделяется особое внимание.

В мировой практике переработка полимерных материалов, т. е. пластика, в производствах по переработке отходов считается экономически

выгодной. Как известно, пластмассы (пластиковой массы) — это органические материалы на основе полимеров, способные размягчаться при нагревании и принимать определенную устойчивую форму под давлением [3]. Большинство пластиков состоят из химических полимеров.

На сегодняшний день зарегистрировано около 150 видов пластмасс, 30% из которых представляют собой смеси различных полимеров с добавлением различных химических добавок для придания им определенных свойств. Другие типы представляют собой полимеры, используемые для упаковки продуктов. 41% производимого пластика используется для упаковки. Из этой суммы 47% тратится на упаковку продуктов питания. Удобство и безопасность, дешевизна и высокая эстетичность способствуют развитию использования полимерных изделий в упаковочных целях. Упаковка из синтетических полимеров улавливает 40% выбросов и практически биоразлагаема. Следовательно, это приводит к образованию 40...50 кг/год выбросов полимерных материалов на человека [3].

Полимерные материалы производятся в больших количествах в человеческом обществе сегодня. Чем больше полимеров мы используем, тем больше выбросов они производят. Здесь есть две стороны проблемы — экономическая и экологическая [4]. Экономический аспект заключается в установлении повторного использования этих отходов в качестве сырья. Хотя масса полимерных материалов в составе выбросов невелика, т. е. 7-8 %, из-за малой плотности их большой объем (18-20 % от объема выбросов) делает их сразу заметными. В зарубежных странах решению этой проблемы уделяется большое внимание [6]. Только в быту используется более 1400 видов изделий из переработанных полимеров. Цена на эти товары на 20-25% дешевле, чем на оригинальную продукцию. При их производстве потребление энергии снижается на 84%. В некоторых странах стало законодательным требованием, чтобы упаковочные материалы содержали не

менее 25% переработанных полимерных материалов. В будущем ожидается, что это число достигнет 50-65%.

Это проблема сохраняется и в нашей стране. В данной научной работе мы хотели бы обратить ваше внимание на то, что будет выгодно с экономической точки зрения поддержать проблему охраны окружающей среды путем переработки и использования применяемых в быту пластиковых и полимерных материалов после того, как они перестанут использоваться. Научиться перерабатывать выбросы пластиковых и полимерных материалов и производить различные типы сырья для изготовления водопроводных труб для сельскохозяйственного орошения и дренажа – разумный и необходимый шаг в решении этой проблемы в наших местных условиях.

Для проведения эмиссионной обработки полимерных материалов по непрерывной технологии разработан технологический процесс следующего рисунка (рис. 1): выбросы с составом других смесей не более 5 % поступают на 1-й эмиссионный селектор. Выгрузка полимеров осуществляется через 3 загрузочных бункера в 2 трубы с левой стороны [6]. Растворение выбросов, удаление летучих соединений и пластификация происходят в жидкостях. Также могут быть добавлены различные добавки для модификации и окрашивания раствора. Сжиженный материал взвешивается через 4 захвата и формуется в заданном поперечном сечении.

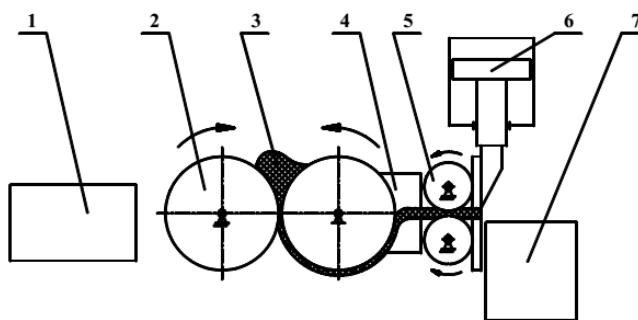


***Рис. 1. Схема технологического процесса переработки полимерных материалов для получения вторичного сырья***

***1-выпускной селекторный клапан; 2-жидкость; 3-полимерные выбросы; 4-селективно-генеративная структура; 5-трактная структура; 6-ножницы; контейнер из 7 частей;***

Полученная форма поддерживается 5-ядерной конструкцией, а затем разрезается на 6-ти ножницах. Затем его собирают в 7 сборных контейнеров.

Детали, получаемые по этой технологии, представляют собой упаковки для различных товаров, покрытия для декора, трубопроводы для трансмиссии для непрерывного потока и т. д. это сырье для изготовления других продуктов. В мировой науке эти части называют «чистым» вторичным сырьем. В вышеуказанной технологии введение в процессе различных добавок приводит к повышению физико-механических характеристик и длительной долговечности обрабатываемых изделий. Это считается наиболее совершенным методом эмиссионной обработки полимерных материалов.

### **Литература**

1.  
озрождение новой эпохи стабильного государства: НАЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕЛЬ социально-экономического развития Туркменистана на 2022-2052 годы А-2022 г.
2. А. С. Клинков, П. С. Беляев, М. В. Соколов "Утилизация и рециклинг полимерных материалов" Тамбов 2005г .
3. Ф. Мантия. «Переработанный пластик». С-Пб. 2006.

## **ВОПРОСЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ПЛАВКЕ СТАЛЬНЫХ СПЛАВОВ В ИНДУКЦИОННОЙ ПЕЧИ**

Бектемиров Абдужалол Дўсмухаммад ўғли, Тураходжаев Нодир  
Джахонгирович, Мирзажанов Буваназар Тилланазарович, Мамажанова  
Гулираъно Элдор қизи

Докторант, Андижанский машиностроительный институт  
Ташкентский государственный технический университет.

Ожижение металлов и их сплавов с помощью промышленных печей и их термическая обработка лежит в основе производства готовых литых изделий и полуфабрикатов или обработки литых изделий. В частности, наиболее широко применяемым типом промышленных печей в современной развитой промышленности является производство сыпучих изделий методом ожижения металлов в электроиндукционных печах. На данный момент обеспечение энергоэффективности промышленных печей является одним из важнейших актуальных вопросов.

Существуют различные подходы к разработке и использованию энерго- и ресурсосберегающих технологий ожижения стальных сплавов в индукционной печи, как показано на форма 1 ниже, высокоуглеродистого стального сплава 65Г в индукционной печи, свободного от неметаллов. и газовых пустот, представлена технология качественного сжижения.

Оно осуществлялось на основе технологии, представленной на форма 1, по химическому составу, предложенному предприятию (таблица 1). Соответственно, вместе загружали 2000 кг повторно сжижаемого металла, 30 кг кварцита и подключали индукционную печь к источнику питания. Через 15-20 минут индукционная печь заработала на полную мощность.

Кроме того, 3 кг ферросплавов никеля (Ni), 4 кг ферросилиция (FeSi75), 26 кг ферромарганца (FeMn90), xx кг ферротитана (FeTi75), 2 кг циркония (Zr) в качестве модификатора, 3 кг алюминия и 10 кг флюса, приготовлено

2,4 кг фторида кальция, 4 кг магнезита. Отличие и преимущество этих процессов затвердевания от других состоит в том, что благодаря легкому ожигению твердого тела оно характеризуется коротким временем ожигения, а также исключается расход электроэнергии печи. Это может оказать положительное влияние на общую экономику завода [1].

**Форма 1**



**Форма 1: Технологическая схема выплавки высокоуглеродистой стали 65Г в индукционной печи**

**Таблица 1**

| Марки | Элементы % |         |           |          |          |      |      |      |         |         |
|-------|------------|---------|-----------|----------|----------|------|------|------|---------|---------|
|       | C          | Mn      | Si        | P        | S        | Ni   | Cr   | Cu   | Al      | Ti      |
| 65Г   | 0,65-0,70  | 0,8-1,2 | 0,17-0,37 | 0,035    | 0,035    | 0,25 | 0,25 | 0,2  | 0,3     | 0,3     |
| 65ГЛ  | 0,71       | до 1,2  | 0,20-0,37 | до 0,035 | до 0,035 | 0,30 | 0,30 | 0,25 | 0,3-0,5 | 0,3-0,4 |

**Таблица 1: Химический состав стали 65Г, предложенной для заводу**



Содержание вредных элементов (P, S) было снижено с целью получения качественного литого изделия из сталей. При уменьшении количества фосфора прочность сплава возрастала, а при уменьшении количества серы с 0,03 до 0,01% ударная вязкость стали увеличивалась в 2-3 раза. После полного разжижения сплава энергопотребление снизилось до 25-30%, за счет чего была достигнута экономия электроэнергии [2].

### **Литератури**

1. Abdujalol, B., Nodir, T., Fakhridin, M., Nuriddin, T., Kamola, T., & Nargiza, S. (2022). Development of steel wheel detail casting technology. *Asian Journal of Multidimensional Research*, 11(8), 82-88.
2. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий . М; Машиностроение , 2012 636 с
3. Ergashev, D., & Khudayberdiev, O. (2023). Development of thermocyclic processing modes for carbon steels used on cold forming tools. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 383, p. 04066). EDP Sciences.

**To'ychiyev Abdumalik**  
**Andijon mashinasozlik instituti**  
**“MYMT” kafedrasi assistenti**  
**Abdurahmonova Ruqiyaxon**  
**Andijon mashinasozlik instituti**  
**“MYMT” kafedrasi 4-bosqich talabasi**

### **NANOMATERIALLARNING ASOSIY XOSSALARI**

Nanotexnologiya, 100 nm dan past miqyosdagi materiallar va hodisalarni o'rganish, real dunyo ta'sirida paydo bo'ladigan ko'p tarmoqli fan sohasidir. Nanotexnologiyaning qo'llanilishi juda ko'p, jumladan (lekin ular bilan cheklanmagan holda) dori vositalarini etkazib berish, energiyani saqlash, energiya yig'ish, optika, elektronika, optoelektronika, kataliz, to'qima muhandisligi,

strukturaviy materiallar va sezish. 1-bobda nanotexnologiya sohasining qisqacha tarixi va umumiy ko'rinishi keltirilgan, shu bilan birga nano o'lchamdagi materiallarda ularning ommaviy hamkasblari bilan solishtirganda kuzatilgan muhim mulkiy o'zgarishlar jamlangan.

1959 yilda mashhur Nobel mukofoti sovrindori, amerikalik fizigi Richard Feynman birinchi marta “nanomateriallar” tushunchasini taklif qildi. O'shandan beri Feynmanning bashorati asta-sekin nanofan va nanotexnologiyalar rivojlanishida haqiqatga aylandi. Nanomateriallarning o'ziga xos fizik xususiyatlari odamlarning hayoti va ijtimoiy rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Sektorlarda nanomateriallar tobora ko'proq ilovalarni namoyish qila boshladitibbiyot, maishiy texnika, kompyuter va elektronika, atrof-muhitni muhofaza qilish, to'qimachilik sanoati, mashinasozlik sanoati va boshqalar.

Nano - transliteratsiya orqali nanometrning (nm) metrik birligi. Millimetr va mikron kabi, nanometr ham maxsus jismoniy ma'noga ega bo'lmagan uzunlik shkalasi sifatida belgilanadi. Xususan, u bir metrning milliarddan bir qismiga teng (ya'ni  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ ). Bir nanometr bir-biriga joylashtirilgan taxminan ikki-uch metall atomining uzunligini yoki 10 ta vodorod atomining "kengligini" yakka tartibda joylashtiradi. Odatiy virusning diametri taxminan 60-250 nm, qizil qon hujayralarining diametri taxminan 2000 nm, sochning diametri esa 30 000-50 000 nm

Tabiatdagi eng keng tarqalgan elementlardan biri sifatida uglerodning noyob bog'lanish orbitali ko'p uglerod oilasini tashkil qiladi. Odamlar tabiatda faqat uchta uglerod allotropi borligiga ishonishgan: olmos, grafit va amorf uglerod. 1985 yilda Kroto va uning hamkasblari sehrli soni 60 bo'lgan qafasga o'xshash C<sub>60</sub> molekulalarini topdilar, ularda 60 ta uglerod atomi mos ravishda 20 olti burchakli va 15 beshburchakdan tashkil topgan futbol shaklidagi ko'pburchaklarning tepasida joylashgan. Grafit elektrodlarining yoy zaryadsizlanishidan foydalanib, Kratschmer birinchi marta sintetik C<sub>60</sub> ning

makro miqdorini oldi va nanotexnologiya tadqiqotlarining yana bir to'liqligini ishga tushirdi. Keyinchalik topilmalar sferik va sferoid uglerod allotroplarining katta oilasi edi.

Hozirgi vaqtda nano tadqiqotlar uchta asosiy yo'nalishni o'z ichiga oladi: nanoqurilmalar, nanomateriallar va nanotexnologiyalarni aniqlash va tavsiflash. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati nanostruktura va nanomateriallar bo'yicha u odamlarning tabiat haqidagi tushunchalarining yangi darajasini ochdi va mavzuning o'zi bilim innovatsiyasining oltin manbasiga aylandi. Nano o'lchovli strukturaviy birliklar (1-100 nm) moddalardagi ko'plab uzunliklarga, masalan, elektronlarning de Broyl to'liq uzunligiga, o'ta o'tkazuvchanlik kogerentligiga, tunnel to'siqlarining qalinligiga va magnit temirning kritik o'lchamiga tengdir. nanomateriallar va nanostrukturalarni nafaqat mikroskopik atomlar va molekulalardan, balki fizikaviy va kimyoviy xossalari bo'yicha ham makroobyektlardan farq qiladi. Odamlarning tabiatni o'rganish va bilim yaratish doirasi makro va mikro ob'ektlar o'rtasidagi o'rta hududga kengaytirildi. Nanotexnologiya sohasida yangi hodisalarni kashf qilish, yangi qonunlarni tushunish va yangi tushunchalar va nazariyalarni ishlab chiqish, bunday faoliyat nanomateriallar uchun ilmiy asos yaratish uchun asos yaratadi. Bundan tashqari, bu nanofizika, nanokimyo va boshqa yangi sohalarni o'rganishning mazmunini sezilarli darajada boyitadi.

### **Xulosa**

Hozirgi kunda nano tadqiqotlar bo'eicha uchta asosiy yo'nalishni o'z ichiga oladi: nanoqurilmalar, nanomateriallar va nanotexnologiyalarni aniqlash va tavsiflash. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati shundaki nanostruktura va nanomateriallar bo'yicha u odamlarning tabiat haqidagi tushunchalarining yangi darajasini ochdi va mavzuning o'zi bilim innovatsiyasining oltin manbasiga aylandi desak mubolag'a bo'lmaedi.

### **Adabiyotlar ro'yxati**

- 1.Симирнов Виталий Иванович, Физические основы нанотехнологий и наноматериалы; Учебное пособие, - Ульяновск; УлГТУ,2017-240 с.
- 2.Азаренков Н.А., Аеревкин А.А., Ковтун Г.П. Основы нанотехнологий и наноматериалов; Учебное пособие - Харьков 2009.-69 с.
3. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий . М; Машиностроение , 2012 636 с
4. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологий М; Физматлит. – 2009.-416 с
5. Азаренков Н.А.,Береснев В.М., Погребняк А.Д.,Маликов Л.В. ,Турбин П.В. Наноматериалы, нанопокрyтия, нанотехнологий; Учебное пособие - Харьков 2009.-209 с

**To'ychiyev Abdumalik**

Andijon mashinasozlik instituti

“MYMT” kafedrası assistenti

**Abdumutalibov Asadbek**

Andijon mashinasozlik instituti

“MYMT” kafedrası 4-bosqich talabasi

### **CHO‘YANLARGA TERMİK İSHLOV BERISH**

Cho‘yanni termik ishlov berish, quyish jarayonida yuzaga keladigan ichki kuchlanishlarni (stresslarni) bartaraf yetish va vaqt o‘tishi bilan quyma hajmi va shakli o‘zgarishiga, qattqlikning pasayishiga va kesib mexanik ishlov berishning yaxshilanishiga, mexanik xususiyatlarning oshishiga olib keladi.

Cho‘yanlar quyidagi termik ishlov berish turlarilar bilan yumshatish, normallashtirish, toblash va bo‘shatish, shuningdek kimyoviy termik ishlov berish ayrim turlari mavjud (azotlash, alitirlash, xromlash).

Cho‘yanlarda yumshatish prossesi ichki kuchlanishlarni ( stresslarni) bartaraf yetish uchun quyidagi haroratlarda bajariladi:

Kulrang cho'yan uchun 500–570° C;  
Juda puxta cho'yan uchun 550–650°S;  
Kam legirlangan cho'yan uchun 570-600°S;  
yuqori legirlangan cho'yan uchun 620-650°S;

Domena (cho'yan quyuvchi) pechlarda olingan quyma cho'yanlar barcha operatsion xususiyatlarga yega yemas, shuning uchun cho'yan quyish paytida yuzaga keladigan va vaqt o'tishi bilan quyma hajmi va shakli o'zgarishiga olib keladigan ichki kuchlanishlarni (stressni) olib tashlash, qattqlikni kamaytirish va kesish orqali ishlov berishni yaxshilash uchun va quyma cho'yanlarning mexanik xususiyatlarini oshirish uchun, ularni termik ishlov berish kerak. Termik ishlov berishning barcha turlari o'zaro bog'liq. Faqat bitta turdagi termik bilan ishlov berish orqali barcha kerakli mexanik xususiyatlarni olish mumkin yemas; yumshatish paytida ichki stresslar olib tashlanadi, yopishqoqlik kuchayadi, normalizatsiya paytida struktura o'zgaradi, kuch va yeskirish qarshiligi oshadi, toblash paytida qattqlik oshadi, struktura yanada muvozanatli bo'ladi va bo'shatish prosesi paytida plastika ortadi, qattqlashtirilgan detallarning mo'rtligi kamayadi. Eskirtish cho'yan quyma detal qismlarining o'lchamlarini barqarorlashtiradi.

Termik ishlov berish nazariyasi har bir Termist uchun zarurdir, chunki ishlab chiqarilgan detallarning sifati to'g'ri tanlashga, termik ishlov berishning yeng samarali texnologik jarayonini ishlab chiqishga va uni amalga oshirishga bog'liq.

Metalllarni termik ishlov berish nazariyasi va amaliyotini o'rgangandan keyingina Termist zamonaviy mashinasozlik zavodlarida muvaffaqiyatli ishlashi, fan va texnikaning so'nggi yutuqlarini termik ishlov berish texnologiyasiga muvaffaqiyatli kiritishi, texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish uchun kurashishi mumkin.

## **Xulosa**

Cho'yanlarni termik ishlov berishda muxim jixatlardan biri texnologik jarayonning bajarilishida termist yuqori malakada bo'lishi kerak. Chunki turli markadagi cho'yannlarni termik ishlov berishda ularni temperatura rejimlarini xisobga olgan holda bajariladi. Bu o'z o'rnida cho'yannlarni kerakli bo'lgan mexanik xossalarini olishda juda muxim ro'l o'ynaydi.

## **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Зуев ВМ. Термическая обработка металлов – М: Высшая школа, 1976, 344
2. Кузьмин Б.А. и др. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы — М: Высшая школа, 1977, 304 с.
3. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы – М: высшая школа, 1980, 360 с.
4. Самохоцкий А.И., Парфёновская Н.Г. Технология термической обработки металлов – М: Машиностроение, 1976, 311 с.
5. Седов Ю.Е., Адаскин А.М. Справочник молодого термиста – М: Высшая школа, 1986, 239 с.

## **ШИША МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ЭКСПЛУАТАЦИОН ХОССАЛАРИ.**

**Эргашев Дилшодбек Мамасидиқович, т.ф.ф.д.**

**Андижон машинасозлик институти, Андижон**

**Абдуқодирова Нозимахон Абдуманноб қизи, талаба.**

**Андижон машинасозлик институти, Андижон**

Шиша - бу аморф материал. Дарз кетган соҳасида кристалларнинг ҳеч қандай аломатини пайқаш мумкин бўлмаган қаттиқ жисмлар учрайди. Агар оддий шишани уриб синдирилса, унинг синиши текис ва кристалларнинг дарз кетишига нисбатан ғадир-будир, овалсимон текисликлар билан фарқланади [1].

Шишанинг хоссалари:

Аддитивлик хоссаси. Шишанинг хоссаси кимёвий таркибига боғлиқ бўлади. Уларни аддитивлик ёки қўшилиш қондаси бўйича ҳисоблаш мумкин. У алоҳида оксид ва диоксидлар айрим сонли коэффициент билан ифодаланидиган шишаларнинг шахсий хоссаларига таъсир кўрсатади. Диоксид ва оксид даражаси қанчалик кўп бўлса, унинг шиша таркибидаги улуши ҳам шунча катта бўлади. Шиша таркибидаги алоҳида диоксид ва оксидларнинг миқдорини  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$  билан % ларда, уларга мос хоссалар коэффициентларини (омиллари)  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$  билан белгиласак, шиша хоссасини  $C$  қуйидаги тенглама билан ифодалаш мумкин:

$$C = C_1 \cdot \frac{P_1}{100} + C_2 \cdot \frac{P_2}{100} + C_3 \cdot \frac{P_3}{100} + \dots + C_n \cdot \frac{P_n}{100}$$

Шиша зичлиги 2,2 дан 8 г·см<sup>3</sup> атрофида ўзгаради. Энг оғир шишалар таркибида кўп кўрғошин оксидлари, энг енгил шишаларда эса кичик атом оғирлигига эга оксидлар (литий, бериллий, бор) мавжуд. Кварцли шиша зичлиги 2,2 г·см<sup>3</sup>.

Эластиклик. Қаттиқ шишалар пластик бўлмайди. Эластиклик хоссаси эластик модули  $E$  қиймати билан ифодаланади.  $E$  қанча кўп бўлса, тананинг деформацияси шунча кичик бўлади:

$$\Delta l = \frac{Pl}{ES'}$$

бу ерда  $\Delta l$  -  $l$  узунликда ва  $S$  юзали,  $P$  куч таъсири остидаги стерженнинг узайиши (деформацияси). Турли таркибли шиша эластиклик модули  $E$  45-98 ГПа атрофида бўлади.

Шишанинг чўзилишдаги мустаҳкамлик чегараси  $P_{\text{ч}}$  35-100 МПа га тенг бўлиб, сиқишдаги  $P_{\text{с}}$  588-1176 МПа дан 10-15 маротаба кам.

Мўртлик. Шиша эластиклик деформация чегарасига етиши биланок синади. Шиша мўртлиги уни бир лаҳзадаги зарбага қаршилиги билан ифодаланади. Мўртлик шишанинг шакли, ўлчамлари ва айниқса,

қалинлигига боғлиқ бўлади. Қалинликнинг ошиши билан зарба қаршилиги кўпаяди. Шунингдек, зарбага қаршилик  $R_c$  ни ошиши билан ҳам кўпаяди, шишани тоблаш уни 5-6 мартаба кўпайтиради. Мўртликка шишанинг сирти ва бир жиснлиги, айнан унда ғайритабiiй - қаттиқ кўшилмаларнинг мавжудлиги катта таъсир кўрсатади.

Иссиқлик кенгайишининг чизиқли коэффициенти қиймати, асосан, ҳароратни кескин ўзгаришига боғлиқ бўлади. Бундан ташқари, кўпинча техникада шишани бошқа таркибли шиша билан, керамика ва металллар билан кавшарлашга тўғри келади. Агар бир-бирига кавшарланаётган материаллар ҳар хил иссиқлик кенгайишига эга бўлса, у ҳолда мустақкам улоқ (кавшарланган жой)ни олиб бўлмайди: буюм совутилганда кўп жойидан ёрилиб кетади. Иссиқлик кенгайишининг чизиқли коэффициенти  $5 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  (кварцли шиша) дан то  $200 \cdot 10^{-7} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$  оралиғида ўзгаради, унинг қиймати шиша таркибига боғлиқ.

Термик барқарорлик, яъни шишанинг ҳароратнинг кескин ўзгаришига синмасдан қарши туриш имконияти одатда кичик. Шиша буюмларнинг иссиқликка бардошлилигига шишанинг таркибидан ташқари шишанинг шакли, ўлчамлари ва қалинлиги таъсир қилади. Энг термик барқарор шишаларга кварцли, бор силикатли ва ишқорсиз шишалар киради. Турли шиша намуналари бардош берадиган ҳарорат фарқи  $80^{\circ}\text{C}$  дан (оддий саноат шишалари)  $1000^{\circ}\text{C}$  (кварцли) оралиғида ўзгариб туради. Тенг тақсимланган сиқиш (тоблаш) кучланиши буюмнинг иссиққа бардошлилигини 1,5-2 баробарга оширади. Шиша юзасидаги нуқсонларни йўқотувчи оловли сайқаллаш ва кимёвий ишлов бериш иссиққа бардошлиликни кучайтиради.

Оптик хоссалар. Оддий силикат ойналар спектрнинг барча кўриш қисмини яхши ўтказди ва деярли ултрабинафша ва инфра қизил нурларни ўтказмайди. Шишанинг кимёвий таркиби ва унинг ранг-тусини ўзгартириш орқали ушбу соҳаларда шишанинг нур ўтказиш ҳоссасини ростлаш мумкин.



Оптик хоссаларига кўра шаффоф, бўялган, рангсиз ва тарқатувчи шишаларга ажратилади.

Кимёвий барқарорлик. Шишанинг кимёвий барқарорлиги унинг кимёвий таркиби ва таъсир қилаётган реагент табиатига боғлиқ. Масалан, силикат шиша ўйиш хусусиятли ва фосфор кислотада бошқа кўпгина реагентларга нисбатан юқори бардошлиликка эга. Дераза ойналари сифатида фойдаланиладиган листли шиша бир неча ўн йиллар давомида тўла қониқарли хизмат қилади. Ишқорли оксидлар таркибини кўпайтириш листли шишанинг кимёвий барқарорлигини камайтиради,  $Al_2O_3$  ни киритиш эса уни кўпайтиради.

Шишага механик ишлов беришнинг асосий туридан бири - бу абразив жилвирлашдир. [2,3]

### **Адабиётлар**

1.Казеннова Е.П. Общая технология стекла и стеклянных изделий. М.: Стройиздат, 1983, 114 С.

2.Калафатова Л. П. Прогнозирование качества поверхностного слоя при обработке изделий из технических ситаллов // Справочник. Инженерный журнал. Приложение. 2002. № 9 С.5-8.

3.Калафатова Л. П. Технологические основы повышения эффективности обработки и обеспечения качества изделий из технических стекол и ситаллов // Автореф. дис. ... док. техн. наук. Харьков: 2001. 44 с.

## **ШТАМПЛАР ИШЧИ ДЕТАЛЛАРИНИНГ ЕЙИЛИШ МЕХАНИЗМЛАРИ.**

**Эргашев Дилшодбек Мамасидиқович, т.ф.ф.д.**

**Матякубова Муслимахон Йўлдошмирза қизи, магистрант**

**Жабборов Нодирхон Асрор ўғли, талаба.**

**Андижон машинасозлик институти, Андижон.**

Хозирги замон машинасозлик саноатида металлларга босим остида ишлов бериш усуллари жуда кенг қўлланилади. Улар ичида совуқ ҳолда ҳажмий штамплаш алоҳида аҳамият касб этади. Совуқ ҳолда ҳажмий штамплашда нисбатан оғир юкланадиган операциялардан бири чўктириш операцияси ҳисобланади. Совуқ ҳолда чўктириш учун мўлжалланган штамплар мураккаб кучланишлар ҳамда нисбатан юқори тезликда зарбий юкланиш характериға эға бўлган юқори циклик юкланишлар таъсирида ишлайди.

Штампларнинг ишчи зонасида 2500 МПа қийматға эға бўлган сезиларли даражадаги солиштирма юкланиш юзаға келади. Штамповкалаш шароити “металлзаготовка-асбоб” (татбиқ этилган клин тури) нинг маҳаллий контактида сезиларли даражада ўта қийинлашади ва унинг бу зонада солиштирма юкланиш 3500 МПа максимал қийматгача етиши мумкин. Асбобнинг контактли ҳажмларини қиздиришда жуда кўп ҳолларда ҳарорат 150-170°C дан ошмайди. Шу билан бирға штамповкалашнинг юқори интенсивлигида деформацияланадиган металлнинг катта ҳажми ва деформациянинг юқори даражасида асбобнинг қиздириш ҳарорати 300–400 °C гача етиши мумкин [1].

Асбобнинг ишчи зоналари шакли ва ўлчамларининг маҳаллий ёки умумий қайтмас ўзгаришлари пластик деформацияланиш ва абразив ейилиши натижасида содир бўлади. Штампларнинг ишчи юзалари геометрик ўлчамлари ўзгаришларининг устун механизми ягона нуқтайи

назардан тадқиқотчилар томонидан ишлаб чиқилмаган. Совуқ ҳолда деформациялаш учун асбоблар қайтмас шакл ўзгаришининг заготовка материалига абразив таъсир этиши ва қисман асбобнинг ишчи қисмини толиқишдан дарз кетиб кўчиши билан боғлайдилар [2].

Тадқиқотлар асбобнинг ўлчами бўйича барқарорлигини аниқлайдиган ҳолатда штамплар тайёрланадиган материалнинг оқувчанлик чегарасига боғлиқлигини кўрсатадилар. Умуман гравюранинг қайтмас шакл ўзгариши интенсивлиги унинг конфигурацияси, штамповкалашнинг ҳарорат-кучлар шarti ва штамп материалининг мустаҳкамлик тавсифномаларига боғлиқ бўлади [3].

Тобланган зона қаттиқлигининг ошиши бир томондан ейилишга чидамлилик ва пластик деформацияланишга қаршилиқнинг ошишига олиб келса, бошқа томондан қовушқоқлик ва кўчишларнинг камайишини юзага келтиради. Қаттиқликнинг камайиши эзилиш ва контактли зонанинг шакл ўзгаришининг тезлашишига олиб келади. Етарли бўлмаган тобланиш чуқурлиги ва ўтиш зонаси ҳамда штампларнинг ишчи юзаларидаги сезиларли даражадаги контактли кучланишлар қатламлардаги етарли бўлмаган мустаҳкамлик туфайли маҳаллий пластик деформацияларни юзага келтириши мумкин. Ва аксинча, кўрсатиб ўтилган зоналарнинг ҳаддан ташқари штампнинг ишчи ҳажмларидаги қовушқоқлигининг камайишига олиб келади ва бунинг натижасида, асбоб макро участкаларининг дарз кетиб кўчиши ва майдаланиши содир бўлади.

Совуқ ҳолда деформациялаш шароитида ейилишга чидамлилик даражаси карбидлар тури, уларнинг миқдори, дисперслиги ва ҳажмда бир текисда тақсимланишига боғлиқ бўлади. Юқори ейилишга чидамлилик карбидлар структурасида майда ва бир текисда тақсимланишни юзага келтиради. Йирик тўпланмалар ёки тасмалар кўринишида ишчи юзаларга кирган карбид заррачалари ёки уларнинг ҳаддан ташқари кўп миқдори бу

ҳолатда қўшимча абразив вазифани ўйнайди, ейилишни тезлаштириши ҳисобига дарз кетиши, синиши кузатилиши мумкин.

Штамп ишчи зонаси яхлитлигининг бузилиши, микро ва макроскопик узилишлар (дарзлар) юзага келиши турли хил сабаблар натижасида рўй беради. Дарзларнинг юзага келиши юқори солиштирма кучлар таъсири, кўп ҳолларда эса совуқ ҳолда чўктиришда юзага келадиган пўлатнинг вақтинчали узилишга қаршилиги натижасида пайдо бўлади. Микродарзларнинг мавжудлиги қайтмас шакл ўзгартириш, ушлаб қолиш ва абразив ейилиш жараёнларини жадаллаштиради..

### **Адабиётлар**

1. Alon Mishra, Joydeep Maity. Structure – property correlation of AlSi 1080 steel subjected to cyclic quenching treatment // Materials Science Engineering A. – 646. – 2015. – P. 169-181.

2. Гурьев А.М., Земляков С.А. Новая высокоэффективная технология термического упрочнения режущего и штампового инструмента. В сб. трудов научно-технической конференции 5-7 апреля 2000 г.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2000.- С.25-27.

3. Norkhudjayev, F. R., Mukhamedov, A. A., Khudayberdiev, O. R., Ergashev, D. M., & Norkhudjayeva, R. F. (2020). Development of Machine-Building Materials and Details of Machines from the Powders received from Waste of Raw Materials in the Industry of Uzbekistan. Test Engineering and Management, 83(5-6), 639-646.

## **TERI KASALLIGI BEMORLARINI KIYIMLARINING YARATISHDA AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH TIZIMLARINI AHAMIYATI**

Arabbayeva Firyuza Uchkunovna, katta o'qituvchi

Andijon mashinasozlik instituti, Andijon shahar, O'zbekiston Respublikasi

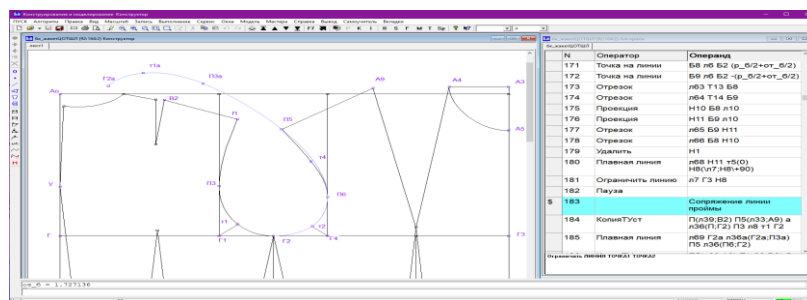
Ma'lumki teri kasalligi bemorlarni kiyimlarini modellashtirish jarayoni [1] juda ahamiyatlidir. Teri asalligi bemorlarni kiyimlarini modellashtirish jarayonida avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi quyida gI muammolarini tez va sifat jihatidan yangi darajada hal qilish imkonini beradi.

- har qanday dizayn usuli yordamida mahsulotning asosiy dizaynini qurish;
- kerakli modellashtirish texnikasini bajarish;
- namunalarni talab qilinadigan standart o'lchamlar va balandliklar oralig'ida takrorlashni amalga oshirish;
- ishlab chiqarishga kirish uchun hujjatlarni ishlab chiqish.

TAD Grasia har qanday dizayn usuli (EMKO SEV, Muller, TsOTSHL, TsNIISHP) yordamida to'g'ridan-to'g'ri kompyuterda "noldan" tuzilmani qurish imkonini beruvchi yuqori kompyuter texnologiyasini amalga oshiradi.

Dizayner mahsulotni bitta o'lchamda ishlab chiqadi va dastur yuqorida sanab o'tilgan barcha muammolarni tez va aniq hal qiladi.

Ish maydoni ikki qismga bo'linadi: inshoot qurilgan chizma oynasi va qurilish jarayoni qayd etiladigan algoritm oynasi (1-rasm)

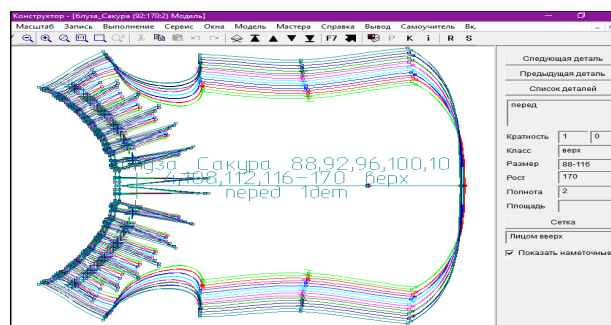


1-рasm. Qurilish jarayoni qayd etiladigan algoritm oynasi

Dastur ayollar, erkaklar, qizlar va o'g'il bolalar uchun ma'lum standartlarga muvofiq tipik o'lchovli xususiyatlarni taqdim etadi. Mutaxassis o'lchovli xususiyatlarning qiymatlarini o'zgartirishi yoki yangi jadval yaratishi mumkin. O'lchovlar, formulalar, o'sishlar va boshqa hisoblangan qiymatlardan foydalangan holda, dizayner qog'ozda qo'lda qurishda bajaradigan barcha amallarni dasturda bajaradi. Grafik amallarni bajarishda (nuqta qo'yish, masofani chizish, silliq chiziq chizish, ...) dastur doimiy ravishda qaysi obyektlar va ma'lumotlarni ko'rsatish kerakligini taklif qiladi.

SAPR kiyimlari Grasia sizga konstruktiv modellashtirishning barcha kerakli usullarini tez va qulay tarzda amalga oshirish, dasturlarni o'tkazish, bo'limlarning uzunligini tenglashtirish, burmalarni yaratish, qismlarni ajratish va boshqalarni bajarishga imkon beradi. Andozalarni takrorlash eng murakkab va ko'p vaqt talab qiladigan dizayn vazifalaridan biridir.

Qayta ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan usuli - bu andozalarning gradatsiyasi (2-rasm), bunda asosiy o'lchamdagi qismlardan dizayn nuqtalarida o'sishlar yordamida oshirish/kamaytirish orqali boshqa o'lchamdagi naqshlar olinadi. Ushbu usulning kamchiligi shundaki, o'lchovlararo o'sishlar yordamida olingan naqshlarda xatolar paydo bo'ladi, juftliklar va muvozanat xususiyatlari buziladi va sifat yomonlashadi. Va mutaxassis tuzatish uchun vaqt sarflashi kerak.



2-rasm. Andozalarning gradatsiyasi.

Qayta ishlab chiqarishning eng keng tarqalgan usuli - bu andozalarning gradatsiyasi, bunda asosiy o'lchamdagi qismlardan dizayn nuqtalarida o'sishlar yordamida oshirish/kamaytirish orqali boshqa o'lchamdagi naqshlar olinadi. Ushbu

usulning kamchiligi shundaki, o'lchovlararo o'sishlar yordamida olingan naqshlarda xatolar paydo bo'ladi, juftliklar va muvozanat xususiyatlari buziladi va sifat yomonlashadi. Va mutaxassis tuzatish uchun vaqt sarflashi kerak.

Grasia kiyim-kechak SAPR tizimida naqshlarni o'lchovli xususiyatlarga ko'ra qayta tartiblash orqali takrorlash usuli taklif etiladi. Tizim ushbu muammoni avtomatik, tez va aniq hal qilganligi bois ushbu dastur asosida teri kasalligi bilan og'rigan bemorlar uchun kiyimlarni modellashtiri maqsadga muvofiq bo'ladi.

### **Adabiyotlar**

1. AF Uchkunovna journalnx 6 (10), 407-409 **The theoretical basis for the development of a technical proposal for hospital clothing for patients with skin diseases.**
2. Е.Б. Коблякова Конструирование одежды с элементами САПР. Учебное пособие Легпромбытиздат 1988 год.
3. Необходимость разработки технического предложения госпитальной одежды для больных кожными болезнями. ФУ Фраббаева, МН Умарова - Universum: технические науки, 2022
4. Формирования задания на модели госпитальной одежды для детей больных кожными болезнями Ф Араббаева - International bulletin of applied science and technology №7 2023
5. Маркетинговые исследования изучения спроса населения андижанской области на госпитальную одежду больных кожными заболеваниями ФУ Араббаева - Scientific progress, 2022
6. ГОСТ 2.118-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Техническое предложение (с Изменениями N 1-5) Межгосударственный стандарт Издание (апрель 2011 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в августе 1981 г., ноябре 1982 г.

**Sottimov Oybek Ozodjon o'g'li**  
**Stajyor o'qituvchi, Andijon mashinasozlik instituti**

**[sottimov98@gmail.com](mailto:sottimov98@gmail.com)**

**+998 (90) 222-26-21**

## **KOMPYUTERLI LOYIHALASH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARI**

Bugungi kunda inson faoliyatining deyarli barcha sohalarida keskin raqobat mavjud. Afzalliklar - bu mahsulotni tezroq va aniqroq loyihalash, uning sifatini aniq bashorat qilish va ishlab chiqarishning optimal texnologiyasini aniqlashga qodir bo'lgan bozor ishtirokchilari. Har qanday murakkablikdagi g'oyalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun kompyuter yordamida loyihalash tizimi (SAPR) talab qilinadi. Ushbu kontsepsiya maksimal aniqlikda ob'ekt modelini yaratish va ishlab chiqaruvchiga xalqaro standartlarga muvofiq loyiha hujjatlarining to'liq to'plamini taqdim etish imkonini beruvchi dasturiy ta'minotni anglatadi.

CAD tizimlaridan foydalangan holda ishlab chiqarish jarayonini tahlil qilish, ishlab chiqish, tayyorlash uchun samarali texnologiyalar to'plamidan foydalangan holda ushbu muammoni amaliy hal qiling. Bu talab qilinadigan sifatga erishish va mahsulot tannarxini kamaytirishning yagona yo'li. Loyihani yaratish bo'yicha ishlarning asosiy qismi kompyuter dasturlari tomonidan amalga oshiriladi, ularning tezligi va aniqligi an'anaviy texnologiyalarning imkoniyatlaridan ko'p marta oshadi, masalan, chizmalarni yaratish, kutilgan yuklarni hisoblash, materiallarning harakatini bashorat qilish.

Tarkib

- [Xususiyatlar va ilovalar](#)
- [ALT tasnifi](#)
- [Kompyuter yordamida loyihalash dasturlariga misollar](#)



Insoniyat doimo ishlab chiqarishni avtomatlashtirishga intilgan. Ammo 20-asrning o'rtalariga qadar bu mexanizmlar va texnologiyalarni takomillashtirishga urinishlar edi. Avtomatlashtirish tizimlaridan foydalanishning birinchi tajribalari Ikkinchi jahon urushidan keyin boshlangan. 40-yillarning oxiri va 50-yillarning boshlarida AQShda harbiy-sanoat kompleksi ehtiyojlari uchun elektron qurilmalardan foydalanishni yutuq deb atash mumkin emas. O'shanda kompyuterlarning kuchi etarli emas edi. Jiddiy muvaffaqiyatlar faqat 70-yillarda, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlay oladigan elektron qurilmalar paydo bo'lganda keldi. Bu davr kompyuter yordamida loyihalash tizimlarini yaratishning birinchi bosqichi deb ataladi. Ishlab chiqarish masalalarini hal qilishda kompyuterlardan foydalanish samaradorligi isbotlandi.

1980-yillarda elektron inqilobning ikkinchi bosqichi boshlandi. Bu vaqtga kelib, hisoblash qurilmalarining o'lchamlari sezilarli darajada kamaydi va ish tezligi sezilarli darajada oshdi. Portlovchi o'sishning jiddiy sababi shaxsiy kompyuterlarning chiqarilishi bo'lib, ularning yordami bilan foydalanuvchilar doirasi ko'paydi.

Ko'plab rivojlanish yo'llari va bir nechta yirik ishlab chiqaruvchilar orasida etakchi - IBM paydo bo'la boshladi. Intel x86 mikroprotsessorli qurilmalar arxitekturasini dizaynni avtomatlashtirishda foydalanish uchun eng muvaffaqiyatli bo'ldi. Shu bilan birga, CAD tizimlari mashinasozlik va yuqori texnologiyali sanoatda paydo bo'la boshladi.

Fazoviy modellash usullari murakkab jarayonlarni hisoblash va CNC mashinalari uchun dasturlash texnologiyasi uchun asos yaratish imkonini berdi. 80-yillarning o'rtalariga kelib, Apple va Motorola mahsulotlarining mashhurligi rivojlanishida pasayish kuzatildi. Biroq, Unix operatsion tizimida ishlaydigan grafik stansiyalar yetakchilik qildi. Ammo 90-yillarning boshlarida Windows platformasidagi dasturlar raqobatchilarni ortda qoldirdi. Mashina asboblari va uskunalari uchun tavsiya etilgan tizimlar qulayroq, samaraliroq va eng muhimi,

arzonroq edi. Fazoviy dizayn usullari energetika sohasida, maishiy texnika ishlab chiqarishda, avtomobilsozlikda va kosmonavtikada talabga ega bo'ldi.

3D modellashtirishga ehtiyoj nafaqat yirik korxonalar tomonidan seziladi. O'z g'oyalarini amalga oshirish uchun ular yuqori texnologiyali sohalarda talab qilinadigan funktsiyalar to'plamiga ega mahsulotlarni sotib olishlari shart emas. Siz mo'tadilroq pul uchun dizayn dasturlarini topishingiz yoki cheklangan funktsiyalarga ega bepul versiyalardan foydalanishingiz mumkin.

ALT tizimida ishlaydigan dizaynerlar AutoCAD paketini yaxshi bilishadi. Ko'p yillar davomida u juda oddiy, intuitiv vositalar yordamida g'oyalarni amalga oshirish qobiliyatiga munosib hurmatga sazovor bo'ldi. Ikki o'lchovli va uch o'lchovli makonda ishlash qobiliyatini qo'llab-quvvatlaydi. Loyihalar standart ALT shaklida saqlanadi. Sinov sifatida ishlab chiqaruvchi dasturdan 30 kun davomida bepul foydalanish imkoniyatini beradi. Bu vaqt ichida asosiy ta'limga ega bo'lgan mutaxassis asosiy funktsiyalardan qanday foydalanishni o'rganadi va uni sotib olish yoki qilmaslik to'g'risida qaror qabul qiladi.

SolidWorks dasturi haqida gapirmasa ham bo'ladi. Dastur o'rta o'lchamli kompyuterlarda keng foydalanish uchun moslashtirilgan. Eng boy funksionallik emas, balki mavjud imkoniyatlar juda murakkab loyihalarni amalga oshirish uchun etarli. Yirik korxonalar ham dasturdan foydalanadilar. Ishlab chiqaruvchi CAD, CAM, CAE tizimlaridagi barcha muammolarni hal qilish uchun turli maqsadlar uchun mahsulotlar qatorini taklif qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. T. Rixsiboev «Kompyuter grafikasi», T.2006 y
2. L.Xeyfes «Инженерная компьютерная графика», SPB, ВХВ: Peterburg, 2005y.

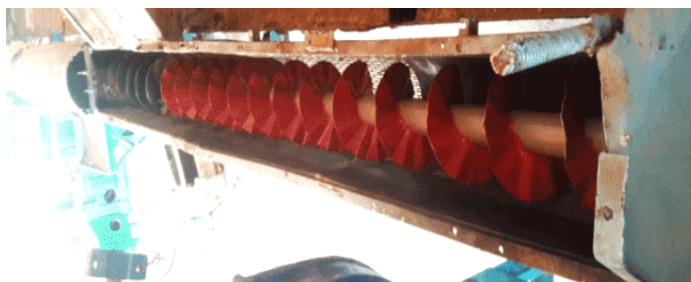
## **ЯНГИ КОНСТРУКЦИЯЛИ ВИНТЛИ КОНВЕЙЕРНИ ТАЖРИБАВИЙ ТАДҚИҚОТЛАРНИ ЎТКАЗИШ МЕТОДИКАСИ.**

Тешабоев Ойбек Абдуманноб ўғли таянч докторант, Юлдашев

Илхомжон Комилжонович магистр

Андижон машинасозлик институти

Момиқни ташувчи ва тозаловчи винтли конвейерни тавсия қилинган конструкцияси тажриба нусхаси тайёрланди ва тажрибавий тадқиқотларни ўтказиш бўйича мавжуд усуллардан фойдаланилди. 1-расмда янги конструкциядаги винтли конвейернинг тажриба нусхаси кўринишлари келтирилган [1].

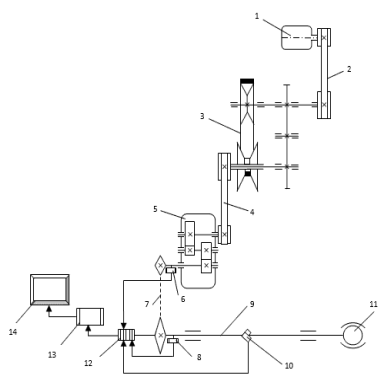


1–расм. Янги конструкцияли конвейернинг винти валини умумий кўриниши.

Юқорида таъкидлаганимиздек, винтли конвейер эксплуатацион кўрсаткичларини ошириш мақсадида, узатиш механизмида қайишқоқ элементлари бўлган занжирни ўз ичига олган механизм қўлланилган [2].

Момиқни ташувчи ва тозаловчи тўлқинсимон юзали винти бўлган конвейернинг тажриба стендининг электротензометрик схемаси 2-расмда келтирилган. Тажриба стенди ишга тушганида электродвигатель 1 вариатор

2 орқали ҳаракатни муфта 3 орқали редуктор 4 га узатади. Сўнгра ҳаракатни тавсия қилинган занжирли узатма орқали винтли конвейернинг винт валига узатади. Ишчи винт валидаги буровчи моментни ўлчаш учун мос равишда валга тензорезисторлар 10 ёпиштирилган. Винтли валнинг иккинчи учига тормозлаш қурилмаси 11 ўрнатилган. Валнинг иккинчи учига токосёмник 12 ўрнатилган. Arduino (АЦП) микроконтроллер 13 орқали малумотлар компьютер 14 га узатилади [3]. Олинган натижалар аниқлик даражасини ошириш мақсадида синовлар 3 мартадан бир хил режимда такрорий ўтказилди. Синовлар якунида тажриба стенднинг винтли ва етакловчи юлдузча валлари статистик тарировка қилинди. Бунда махсус ричаг тайёрланиб, унинг бир учи ишчи валнинг бир учига больт ёрдамида маҳкамланиб, иккинчи учига юк осиш учун махсус илгакли ликопча ўрнатилди.



2-расм. Винтли конвейернинг тажриба стендининг электротензометрик схемаси.

бу ерда 1 – электродвигатель; 2,4 – тасмали узатма; 3 – вариатор; 5 – редуктор; 6 – юқори тасирчанг ку-037 маркали товуш модули; 7 –занжирли узатма; 8 –обтик тахометр; 9-винт вали; 10 – ярим кўприк усулида елимланган тензорезистор; 11 - тормозлаш қурилмаси; 12 – токосёмник; 13 - Arduino (АЦП) микроконтроллер; 14 – компьютер.

Ричаг узунлиги  $l=1$  м қилиб олинди. Тарировкалаш жараёнида валнинг иккинчи учи махсус ҳаракатланмайдиган қилиб тоmozлаб қўйилган. Ричакга юк бир хилда 1кг дан ошириб борилиб, 0кг дан 8кг гача юк осилди. Бу ерда вални тарировкалаш жараёнида 0Н дан 80Н гача юкланиш берилди. Тарировкалаш натижасида тегишли график олинди [4]. Экспериментал тадқиқотларда занжирли узатманинг занжири таркибидаги қайишқоқ элементи учун резина маркалари 3 хил (МБС-3825, МБС-В-14Д, МБС-3826) қилиб олинди. Тажрибалар натижасида тавсия қилинган занжирни таркибли ролиги тайёрланди, уни цементацияланган пўлат 10, 15, 12ХНЗА, 20ХНЗА лардан тайёрланди. Тавсия этилган занжир таркибли ролиги термик ишлов берилган ва цементацияланган пўлат 15 маркали материалдан тайёрланиб қаттиқлик кўрсаткичи HRC 50 тенг бўлиши тавсия этилмоқда. Таркибли роликли занжирли узатмани тайёрлашда втулкага ички ва ташқи халқали роликларни жойлаштириб роликлар орасига махсус лейканат елими суртилиб МБС-В-14Д, МБС-3826, МБС-3836 маркадаги хом резиналар билан тўлдирилди. Кейинчалик керакли босим ва 140<sup>0</sup>С температурада 30 минут давомида ушланиб турилди. МБС-В-14Д, МБС-3826, МБС-3836 типидagi резиналар нефть маҳсулотлари ва мойлаш материалларига чидамли бўлиб, техник резина ҳисобланади. Бу турдаги резинадан: ғилдирак шиналари, манжетлар, тиқинлар, трубкалар ва бошқа маҳсулотлар тайёрланади. Ушбу турдаги резина маҳсулотлари техник мой, этанол ва нефть маҳсулотларига чидамлилиги юқори ҳисобланиб, -60С<sup>0</sup>дан +100<sup>0</sup> температура оралиғида ҳам ишлатилиши мумкин.

МБС-В-14Д, МБС-3826, МБС-3836 типидagi резина маҳсулотлари синтетик бутадиен-нитрил каучукдан тайёрланади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.**

1. А.Джураев, А.Мамахонов, К.Юлдашев. “Технологик машиналар занжирли узатмалари конструкцияларини такомиллаштириш ва параметрларини асослаш”. Монография. “Фан ва технология” Тошкент 2019.
2. Немец И. Практическое применение тензорезисторов. Пер. счешского. М.: Энергия, 1970. – 144с.
3. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных. – М.: Колос. 1973. - 199с.

## **SHAHAR JAMOAT TRANSPORTIDA HAKAKAT MUNTAZAMLIGINI INNOVATSIYON BAHOLASH**

**Esonboyev Behzodbek Murodjon o'g'li**

Andijon mashinasozlik instituti stajyor-o'qituvchisi

Bugungi kunga kelib shahar jamoat transportlari harakat jadvallarini ishlab chiqishda dispetcherlar oldida avtobuslarning harakat muntazamligini doimiy ta'minlash vazifasi alohida ahamiyatga ega. Yo'lovchilarga ishonchli xizmat ko'rsatishda jamoat transportlari infratuzilmasini tubdan rivolantirishda, xizmat sifatini oshirish hozirgi kundagi eng dolzalb muammolardan biri hisoblanadi. Mazkur masalaning ilmiy yondashuvi, avtobuslarning harakat jadvalini ishlab chiqish va muntazamlik ko'rsatkichlari tahlillarini olib borishni talab qiladi. Maqolada yo'nalishli avtobuslarning harakat muntazamligi tadqiq etilgan.

Xalqaro avtomobil transporti bilan yo'lovchilarni tashishda davlatlararo chegaralar kesib o'tiladi.

O'zbekiston Respublikasining 29 avgust 1998 yilda 674-1 raqam bilan qabul qilgan “Avtomobil transporti to'g'risida”gi Qonuninig 3-moddasida avtotransport vositasi deganda yo'lovchilar, bagaj, yuklar tashishga hamda maxsus ishlarni bajarishga mo'ljallangan avtomobillar, shatakchi avtomobillar, tirkama va yarim tirkamalar tushunishligi qayd qilingan.

Avtobus atamasiga O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 4 noyabr 2003 yildagi 482-qarorining birinchi paragrafida quyidagicha ta'rif berilgan: avtobus - yo'lovchilarni, bagajni tashishga mo'ljallangan va haydovchi o'rnini hisobga olmaganda 8 tadan ortiq o'rindiqqa ega bo'lgan avtotransport vositasi.

Aholining tashishga bo'lgan ehtiyojini qondirishda birinchi o'rinda avtomobil transporti vositalaridan biri bo'lgan avtobuslar alohida o'rin tutadi.

O'zbekiston Respublikasida bugungi kunda 1,5 mln. dona yengil avtomobil, 300 ming dona yuk avtomobili va 73 ming dona avtobus mavjud bo'lib ular yordamida har yili 3 mlrd. yo'lovchi tashilmoqda. Birinchi avtobus qatnovi 1906 yilda Farg'ona-Marg'ilon Shaharlari o'rtasida yo'lga qo'yilgan. 1910 yili Toshkentda birinchi avtobuslar paydo bo'lgan. Xorijdan keltirilgan 8 ta kichik avtobus va bitta 40 o'rinli avtobus Shahar ko'chalarida qatnay boshlagan.

Avtobuslar ishlatilishiga, o'lchamiga, sig'imiga, kuzov tipiga, qavatlilikiga, konstruktiv xususiyatlariga va boshqa belgilariga qarab turlarga ajratiladi.

Shaharlararo va turistik avtobuslarda o'tirish joylari qancha bo'lishidan qat'iy, nazar bagaj uchun maxsus joylar bo'lishi lozim. Bagaj joylari 6-8 bagaj o'rniga qarab otseklarga bo'linadi. Bunda bir yo'lovchiga 0,1 m<sup>2</sup> dan kam bo'lmagan bagaj maydoni to'g'ri kelishi kerak.

Haydovchi ish joyining tuzilishi. Avtobus haydovchisining ishi boshqa avtomobillar haydovchilarining ish sharoitidan ancha farq qiladi. Masalan bir soatda uzatmalar qutisi 160-180 marta o'chirib yoqiladi va 35-40 marta tormoz beriladi. Bunday katta jismoniy bosim haydovchini toliqtiradi. Haydovchining ish sharoitini yaxshilash uchun mehnat jarayonini mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish va ish joyini yaxshi tashkil etish talab etiladi.

Yo'lovchi tashish transporti tarmoqlarida yo'lovchilarning qulay harakatlanishi, barcha turdagi transportlarning o'zaro muvofiq ishlashi yo'nalishlar tiziminining takomillashganligiga bog'liq.

Shahardagi ko'cha va yo'laklardan o'tadigan avtobus yo'nalishlari Shahar avtobus tarmog'ini tashkil etadi.

Barcha turdagi transport (avtobus va tramvay) yo'nalishlari birgalikda Shahar transport tarmog'ini tashkil etadi.

Shahar transport tarmog'iga qo'yilgan talablardan eng asosiylariga quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- iloji boricha ko'zlangan manzilga bitta transportda etib olish;
- manzilga kam vaqt sarf qilib tez yetib borish;
- transport vositasidagi yo'lovchilar soni uning me'yoriy sig'imidan katta bo'lmashligi;
- yo'lovchilar xavfsizligini ta'minlash.

Yo'nalish koeffitsienti ( $K_y$ ) barcha avtobus yo'nalishi uzunligini ( $\sum L_y$ ) avtobus yo'nalishlari o'tgan ko'cha va yo'llarning uzunligiga ( $L_m$ ) ya'ni avtobus tarmog'i uzunligiga nisbati bilan aniqlanadi:

$$K_y = \frac{\sum L_y}{\sum L_m}$$

Yo'nalish koeffitsienti qancha katta bo'lsa, yo'lovchilarga shunchalik qulay sharoit yaratiladi. Misol. Shahardagi barcha avtobus yo'nalishlarining uzunligi 2000 km va bu yo'nalishlardagi yo'llarning uzunligi 1000 km bo'lsin. U holda yo'nalish koeffitsienti:

$$K_y = \frac{2000}{1000} = 2 \quad \text{bo'ladi}$$

Transporti tarmog'i yaxshi rivojlangan Shaharlar uchun bu ko'rsatkich 2-3,5, transport tarmog'i kam rivojlangan. Shaharlarda esa 1,2 – 1,3 ga teng bo'ladi.

Avtobus yo'nalishining uzunligini shahar maydonining yuza birligiga  $G$ )to'g'ri kelishi transport tarmog'ining zichligi deb ataladi:

$$G = \frac{\sum L_y}{F}, \frac{km}{km^2}$$



Transport tarmog'ining zichligi qancha yuqori bo'lsa, yo'lovchilarni bekatga borish uchun sarflaydigan vaqti shunchalik kam bo'ladi.

Transport tarmog'ining zichligi yirik Shaharlarda 2- 2,5 km/km<sup>2</sup> dan kam bo'lmashligi tavsiya etiladi. Shaharning markaziy tumanlarida esa bu ko'rsatkich 5-7 km/km<sup>2</sup> bo'ladi.

Yo'lovchilarni bir yo'nalishdan ikkinchi yo'nalishga o'tish masofasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

Yo'lovchilarni bir yo'nalishdan ikkinchi yo'nalishga o'tish masofasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$l_{o'rt} = \frac{1}{3G} + \frac{l_{o\bar{o}}}{4}, \text{ km}$$

Misol:  $G = 2,5 \text{ km/km}^2$ ,  $l_{o\bar{o}} = 0,4 \text{ km}$  bo'lsa,

$$l_{o'rt} = \frac{1}{3 \cdot 2,5} + \frac{0,4}{4} = 0,23 \text{ km} = 230 \text{ m}$$

ga teng bo'ladi.

Ishlash vaqtiga ko'ra avtobus yo'nalishlari doimiy va vaqtinchalik bo'lishi mumkin. Doimiy yo'nalishlarda yil davomida va haftaning barcha kunlarida transport vositalari bir xil miqdorda qatnaydi. Vaqtinchalik yo'nalishlar esa mavsumda yoki muayyan zaruratga ko'ra (masalan shanba yoki yakshanba kunlari dam olish uchun) tashkil qilinishi mumkin.

Shahar ichi tumanlarida harakatlanuvchi avtobuslar yo'lovchilar bilan tekisroq yuklanadi. Ayniqsa, Shahar markazi yaqinida halqasimon yo'nalish tashkil etilgan bo'lsa, u ish bilan bog'langan qatnovlarni o'z ichiga olib, "tig'iz" soatlarni ancha yumshatadi.

### **Foydalanilgan Adabiyotlar**

1. угли Эсонбоев, Р. Р. (2022). МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ТИПА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ МЕДИКАМЕНТОВ ПОТРЕБИТЕЛЮ. Journal of new century innovations, 18(5), 109-120.

2. R.R.R ,o'g'li. (2022). TIRSAKLI VALLARNI TAMIRLASH ISTIQBOLLARI. *Conference Zone*, 333–342. Retrieved from

3. A Rakhmanov, B Esonboyev, I Nazarov.( 2019). URBAN WASTE AS ORGANIC FUEL. *Точная наука*. УДК: 662.(39),35-37.

4. Behzodbek Murodjon, O. G. Li Esonboyev (2022). Avtomobil Transportida Tashuv Ishlarini Amalga Oshirishda Harakat Xavfsizligini Ta'minlash Uslublarini Takomillashtirish Yo'llari. *Образование И Наука В Хxi Веке*, 750-754..

### **Development of inventory in logistics**

M. T. Gaffarov Docent of the Department of Transport Logistics Andijan  
Machine Building Institute, Andijan, Uzbekistan

O. R. Yuldashev Student of Transport Logistics Andijan Machine Building  
Institute, Andijan, Uzbekistan

Commodity and material reserves have always been a factor ensuring the safety of the logistics system, its flexible operation and were a kind of “insurance”. There are three types of basic systems:

1. raw materials (including components and fuel materials);
2. goods at the production stage;
3. Finished products.

Depending on their purpose, they are divided into the following categories:

□ technological (transition) reserves that pass from one part of the logistics system to another;

□ current (periodic) reserves created during the average production period or reserves of one batch;

□ Reserve (insurance or "buffer")

They are sometimes referred to as” reserves to compensate for the random fluctuations in demand " (speculation reserves generated by the expected change in

supply or demand for a particular product), for example due to labor conflicts, price increases or delayed demand, fall into this category of reserves.

### **Research methods**

There are many reasons for creating basic systems in firms, but for them it is customary for the subjects of industrial activity to strive for economic security. The uncertainty of the cost of creating commodity-material reserves and trade conditions does not lead to the importance of the valuable “security” Reserve network in the eyes of the company's management, since they objectively contradict the increase in production efficiency.

One of the strong incentives to accumulate reserves is the price of their negative level (deficit). If

there is a shortage of reserves, there are three types of possible costs listed below to increase the negative impact:

1. costs associated with the failure to fulfill the order (delay in sending the ordered goods) -additional costs for the promotion and shipment of goods of orders that cannot be fulfilled due to the existing inventory;
2. costs associated with loss of sales-in the event that a regular customer associates this purchase with another company (such costs are measured in the amount of income lost due to nonfulfillment of a sales transaction);
3. costs associated with the loss of the customer - not only when the lack of inventory leads to the loss of a particular sales transaction, but also when the buyer is constantly looking for other sources of supply (such expenses are measured in the amount of total income that can be obtained from the implementation of all possible transactions of the company with the first two types of costs are undoubtedly called “the time costs of the company as a result of the adoption of an alternative course.”

It is difficult to calculate the costs of the third type, since the assumed customers are different, and the corresponding costs too. However, it is very

important for the company that the assessment of this type of cost is as close as possible to the amount of costs that may actually occur. The cost of inventory shortages is more than the cost of lost trading transactions or unfulfilled orders. This includes the loss of time for the production of products, the loss of working time and, possibly, the loss of time due to costly breaks in production during the transition between complex technological processes.

### **Technological and transition reserves.**

At any time in the logistics system there are certain reserves that pass from one part of this system to another. In the case of logistics, it takes a lot of time to transfer reserves from one level to another, the volume of reserves in the transition period will be large. With long-term fulfillment of orders (for example, in the time interval between the production of products and arrival at the warehouse in finished form), the total number of technological reserves will be relatively large. At the moment when the goods leave the warehouse and at the time interval received by the customer, a large amount of passage reserves accumulates in a large period of time. For example, the average level of demand for this product is 200 products per week, and the total transition period of this product with a delivery period to the buyer for two weeks is an average of 400 products. To calculate (calculate )the average number of technological or transitional periodic reserves in a logistics system, the following formula is used:

$$J = ST,$$

**J**-total volume of technological or transition period (located) transportation process) inventory;

**S** - the average sales rate of these reserves for a given period of time;

**T** is the average transport time. Reserves of one batch or cyclic reserves. A feature of most business systems is that goods are ordered in excessive quantities in relation to the required volume at the moment. There are a number of reasons for this, such as:

1. delay in the full receipt of ordered goods, which forces buyers (especially intermediaries) to keep certain goods in the warehouse for a while;
2. discounts offered when buyers sell large quantities of goods;
3. taxation of trade transactions in the minimum amount, which leads to the shipment of goods in the amount less than the specified amount to the customer, damage, etc.

There are certain restrictions on the volume of commodity and material reserves. Limiters are the costs of their maintenance. Therefore, on the one hand, it is necessary to order the storage of goods, and on the other hand, to maintain a balance between advantages and disadvantages. This balance is achieved by choosing the optimal size of the ordered goods or by determining the order size (EO - economic order quantity), calculate it by the following formula:

$$EOQ = \frac{2AD}{vr},$$

A-cost of production;

D-average level of demand;

v-unit costs of production;

r-storage costs.

### **LITERATURE**

1. Насиров И.З, Гаффаров М.Т.(2021). Присоединение Республики Узбекистан к Киотской конвенции. ПРОЦВЕТЕНИЕ НАУКИ, № 2 (2) 25-33.
2. Равшанбек Амануллаевич Абдирахмонов, Махаммадзокир Тоштемирович Гаффаров,
3. Тўйчиев Хусанбой Тохир ўғли (2021). ЮК ТАШИШ БОЗОРИНИ ЛОГИСТИК

**MAMLAKATIMIZDA TASHISH SHARTNOMASINING TURLARI  
RIVOJLANTIRISH VA XORIJDAGI TAJRIBALARI**

**NAZIROV NODIRBEK JAMOLIDDIN O'G'LI**

Andijon mashinasozlik instituti "Transport losistikasi" kafedrası  
stajyor-o'qituvchisi

Tashish - tovar ayirboshlashni ta'minlashning zaruriy sharti. Yuk tashish transport shartnomasi asosida amalga oshiriladi va ilmiy va o'quv adabiyotlarida ba'zida transport deb ataladigan fuqarolik majburiyatlari turlaridan biridir.

Transport shartnomalari tomonlarning yuklarni, yo'lovchilarni va bagajlarni belgilangan manzilga etkazib berish jarayonini amalga oshirishni qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan kelishuv deb tushuniladi.

Tashishni to'g'ridan-to'g'ri amalga oshirishga qaratilgan shartnomalardan tashqari, transportni ta'minlashga qaratilgan shartnomalar mavjud.

Tashish bo'yicha transport shartnomalar tizimiga quyidagilar kiradi: yuklarni tashish shartnomasi, charter shartnomasi, yuklarni to'g'ridan-to'g'ri aralash transportda tashish shartnomasi, yo'lovchilarni tashish shartnomasi.

Yuk tashish shartnomasi, shuningdek shartnoma majburiyatlarining boshqa turlari to'g'risidagi qoidalar bo'limga kiritilgan.

Yuklarni tashish shartnomasi fuqarolik-huquqiy shartnomalar tizimidagi mustaqil shartnomalardan biridir. Transport shartnomalari tizimida ushbu shartnoma eng katta ahamiyatga ega. Ushbu kelishuvga binoan moddiy boyliklarning haqiqiy harakati mavjud.

Shartnoma bo'yicha yuk tashish kelishuviga binoan, yuk tashuvchi o'zi tomonidan ishonib topshirilgan tovarlarni belgilangan manzilga etkazib berish va yukni olishga vakolatli shaxsga (qabul qiluvchiga) topshirish majburiyatini oladi va jo'natuvchi tovarlarni tashish uchun belgilangan to'lovni to'lashni o'z

zimmasiga oladi (O'zbekiston Respublikasi Fuqarolik Kodeksining 703-706-moddalari).

Bundan kelib chiqadiki, yuklarni tashish shartnomasi transportda jamoat transporti orqali olib boriladigan barcha holatlarda ommaviy deb tan olingan (O'zbekiston Respublikasi Fuqarolik Kodeksining 705-moddasi) va u qonundan, boshqa huquqiy hujjatlardan yoki ushbu tashkilotga berilgan ruxsatnomadan (litsenziyadan) kelib chiqadi. Tovarlar har qanday fuqaro yoki yuridik shaxsning iltimosiga binoan tashiladi. Jamoat transporti bilan bog'liq bo'lgan bunday tashkilotlarning ro'yxati belgilangan tartibda e'lon qilinadi.

Shatakka olishni dengiz amaliyotiga muvofiq uzilishlarsiz va kechikishlarsiz, mahorat bilan amalga oshiriladi (Rossiya Federatsiyasi KTM ning 228-moddasi). Tortuvchi kema kapitani nazorati ostida amalga oshiriladi (Rossiya Federatsiyasi KTM 229-moddasining 1-bandi). Agar bog'lab qo'yilgan narsaning bortida ekipaj bo'lsa, uning a'zolari kemaning navigasiya hafsizligini, bog'lab qo'yilgan narsaning hafsizligini ta'minlash bo'yicha ko'rsatmalarini bajarishlari va bog'lab qo'yilgan buyum bilan transport hodisalarining oldini olish choralari ko'rishlari shart (KVVT RF 89-moddaning 3-bandi). Shu bilan birga, dengizning tortib olinishi to'g'risidagi bitimning tomonlarini suzib yuruvchi kemaning yoki boshqa suzuvchi moslamaning kapitaniga dengiz transportini boshqarish majburiyatini olish to'g'risida yozma ravishda kelishib olishlari mumkin (Rossiya Federatsiyasi KTM ning 229-moddasi). Qarama-qarshi qoida, cho'milish kemasi kapitani yoki boshqa suzuvchi inshoot kapitani nazorati ostida amalga oshiriladigan port tortish uchun amal qiladi (Rossiya Federatsiyasi KTMning 230-moddasi).

Ammo, bu holda ham, tomonlar o'zlarining kelishuviga binoan boshqacha shartlarni ta'minlashga haqlidirlar. Boshqa kema kapitani yoki boshqa suzuvchi obekt kapitanining nazorati ostida bo'lgan kema yoki boshqa suzuvchi obekt, shuningdek, yuk ko'taruvchi kemaning xavfsiz navigatsiyasi haqida g'amxo'rlik qilishi kerak (Rossiya Federatsiyasi KTM 228-moddasining 3-bandi). Ob-havoning

noqulay bashorati bilan kapitan dengizga kirishni kechiktirishga majbur. Agar tortib olish paytida kemalar bo'ronga tushib qolsa, kemanding kapitani yaxshi dengiz amaliyoti bo'yicha bunday holatlarda tavsiya etilgan barcha choralarni ko'rishi kerak (sayohatni qisqartiring, elektr simlari uzunligini oshiring, ko'tarilgan obekt uchun qulayroq bo'lgan joyda yoting, ehtiyot bo'ling). ob-havodan boshpana joyiga va hokazo.)

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

[1] L.Y.Bakirov M.A.Nurdinov "Avtomobillarda xalqaro yuk tashish qoidalari". T. 2021 370 bet.

[2] Nurdinov M., G'anijonov M., Abdupattoyev B. CARGO ON INTERNATIONAL HIGHWAYS REST AREAS FOR CARS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 6. – S. 302-308.

[3] Muqimova D., Nurdinov M. COMPLIANCE WITH RESPONSIBILITY AND WORK REGIMES OF DRIVERS IN LEGAL REGULATORY DOCUMENTS DUE TO ACCIDENTS IN THE TRANSPORTATION OF INTERNATIONAL GOODS BY TRUCKS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 2. – S. 15-25.

[4] Насиров Ильхам Закирович. (2022). МУСТАХИЛ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛЛАРИ. Конференц-зона , 327–332. Получено с <http://www.conferencezone.org/index.php/cz/article/view/867>.

[5]Насиров Илхам Закирович. (2023). ИНСОН ҚОБИЛИЯТИНИ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ДАРАЖАЛАРИ . Journal of New Century Innovations, 21(4), 118–121. Retrieved from <http://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/3069>



## **СУВДАН ВОДОРОД ОЛИШ УСУЛЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ**

**Насиров Илхам Закирович- техника фанлари номзоди, доцент.**

**Андижон машинасозлик институти, Андижон ш., Ўзбекистон**

Ўзбекистон Республикасининг Инновацион ривожланиш стратегиясига мувофиқ 2025-йилгача қайта тикланадиган ва муқобил энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда электр энергияси ишлаб чиқариш ҳажмини 20%дан ортиқ ошириш режалаштирилган. Узоқ муддатли истиқболда 2030 йилгача электр энергияси ишлаб чиқаришни 120 миллиард кВт/соатга етказиш вазифаси қўйилди ва бу вазифани амалга оширишнинг асосий йўналишларидан бири муқобил энергия ва қайта тикланадиган ресурсларни ривожлантириш ҳисобланади [1].

Президентимизнинг шу йил 1 апрелдаги “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш тўғрисида”ги фармонида қайта тикланувчи энергетикани ривожлантириш соҳасида муқобил ва экологик тоза энергия манбай- водород ишлаб чиқариш, уни сақлаш ва қўллаш бўйича инновацион технологияларни яратиш асосий вазифалардан бири сифатида белгиланди. 2019-2030 йиллар давомида мамлакатимизда ялпи ишлаб чиқилнадиган электр энергиясида қуёш ва шамолдан олиннадиган энергия улушини 13,8 фоизга етказиш мақсад қилинган. Маълумки, қуёш ва шамолдан энергия олиш кўп жиҳатдан об-ҳавога боғлиқ. Шу боис, бу энергия қуввати камайганда ўрнини тўлдириш учун бошқа арзон ва экологик тоза манбаларни яратиш эҳтиёжи пайдо бўлмоқда. Шунингдек, экологик муаммолар ва уларни бартараф этиш билан боғлиқ бугунги ҳолат водород энергетикасини янада ривожлантиришни тақозо этяпти [2].

Мавжуд технологиялар ёрдамида бир бирлик водород энергияси олиш учун 3-4 бирлик энергия сарфланади. Масалан, табиий газдан фойдаланиб водород олиш учун  $1200^{\circ}\text{C}$ , сувни парчалаб олиш учун эса  $1600^{\circ}\text{C}$  ҳарорат

зарур. Мамлакатимизда водород энергетикасини ривожлантириш учун дастлабки қадамлар қўйилган. Масалан, Фанлар академиясининг Материалшунослик институтида водородни синтез қилиш, рух билан сувни аралаштириш ҳамда қуёш энергияси воситасида водород ажратиш олиш, Турин политехника университетида водород ёқилғиси билан ишлайдиган автомобиллар яратиш бўйича тадқиқотлар қилиняпти.

Бундан ташқари, водород ажралиши учун сарфланадиган ҳароратни пасайтириш ва водород ажралиши ҳажмини ошириш учун махсус наноўлчамли катализаторлар яратиш, водороддан транспорт ёнилғиси учун элементлар ҳосил қилиш, водородни хавфсиз сақлаш, тармоққа узатиш ва ундан фойдаланиш технологияларини ишлаб чиқиш кўзда тутилган. Водороддан ёқилғи элементлари сифатида фойдаланиш, ўз навбатида, азот, олтингугурт ва углерод оксидлари каби атмосфера учун зарарли бўлган бирикмалар миқдорини камайтиради. Энг муҳими, водород энергетикаси технологияларининг ривожланиши мамлакатимиз иқтисодиёти ва аҳолисини энергия билан узлуксиз таъминлаш имконини беради [3].

Ҳозирги вақтда саноат ишлаб чиқаришида водородни олиш учун одатда қуйидаги усуллар қўлланилади:

Биринчи усул: Водород сув буғини иссиқ кокс орқали ўтказиш орқали олинади, аммо шу тарзда олинган водород одатда фақат 75% тоза бўлади.

Иккинчи усул: Водород олиш учун сув буғини иссиқ темирдан ўтказиш. Ушбу усул билан олинган водороднинг тозалиги нисбатан юқори, тахминан 97% бўлади.

Учинчи усул: Водород сув газидан олинади. Тозалик ҳам жуда паст, шунинг учун кам одам водород олиш учун ушбу усулдан фойдаланади.

Тўртинчи усул: Водород ишлаб чиқариш учун сув электролизи. Сувни электролиз қилиш орқали водород ишлаб чиқариш ҳозирги кунда соҳада энг

кенг тарқалган усул ҳисобланади. Шу билан бирга, поклик ҳам энг юқори усулдир. Тозалик 99% дан кўпроқни ташкил этиши мумкин, бу водородни саноат ишлаб чиқаришида муҳим усул ҳисобланади.

Натрий гидроксиди (калий) эритмаси электролиз қилинганида, анодда кислород, катодда эса водород ажралиб чиқади. Натрий гидроксиди электролитик натрий хлорид сувли эритмаси билан ҳосил бўлганда, водород ҳам олиниши мумкин. Сувни электролиз қилиш водород ишлаб чиқариш усуллари водород ва совутиш генераторларининг тозалигига нисбатан юқори талабларга эга. Шунинг учун улар сувни электролиз қилиш орқали ҳосил бўлади. Сувни электролиз қилиш орқали водородни ишлаб чиқариш принципи жуда оддий, бу сувни водород ва кислородга электр энергияси билан ажратишдир.

Муайян усул: тўғридан-тўғри оқим баъзи электролитлар сувли эритмаларига ўтказилганда, парчаланган моддалар асл электролит билан ҳеч қандай алоқаси йўқ ва парчаланади. Бу ҳал қилувчи сифатида сув бўлиб, асл электролит сувда қолади. Масалан, сульфат кислота, натрий гидроксид, калий гидроксиди ва бошқалар ушбу турдаги электролитларга тегишлидир. Сувни электролиз қилишда тоза сув ионлаш даражасига ва паст электр ўтказувчанликка эга, бу одатда заиф электролитдир. Шу сабабли, сувнинг водород ва кислородга бемалол электролизланиши учун эритманинг ўтказувчанлигини ошириш учун юқорида айтиб ўтилган электролит қўшилиши керак.

### **Адабиётлар**

1. Насиров Ильхам Закирович. Испытания газового устройства Braun. (2022). *Журнал фармацевтических отрицательных результатов*, 1545–1550 гг. <https://doi.org/10.47750/pnr.2022.13.S08.185>

2. Zakirovich, N. I. Rakhmonov Khurshidbek Nurmuhammad ugli, Abbasov Saidolimkhon Jaloliddin coals. Adding Hydrogen to the Fuel-Air Mixture in Engines. *Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching*. ISSN, 75-77.

3. Nasirov, I. Z., & Urinov, D. O. (2021). The texchnology of obtaining environmentally clean fuel for vehicles. *Scientific and technical journal of NamIET (Наманган муҳандислик технология институти илмий-техника журнали), Наманган: НамМТИ*, 188-193.

**Marshrutlarni muvofiklashtnrish tushinchasi, xizmatlarni tashkil etish-  
dizayn elementlarini takomillashtirish**

Akbar.Mominovich.Sarimsoqov,  
Andijon mashinasozlik instituti, dotsent.

*Avtobus liniyasini loyihalash modeli* Taklif etilayotgan formulalar harakatchanlikning talabga ta'sirini hisoblash imkonini beradi. yo'lovchilar tarmog'ini loyihalash bo'yicha transport vositalari, jamoat transporti tizimlari operatorlari.[1]

Tuzilgan muammo - bu minimallashtirish maqsadi bo'lgan yagona maqsadli muammo, yo'lovchi xarajatlari va jamoat transportidan foydalanish xarajatlari.

Ushbu muammo uchun qaror o'zgaruvchilari

- 1) avtobus liniyalari soni;
- 2) har bir chiziqning chastotasi;
- 3) har bir liniyada ishlaydigan avtobus bekatlari;

Chiqishlar

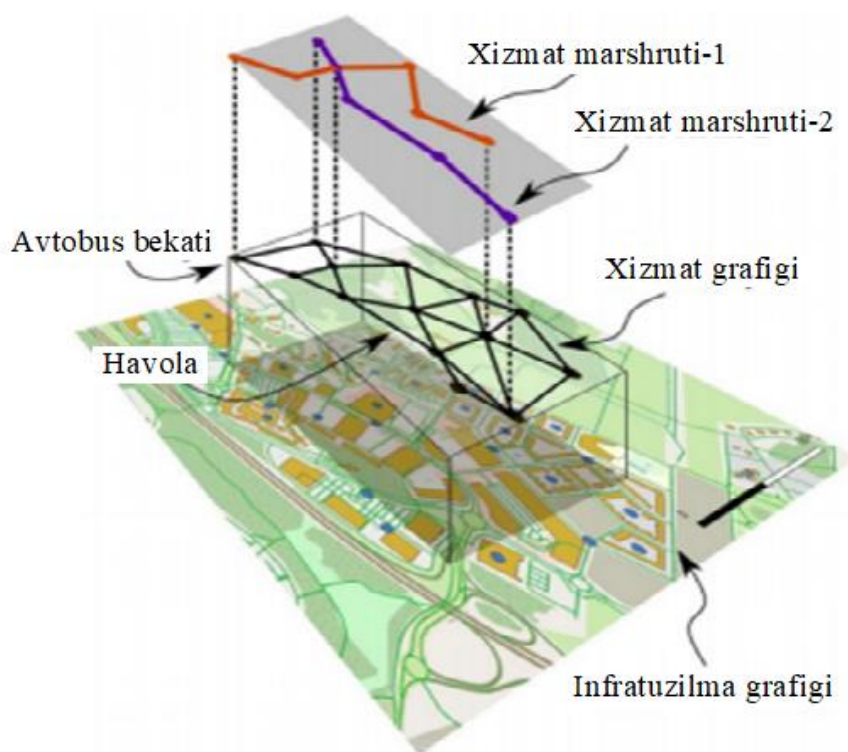
Ushbu model avtobus liniyalari soni, ularning tuzilishiga mos keladigan chastotalar.

Kirishlar yo'l tarmog'i, OD matritsasi va potentsial avtobusning to'xtashi.

Biz tarmoqning ikki qavatli tasvirini kiritamiz.[2]

*Pastki qatlam* ifodalaydi yo'l tarmog'i. Yo'lning boshlang'ich nuqtalari, tugash nuqtalari va chorrahalari tasvirlangan, pastki qatlamdagi tugunlar sifatida. Yo'l uchastkasi pastki qatlamda chekka sifatida ifodalanadi, talab bo'yicha transport vositalari va avtobuslar harakatlanishi mumkin.

*Yuqori qatlam* qurilgan avtobus tarmog'ini ifodalaydi. Avtobus to'xtash joylari tugunlar sifatida belgilanadi, yuqori qatlam. Ikki qatlam orasidagi o'zaro bog'liqlik 2-rasmda tasvirlangan.



2-rasm Ko'p rejimli tarmoq ko'rinishiga misol (adabiyotdan)

Service Route -Xizmat marshruti-2 Bus Stop- Avtobus bekati Link Havola  
Infrastructure Graph - Infratuzilma grafigi Service Graph- Xizmat grafigi[3]

Ko'p rejimlarni o'z ichiga olgan jamoat transporti tarmog'i  $G$  bilan belgilanadi

$(N, A)$ , bu erda  $N$  tugunlarni va  $A$  yo'naltirilgan havolalarni ifodalaydi. avtobus liniyalarining to'liq to'plami  $L$  deb ataladi.  $W$  OD juftlari to'plamini bildirsin, bu erda  $w \in W$ .

Ideal holda, maqsad to'g'ridan-to'g'ri nuqtadan nuqtaga xizmat ko'rsatish uchun imkon qadar ko'proq liniyalarga yo'lovchilarga ega bo'lishdir. Biroq, operatorlar cheklangan operatsion xarajatlar tufayli bunga erishib bo'lmaydi.

Ushbu modelning maqsadi jamoatchilikni har tomonlama shakllantirishdir

Yo'lovchilarning umumiy sayohat vaqtini, sayohat xarajatlarini minimallashtirish uchun harakatchanlik talab qilinadigan transport vositalari mavjudligini hisobga olgan holda hududdagi transport tarmog'i;

va avtobuslarni ishlatish xarajatlari. Shu sababli, transport tarmog'i jamoatchilikka quyidagi cheklovlar qo'llaniladi.

Cheklov (3-1) har bir mavjud chiziq avtobusning start bekatidan boshlanishini bildiradi.

Cheklov (3-2) har bir mavjud chiziq avtobusning tugash nuqtasiga yetib borishini bildiradi.

Cheklov (3-3) mavjud satrdagi har qanday tugun ham oldingi voris tugun va ham bo'lishi kerakligini kafolatlaydi.

Cheklovlar (3-4) va (3-5) har bir tugunga ko'pi bilan bitta avtobus liniyasi orqali kirishni ta'minlaydi

Cheklov (3-7) dan sayohat vaqtini ta'minlaydi

Har bir avtobusning sayohat vaqti avtobusning oxirigacha bo'lgan bekati maksimal ruxsat etilganidan oshmasligi kerakni bildiradi.

Cheklov (3-8) avtobuslar soni flotning maksimal hajmidan ko'ra ko'proq bo'lmasligini ta'minlaydi

Cheklov (3-9) sonining cheklanishini ta'minlaydi har bir chiziqning avtobus bekatlari.

Cheklov (3-10) minimal va cheklashni ta'minlaydi har bir avtobus liniyasining chastotasi uchun maksimal miqdor.

$$\sum_{j \in O} X_{0jn} = 1, \text{ for } n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-1)$$

$$\sum_{i \in D} X_{i0n} = 1, \text{ for } n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-2)$$

$$\sum_{i \in N, i \neq j} X_{ijn} - \sum_{i \in S, i \neq j} X_{ijn} = 0, \text{ for } j \in S, n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-3)$$

$$\sum_i X_{ijn} \leq 1, \text{ for } j \in S, n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-4)$$

$$\sum_j X_{ijn} \leq 1, \text{ for } i \in S, n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-5)$$

$$T_n = \sum_{i \in N} \sum_{j \in N} X_{ijn} t_{ij}, \text{ for } n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-6)$$

$$T_n \leq T_{max}, \text{ for } n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-7)$$

$$\sum_{n=1}^{L_{max}} 2f_n T_n \leq B \quad (3-8)$$

$$s_{min} \leq \sum_{i \in N} \sum_{j \in N} X_{ijn} \leq s_{max}, \text{ for } n = 1 \text{ to } L_{max} \quad (3-9)$$

$$f_{min} \leq f_n \leq f_{max} \quad (3-10)$$

Operatorlar tomonidan qilingan xarajatlar umumiy masofa va davomiyligi bilan belgilanadi, avtobus liniyalari uzunligi kabi omillar ta'sir ko'rsatadigan avtobus operatsiyalari chastota. Demak, operatsion xarajatlarni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin [5]

$$z_1 = CL \sum_{n \in L} L_n f_n \quad (3 - 11)$$

Ko'rinib turibdiki, cheklov (3-8) chiziqli emas. Bundan tashqari, qaror o'zgaruvchilari bir vaqtning o'zida butun va uzluksiz o'zgaruvchilarni o'z ichiga oladi. Binobarin, tuzilgan muammo aralash butun son deb nomlanuvchi NP-Qattiq muammoni ifodalaydi chiziqli bo'lmagan muammo. Bu murakkablik chastotani hisobga olmagan holda ham paydo bo'ladi umumiy trafik tarmog'i muammolari allaqachon NP-Hard sifatida tan olingan. ni hal qilish uchun

Muammoni samarali hal qilish uchun evristik algoritm yoki metaevristik algoritm zarur.

1. Nasirov Ilxam Zakirovich, & Akromjonova Sayyoraxon Baxtiyor qizi. (2023). YO'L BOSHQARUVINI INTELLEKTUAL AXBOROT TIZIMLARI ASOSIDA AVTOMATLASHTIRISH . *Journal of New Century Innovations*, 21(4), 122–127. Retrieved from <http://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/3070>.

2. SARIMSAQOV AKBARJON MUMINOVICH and NASIROV ILHAM ZAKIROVICH (2022). PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MULTIMODAL TRANSPORTATION TECHNOLOGY// Seybold Report (TSRJ): Saybold Publications, Box 644, 428 E. Baltimore Ave. Том 17, № 08 (2022) | [doi.org/10.5281/zenodo.6969371](https://doi.org/10.5281/zenodo.6969371), p. 468-475. СМИ, Пенсильвания, 19063. [editor@sayboldreport.org](mailto:editor@sayboldreport.org).

3. Nasirov Ilxam Zakirovich, & Maxmudov Ozodbek Erkinboevich. (2023). SANOAT KORXONALARINING TA'MINOT ZANJIRIDA LOGISTIK



JARAYONLARNI TAKOMILASHTIRISH. *Scientific Impulse*, 1(8), 493–499.  
Retrieved from <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/6478>.

## **XALQARO AVTOMOBIL YO'LLARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH**

**To'raboyev Holmurod Rustamjon o'g'li**

Andijon mashinasozlik instituti katta o'qituvchi

[holmurodturaboyev@gmail.com](mailto:holmurodturaboyev@gmail.com)

+998 99 499 46 08

Bugungi kunda Respublikamiz iqtisodiyoti jadal rivojlanib borayotgan jamiyat asosida shakllanib bormoqda. Aholining demografik o'zgarishi hamda mamlakatda ishbilarmonlik salohiyatini ortishi natijasida ishlab chiqarish sohalarida keskin o'sish davom etmoqda.

Endilikda O'zbekiston hom ashyo etkazib beruvchi davlat emas balki tayyor mahsulot etkazib beruvchi mamlakatga aylanmoqda. Bu esa ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni jahon bozorlariga raqobatdosh narxlarda etkazishga asos bo'lmoqda.

O'zbekistonda ishlab chiqarilayotgan tayyor mahsulotlarni jahon bozorlariga etkazib berishda muhim o'rin tutuvchi va mahsulot tannarxiga ta'sir etuvchi omil bu transport xarajati hisoblanadi.

Shunga asosan O'zbekiston Jahon savdo tashkilotiga a'zo bo'lish va bozor iqtisodiyotini tubdan o'zgartirish bo'yicha amaliy choralar ko'rmoqda.

Jahon savdo tashkiloti davlatlararo ko'p tomonlama savdo tizimini muvofiqlashtirib turuvchi nufuzli xalqaro tuzilmadir. Dunyo savdosining 95 foizi unga a'zo 164 ta mamlakat hissasiga to'g'ri keladi.

Tashkilotning asosiy vazifasi – erkin va shaffof savdo munosabatlarini tartibga solish va uni kengaytirish orqali a'zo mamlakatlar barqaror taraqqiyotini

ta'minlash va insonlar turmushini yaxshilash hisoblanadi. Bu O'zbekistonda amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlar maqsadiga to'liq mos keladi.

Mamlakatimiz bu jarayonlarda Jahon savdo tashkilotiga qo'shilishi iqtisodiy islohotlarning yanada samara berishiga asos bo'la oladi. Xo'sh endilikda Jahon savdo tashkiloti bilan birgalikda ishlash uchun O'zbekistonning yo'l-transport tuzilmasi qay darajada. Ya'ni O'zbekistonda tranzit tashishlar eksport va import tovarlar aylanmasi bir necha bor ortadi bu esa O'zbekistonning xalqaro hamjamiyatdagi o'rnini belgilab beradi.

Umumiy foydalanishdagi avtomobil yo'llari xalqaro, davlat va mahalliy ahamiyatga molik avtomobil yo'llariga bo'linadi.

Aslida Respublikamiz hududidagi transportlar bilan bog'liq yo'l transport hodisalari soni yetarli darajada. Xalqaro avtomobillar yo'llarida yangi transport oqimlarini ko'payishi ushbu yo'llarda transport hodisalarini kamaytirib qo'ymaydi. Aksincha orttiradi.

2023-yil mobaynida ochiq ma'lumotlar portalida birgina Andijon viloyatida 441 ta yo'l transport hodisasi yuz bergan. Yuz berayotgan yo'l transport hodisalari asosan tezlikni me'yoridan orttirish, transport vositalarini quvib o'tish jarayonida yo'l harakati xavfsizligiga amal qilmaslik, aholi yashash punktlardagi mavjud yo'l-infratuzilma obyektlaridagi mavjud holatlar sababli yuzaga kelmoqda.

Endilikda Respublikamiz hududidagi mavjud yo'l-transport infratuzilma obyektlarining holati qay darajada. Mavjud yo'l-transport infratuzilma obyektlari bo'yicha birgina xalqaro avtomobil yo'llaridagi yo'l transport hodisalarini kelib chiqish sabablari o'rganilganda:

- ko'plab piyodalar o'tish yo'lakchalarining tartibga solinmaganligi;
- avtomobil yo'llariga parallel ravishda joylashgan piyodalar yo'lakchalarining mavjud emasligi;
- ba'zi yo'l belgilarining joylashuvi hamda ularning tartib asosida joylashtirilmaganligi;

- aholi yashash manzillaridagi har bir ko'cha xalqaro avtomobil yo'li bilan to'g'ridan to'g'ri kesishishi;
- velotransport vositalari uchun yo'l ajratilmaganligi;
- avtobus bekatlarining avtomobil yo'llariga yaqin joylashganligi kabi muammolar aniqlandi.

Ushbu kabi muammolarni oldini olishda birinchi navbatda Respublikamiz hududidan o'tuvchi xalqaro avtomobil yo'llarining tegishli pasportlari qayta ko'rib chiqish, davlat va mahalliy yo'llar bilan kesishish nuqtalarida tegishli tartibda estakadalar tashkil etish hamda yo'l harakatini tashkil etishni to'liq raqamlashtirish, ilg'or axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy qilgan holda, yangi boshqaruv va nazorat tizimlarini tatbiq qilish zarur.

#### **Foydalanilgan Adabiyotlar**

1. Б.А.Ходжаев, Г.Т.Закиров. Международные автомобильные перевозки. Узбекистон.2005
2. Б.А.Хоjev. Avtomobillarda yuk va pasajir tashish asoslari. Darslik T., "O'zbekiston", 2002. 212-219 betlar.

#### **Internet saytlar**

3. <https://data.egov.uz/rus/data/6107bba62a2e256d868e8670?page=2>

### **MAMLAKATMIZDAGI JAMOAT TRANSPORTLARIDA YO'LOVCHILAR OQIMINI KUZATISH USULLARI.**

#### **Xakimov Mavlonbek Solijon o'g'li**

Andijon mashinasozlik instituti "Transport losistikasi" kafedrasida stajyor-  
o'qituvchisi

Yo'lovchilar oqimi haqidagi statistik ma'lumotlarni har xil usullar yordamida aniqlash mumkin bular quydagilar: anketa, talon, ko'z bilan kuzatish, jadval, so'rovnoma va chipta. Shuni ham eslatib o'tish joizki, yo'lovchilar oqimini yalpi (butun shahar, tuman yoki yo'nalishda qatnayotgan avtobuslar qamrab olinadi) yoki tanlab olish usulida (shaharning, tumanning yoki yo'nalishda qatnayotgan

avtobuslarning bir qismi) o'rganish mumkin. Qaysi usuldan foydalanish yo'lovchilar oqimi nima maqsadda aniqlanayotganidan kelib chiqib tanlanadi.

**Anketa usuli.** Bu usulda yo'lovchilar oqimini o'rganish uchun maxsus anketalar tayyorlanadi va aholiga tarqatiladi. Anketada har bir aholi ma'lum davr oralig'ida necha marta va qay maqsadda transport xizmatidan foydalanishi, qaysi

yo'nalishda va qancha masofaga borishi kabi savollar yozilgan bo'ladi (2-jadval).

Olingan ma'lumotlar aholiga transport xizmati ko'rsatish sifatini baholashda, kelajakda transport tarmog'ini rivojlantirish rejasini ishlab chiqishda, transport turini tanlashda va shahar transportining rejasi kabi masalalarni yechishda foydalaniladi.

**1-jadval**

**Yo'lovchilar oqimini o'rganish anketasi namunasi**

| <b>Savol</b>                                                                       | <b>Javob</b>                   | <b>Shifr</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Siz ishga yoki o'qishga borishda transportga qaysi bekatdan qaysi vaqtda chiqasiz? | Muhammad Yusuf bekati,<br>7:30 |              |
| Transport turi va raqami.                                                          | Avtobus № 222 yo'nalish        |              |
| Uydan avtobus bekatigacha yetib borish uchun sarflaydigan vaqtingiz.               | 10 daqiqa                      |              |

Anketa usuli transport oldidagi eng dolzarb masalalarni yechishda eng yaxshi vosita bo'lishi bilan bir paytda, ba'zi bir kamchiliklarga ham egadir. Bunday kamchiliklarga quyidagilarni ko'rsatib o'tish mumkin:

1. Anketa so'rovini o'tkazishning murakkabligi (anketalarni tayyorlash, ularni har bir xonadonga tarqatish va qayta yig'ib olish).

2. Anketa ma'lumotlarini qayta ishlashga ko'p vaqt sarflanishi.

3. Yo'nalishlardagi yo'lovchilar oqimini kunning soatlari bo'yicha «tig'iz» paytni va transportlarning harakati va yo'nalishning bo'laklari bo'yicha taqsimlanishining eng kata qiymatlarini aniq ko'rsata olmaslik.

**Talon usuli.** Talon usuli yo'lovchilar oqimini o'rganishda eng ko'p qo'llaniladigan usul bo'lishi bilan bir paytda boshlang'ich ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish eng ko'p mehnat talab qiladigan usul hisoblanadi.

Talon usulining asosiy maqsadi bekatlarda transport vositasiga chiqayotgan, tushayotgan va tushmay o'tib ketgan yo'lovchilar miqdorini aniqlashdan iboratdir.

Bu usul har bir yo'nalishda yo'lovchilar oqimini kunning soatlari, yo'nalish bo'laklari, harakat yo'nalishi bo'yicha miqdori va notekislik koeffitsiyentlarini, yo'lovchilarni o'rtacha tashish masofasini, jami bajarilayotgan ish unumdorligini (yo'lovchi va yo'lovchi-kilometrlarda) aniqlash imkonini beradi. Talon usulida yo'lovchilar oqimini o'rganish quyidagicha amalga oshiriladi. Umumiy bekatlar sonidan ko'proq tartib raqami yozilgan talon tayyorlanadi (1-rasm).

|    |    |    |    |    |    |                                                        |
|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | Tushayotganingizda<br>talonni hisobchiga<br>topshiring |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |                                                        |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |                                                        |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |                                                        |

**1-rasm. Talonning ko'rinishi.**

Hisobchilar har bir bekatda transportga chiqayotgan yo'lovchilarga qaysi bekatligini belgilab (bekat raqamini belgilab), talonni beradilar, ular tushayotgan bekatda uni qaytarib oladilar va talonga yo'lovchi qaysi bekatda tushgani qayd etilib qo'yiladi. To'plangan ma'lumotlar tahlil qilinib, har bir yo'lovchining bekatlar bo'yicha aloqasi aniqlanadi (3-jadval).

**2-jadval**

**Yo'lovchilar oqimini talon usulida o'rganish natijalari (matritsasi)**

| 1 | 2  | 3  | 4   | 5   | 6  | Chiqdi | Tushdi | Avtobus<br>qoldi |
|---|----|----|-----|-----|----|--------|--------|------------------|
| 1 | 40 | 60 | 120 | 70  | 50 | 340    | -      | 340              |
| 2 |    | 80 | 150 | 90  | 60 | 380    | 40     | 680              |
| 3 |    |    | 130 | 110 | 70 | 310    | 140    | 850              |
| 4 |    |    |     | 60  | 40 | 100    | 400    | 550              |

|        |    |     |     |     |     |    |     |     |
|--------|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| 5      |    |     |     |     | 50  | 50 | 330 | 270 |
| 6      |    |     |     |     |     | -  | 270 | -   |
| Tushdi | 40 | 140 | 400 | 330 | 270 | -  |     |     |

Hisoblar transport harakati yo'nalishi bo'yicha alohidaalohida olib boriladi (to'g'ri yo'nalish, teskari yo'nalish).

Yo'lovchilar haqidagi ma'lumotlarning dastlabki tahlili ko'rilayotgan yo'nalishda qaysi turdagi avtobus yo'nalishini ochish maqsadga muvofiq ekanligi to'g'risida birinchi takliflarni kiritish uchun asos bo'ladi. Qaysi yo'nalish turini tanlash uchun asosiy mezon bo'lib avtobuslarning yo'lovchilar bilan to'lganlik darajasi xizmat qiladi. Bunda avtobus yo'nalishining turini shunday tanlash kerakki, avtobusning sig'imgan foydalanish darajasi yuqori bo'lsin (yo'nalishning rentabelligi ta'minlanishi), shu bilan bir payta yo'lovchilar uchun qulaylik ham ta'minlansin (sig'imgan foydalanish darajasi me'yordan ortib ketmasin).

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

[1] L.Y.Bakirov M.A.Nurdinov "Avtomobillarda xalqaro yuk tashish qoidolari". T. 2021 370 bet.

[2] Nurdinov M., G'anijonov M., Abdupattoyev B. CARGO ON INTERNATIONAL HIGHWAYS REST AREAS FOR CARS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 6. – S. 302-308.

[3] Muqimova D., Nurdinov M. COMPLIANCE WITH RESPONSIBILITY AND WORK REGIMES OF DRIVERS IN LEGAL REGULATORY DOCUMENTS DUE TO ACCIDENTS IN THE TRANSPORTATION OF INTERNATIONAL GOODS BY TRUCKS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – T. 1. – №. 2. – S. 15-25.

## **Yuk tashish bozorini logistik takomillashtirish yo'llari**

Murodjon Akbaralievich Xaydarov

Katta o'qituvchi (Andijon mashinasozlik instituti)

Hozirgi kunda yuk tashish bozorida bir qator muammolar: to'lovga Qobil mijozni kamligi, avtotransport saroyini o'sib borishi, avtomobillarni mijoz kutib bir qancha soat bekor turib qolishi, bu bekor turishlarni mavsum vaqtlarda tashish tarifini suniy o'sishiga olib kelishi bilan tashish tannarxi oshib mijozlarni o'zni transporti bo'lishiga olib kelmoqda.

Bozor sharoitida bu omillar asosida yuk tashish tarifini mijozga va tashuchiga mos kelishini ta'minlashni qolipini ishlab chiqish, tashuvchi faoliyatini rivojlantirish, mijozni to'lov qobiliyatiga qarab tarifni differentsiallashtirish, tashish uchun to'lovni tezkor amalga oshirish, tashishga bo'nus tariflarni belgilash, transport bozorida avtomobillarni bekordan mijoz kutib turish vaqtini qisqartirish, yuk tashish hajmini oshirish yuk tashish tannarxini qisqartirish kabi vazifalarni xal qilish, xar bir mijoz va tashuchilarni mustaxkam bir-biriga integrasiyasini xosil qilishni taqazo etadi. Bu tadbirlarni amalga oshirish uzoq muddatli rivojlanishni ta'minlaydi.

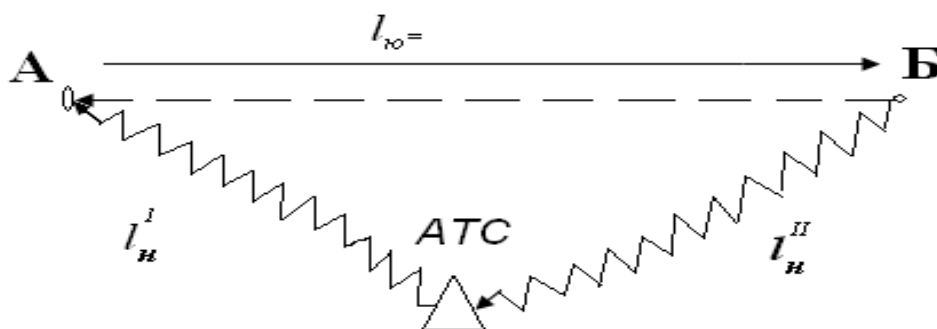
Bozor sharoitida bu omillar asosida yuk tashish tarifini mijozga va tashuvchiga mos kelishini ta'minlashni qolipini ishlab chiqish, tashuvchi faoliyatini rivojlantirish, mijozni to'lov qobiliyatiga qarab tarifni differentsiallashtirish, tashish uchun to'lovni tezkor amalga oshirish, tashishga bo'nus tariflarni belgilash, transport bozorida avtomobillarni bekordan mijoz kutib turish vaqtini qisqartirish, yuk tashish hajmini oshirish yuk tashish tannarxini qisqartirish kabi vazifalarni xal qilish, xar bir mijoz va tashuchilarni mustaxkam bir-biriga integrasiyasini xosil qilishni taqazo etadi. Bu tadbirlarni amalga oshirish uzoq muddatli rivojlanishni ta'minlaydi.

Mijozni talabi yuk tashish tarifini past bo'lishi, uni xoxlagan vaqtida, xoxlagan markadagi yuk avtomobilini taqdim qilish hisoblanadi. Avtokorxona

talabi esa avtomobillarini yangilanishini ta'minlagan xolda 15-30 foiz rentabellikni ta'minlovchi foyda olish ishchi xodimlarini oylik maoshini budjet korxonalar xodimlar oylik maoshidan baland bo'lishga erishishdan iborat. Bu ikki yo'nalishdagi maqsadni amalga oshirish uchun birinchi navbatda shartnoma asosidagi yuk tashish marshruti tuziladi, marshrutdagi kunlik ish unimdorligi hisoblanadi, yo'ldan foydalanish koeffisienti aniqlanib transport vositalarining marshrutdagi ish ko'rsatkichlarini hisoblash bilan marshrutlardagi sharoitni hisobga olgan xolda mijoz bilan yuk tashish narxi belgilanadi. Masalan shartnoma asosidagi:  $l_{eg}=10$ ,  $V_t=24$  km/soat,  $l_{n1}=10$  km,  $l_{n2}=10$  km,

$Q=3066$ t,  $t_{o-t}=0,5$  soat  $D_{kun}=30$  kun  $\beta_e=0,52$  yoki  $\xi=?$  hisoblansin

Qaytishda bekor probegli mayatnikli yo'nalish uchun bu mayatnikli marshrutda orqaga bo'sh qatnovchi transport vositalarining (1-rasm)ish hisobini bajarish uchun quyidagilarni hisoblaymiz



1-rasm. Orqaga bo'sh qatnaydigan mayatnikli marshrut.

Yukli masofasi  $\ell_{cr}=10$  km-, nolinchi qatnovlar  $\ell_{H1}=10$  km,  $\ell_{H2}=10$  km, Tashiluvchi yuk 1-sinfga mansub, donali ( $\gamma_{cr}=1$ )yuk. Yukning umumiy hajmi  $Q=3066$  t. Tashish ZIL-130- 76 avtomobilida 30 kun davomida quyidagi ishlatish ko'rsatkichlar bilan bajariladi:  $V_t=24$  km/soat,  $t_{o-t}=0,7$  soat, ishdagi vaqt  $T_H=14$  soat,  $A_e$ ,  $L_{kun}$  va  $\beta_e$  larni aniqlash zarur.

1. Avtomobillarning marshrutda bo'lish vaqtini topamiz. Ayni misolda  $\beta_M=0,5$  bo'lgani uchun:



$$T_M = T_H - t_o = T_H - (\ell_{H1} + \ell_{H2}) / V_T = 14 - (4 + 8) / 24 = 13,5 \text{ soat}$$

2. Kun davomidagi yukli qatnovlar soni:

$$Z_{re} = T_H * \beta * V_T / \ell_{er} + \beta_e * V_T * t_{o-T} = 13,5 * 0,5 * 24 / 10 + 0,5 * 24 * 0,7 = 8,8$$

~ 9 (qat)

Qatnovlar soni  $Z_{re}=9$  butun deb  $T_{m1}$ ni qaytadan xisoblaymiz:

$$T_{m1} = Z_{re} (\ell_{er} + \beta_e * V_T * t_{o-T}) / \beta_e * V_T = 9 (10 + 0,5 * 24) / 0,5 * 24 = 13,8 \text{ soat}$$

$$\text{Ishdagi vaqt } T_{H1} = T_{m1} + t_o = 13,8 + 0,5 = 14,3 \text{ soat.}$$

3. Avtomobilning bir kunlik ish unimini aniqlaymiz: tonnada

$$Q_{kun} = q_H * \gamma_{cr} * Z_{re} = 6 * 1 * 9 = 54 \text{ tonna.}$$

$$P_{kun} = q_H * \gamma_{cr} * \ell_{er} * Z_{re} = 6 * 1 * 9 * 10 = 540 \text{ tkm}$$

Tashish rejasini bajarish uchun zarur avtomobillarning ishlatishdagi soni:

$$A_3 = Q_{rej} / \mu_{ik} * Q_{kun} = 30660 / 30 * 54 = 19 \text{ ta.}$$

4. Avtomobillarning bir kunlik qatnov masofasi.

$$L_{kun} = \ell_{er} * Z_{re} / \beta_e - \ell_x + (\ell_{H1} + \ell_{H2}) = 10 * 9 / 0,5 - 10 + (4 + 8) = 182 \text{ km}$$

Kun davomida qatnov masofasidan foydalanish koeffitsienti:

$$\beta_e = \ell_{er} * Z_{re} / L_{cyT} = 10 * 9 / 182 = 0,495$$

$\xi$  – avtomobilni bir ish birligiga to'g'ri keluvchi yo'lni bildiradi

$$\xi = L_{um} / P_{kun} = 182 / 540 = 0,337$$

Ushbu o'giruvchi koeffisient aniqlanib shu asosda mijoz uchun aloxida sharoitni hisobga oluvchi tarif aniqlanadi va taqdim qilinadi piravord natijada mijoz bilan quydagi modeldagi tarif bilan kelishiladi.

$$D_1 = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_8 + X_9$$

$m_1$ -oylik maosh va ijtimoiy sarflari

$X_1$ - yoqilg 'I sarfi

$X_2$  -moylar sarflari

$X_3$  -jihozni ishlatishga tayyorlash sarflari

$X_4$  -avtoshina sarfi

$X_5$  -amortizatsiya sarflari

$X_6$  -davriy harajatlar

$X_8$  -yalpi foyda

$X_9$  -yo 'l fondi va turli ajratmalar

$$X_u = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5; X_m = X_y + X_6 + X_9;$$

$X_m$  – to 'liq tannarx

To'liqsiz tannarxning daromaddagi salmog'i  $\eta_{xu}$  ni topamiz.

$$\eta_{xu} = 1 - (\eta_6 + \eta_8 + \eta_9)$$

$\eta_6 = 0.18 - 0.25$  - xo'jalik xarajatlarni daromaddagi salmog'i

$\eta_8 = 0.3 - 0.1$  yalpi foydani daromaddagi salmog'i

$\eta_9 = 0.04 + 0.02 = 0.06$  yo'l fondiga ajratmani daromaddagi salmog'i

8) Hisobdagi narx  $D_1$  ni topamiz.

$$D_1 = X_u / \eta_{xu};$$

9) Sotuvdagi narx  $D_c$  ni topamiz.

$$D = D_1 * \eta_7$$

$\eta_7 = 1,2$  yuk tashishda QQSni hisobga oluvchi koeffisient.

Barcha sanab o'tilgan sarf xarajatlar va boshqa ko'rsatkichlarni o'zlashtirish chegara hajmlari hisoblanib, har bir avtokorxona o'z tashish imkoniyatidan kelib chiqib shartnomaga mo'ljallangan rejani ishlab chiqadi. To'lovni tezkor xal qilsa unga nisbatan bonus chigirmalarni taqdim qilishi mumkin. Bu bilan yuk tashuvchi va mijoz talablari integrasiyalanadi.

Список литературы:

1. Мирзиеев Ш. Верховенство закона и интересы народа являются основой развития страны и благосостояния народа. Т.: Узбекистан, 2017.

2. Саматов Г. А., Камильджанов Б. И., Галимова Ф. Г. Концепции и модели логистического управления. Т.: Наука и техника. 2015. С. 227.
3. Бутаев Ш. А., Сидикназаров В. М., Муродов А., Кузиев А. О. Логистика (Управление цепочками поставок). Т.: Экстремум-ПРЕССА. 2012. 577 с.
4. Третьякова А. П., Зыков О. А. Логистика. Тюмень. 2010. 269 с.

## **ВИНТЛИ КОНВЕЙЕРДА ПАХТА БЎЛАГИНИ ТЎРЛИ ЮЗА УСТИДА ВИНТ СИРТИ БЎЙИЧА ҲАРАКАТЛАНИШИНИ ТАҲЛИЛИ.**

Юлдашев Козимжон Комилжонович т.ф.ф.д (PhD)

Андижон машинасозлик институти

Тавсия этилган пахта бўлақларини тозалаш ва транспортировка қилиш конвейерида пахта бўлагидан чиқиндиларни самарали ажратиш мақсадида турли юзадаги тешиқлар эгри қилиб винт сиртларининг бурчагига тенг қилиб оғма этиб бажарилган. Пахта бўлагини винт сирти билан таъсирлашувидаги ҳаракат қонунини аниқлаш ҳамда винтни кўтарилиш бурчагини асослаш муҳим ҳисобланади.

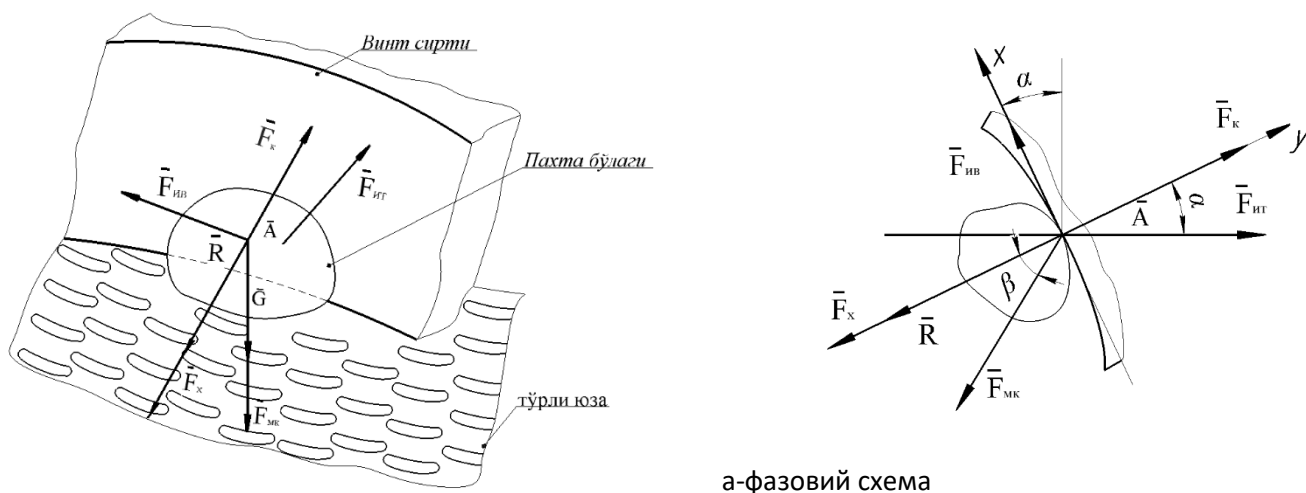
1-расмда винтни пахта бўлагига таъсирлашувидаги ҳисоб схемаси келтирилган. Ҳисоб схемасига асосан пахта бўлагини транспортировка қилиш ва тозалаш жараёнида қуйидаги кучлар таъсир қилади:  $\bar{G}$ -оғирлик кучи;  $\bar{R}$ -пахта бўлагига винт сиртини реакция кучи;  $\bar{F}_x$ -ҳаво оқимини таъсир кучи;  $\bar{F}_k$ -Кориолис кучи;  $\bar{F}_{м.ц}$ -марказдан қочма куч;  $\bar{F}_{ив}$ -пахта бўлаги билан винт сирти орасидаги ишқаланиш кучи;  $\bar{F}_{ит}$ -пахта бўлагининг турли юза билан ишқаланиш кучи;  $\bar{F}_и$ -инерция кучи.

Пахта бўлагини транспортировка ва тозалаш зонасида конвейер винти сиртидаги ҳаракатини “Х” ва “У” ўқлари бўйлаб аниқлаш учун Лагранжнинг II-тартибли тенгламасидан фойдаланиб аниқланди:

$$m_{\Pi} \ddot{X} = F_{\text{ив}} - F_{\text{кор}} \sin \beta - F_{\text{ит}} \cos \alpha \quad (1)$$

$$m_{\Pi} y = F_{\text{ир}} - F_x - F_{\text{кор}} \cos \beta - F_{\text{ит}} \sin \alpha - R$$

бу ерда,  $m_{\Pi}$  - линт бўлаги массаси;  $\beta$  - марказдан қочма куч векторини “X” ўқи билан ҳосил қилувчи бурчаги;  $\alpha$  - винтни кўтарилиш бурчаги.



1-расм. Пахта бўлагини конвейер винти таъсиридаги кучлар  
векторларини ифодаловчи ҳисоб схемаси.

Пахта бўлагини винт сирти билан ишқаланиш кучи  $F_{\text{ир}} = f_{\text{в}} R$  ни ҳамда пахта бўлаги у ўқи бўйлаб ҳаракати нолга тенг деб қаралганда, қуйидаги дифференциал тенглама ҳосил бўлади:

$$m_{\Pi} \ddot{X} = m_{\Pi} \omega_{\text{в}}^2 R_{\text{в}} \sin \beta + f_{\text{в}} F_{\text{кор}} - f_{\text{в}} K V_{\text{х}}^2 - f_{\text{б}} m_{\Pi} \omega_{\text{в}}^2 R_{\text{в}} \cos \beta - f_{\text{в}} f_{\text{т}} m_{\Pi} g \sin \alpha - f_{\text{т}} m_{\Pi} g \cos \alpha \quad (2)$$

Бу ерда,  $\omega_{\text{в}}$  - конвейер винти бурчак тезлиги;  $R_{\text{в}}$  - винт радиуси;  $f_{\text{в}}$ ,  $f_{\text{т}}$  - пахта бўлагини винт ва тўрли юза билан ишқаланиш коэффицентлари;  $V_{\text{х}}$  - ҳаво оқими тезлиги;  $g$  - эркин тушиш тезланиши.

Пахта бўлаги конвейерда тозалаш ва транспортировка қилиш жараёнида бешта эркинлик даражасига эга бўлади. Бунда фақат тўрли юзага тик йўналиш бўйича пахта бўлаги ҳаракатланмайди. Пахта бўлагини ҳаракатида

унинг толаларини ўзаро чигалланиши ва шикастланишини камайтириш учун  $\alpha$ -бурчагини оптимал қиймати бир зумдаги ҳаракатида яъни  $t \rightarrow 0$ , бўлганида,  $X=0$ ;  $\dot{X}=0$ ;  $\ddot{X}=0$  деб қаралганда аниқланади. Ушбу ҳолатдан фойдаланиб конвейер винтини кўтарилиш бурчаги, яъни пахта бўлагани таъсир бурчагини аниқлаш мумкин бўлади.

Бунда (2) дан қуйидаги ифода келиб чиқади:

$$f_b F_{\text{кор}} - m_{\text{п}} \omega_b^2 R_b \sin \beta - f_b K V_x^2 - f_b m_{\text{п}} \omega_b^2 R_b \cos \beta - f_b f_T m_{\text{п}} g \sin \alpha - f_T m_{\text{п}} g \cos \alpha = 0 \quad (3)$$

Маълумки пахта бўлаги винт сиртида сақланиб, тўрли юза бўйлаб олиб ўтилганда сирпаниш бўлиши керак эмас. Бунда пахта бўлаги винт сиртида қолади. Пахта бўлаги (линт) винт сиртида сирпанмаслиги учун  $f_b=1,0$  бўлиши қаралади. Тригонометрик боғланишларгага асосан:

$$\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2} \cos \left( \frac{\pi}{4} - \alpha \right) \quad (4)$$

Бунда винтни кўтарилиш бурчагини аниқлаш формуласини ҳосил қиламиз:

$$\alpha \leq \frac{\pi}{4} - A$$
$$A = \arccos \left[ \frac{f_b F_{\text{кор}} - f_b K V_x^2 - f_b m_{\text{п}} \omega_b^2 R_b \cos \beta - m_{\text{п}} \omega_b^2 R_b \sin \beta}{\sqrt{2} f_b f_T m_{\text{п}} g} \right] \quad (5)$$

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Спиваковский А.О. и Дьячков В.К. Транспортирующие машины. Изд. 2-е перераб. И доп. М., Машиностроение, 1968 г., с. 356.
2. А.Джураев и др. Винтовой конвейер. Патент UZ IAP 06472, Бюлл. №5, 2021
3. А.Джураев, К.Юлдашев. Технологик машиналарнинг винтли конвейер конструкциясини такомиллаштиришнинг илмий асослари. Монография, Узб “Усмон Носир медиа”, Наманган, 2022 й, 140 б.

**ИЗОМЕР НИТРОФЕНОЛЛАР АСОСИДА ФЕНОКСИСИРКА  
КИСЛОТА ПРОПАРГИЛ ЭФИРЛАРИ СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ  
ПАРА-АЗИДОБЕНЗОЙ КИСЛОТА БИЛАН ҲАЛҚАЛАНИШИ**

Ш.Р. Хожиматова<sup>1</sup>, И.С. Ортиков<sup>2</sup>, И.А. Абдугафуров<sup>3</sup>, Б.Ж. Элмурадов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Андижон машинасозлик институти*

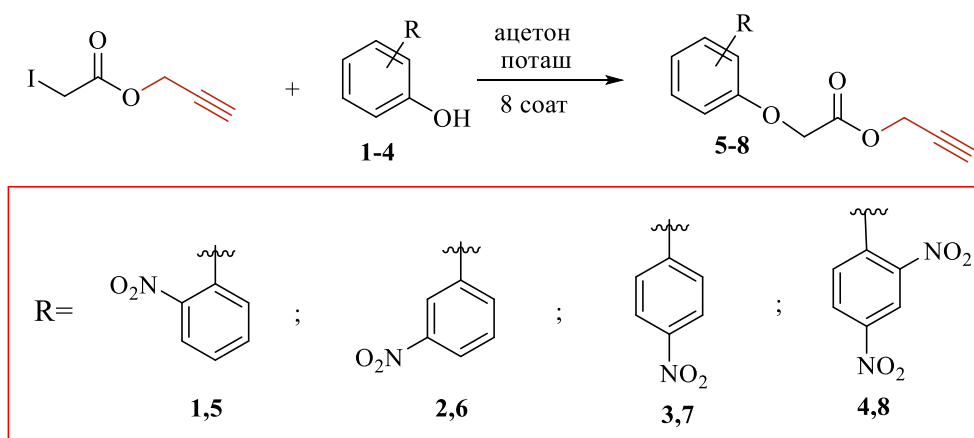
<sup>2</sup>*ЎзРФАЎсимлик моддалари кимёси институти.*

<sup>3</sup>*Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети*

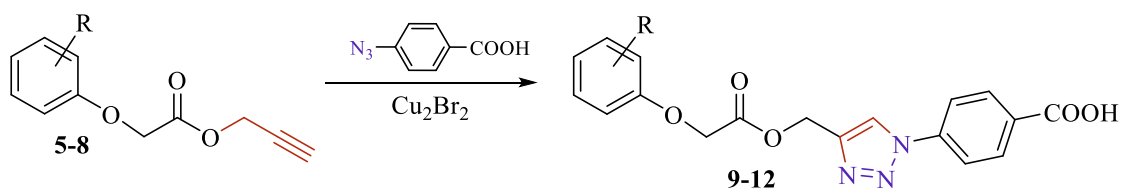
Тараққиётимизнинг ҳозирги босқичидаги муҳим йўналишлардан бири кимё соҳасидир. Ушбу соҳани янада ривожлантириш юзасидан мамлакатимиз президенти томонидан қабул килинган бир қатор қарорлар орқали кимё саноатининг инвестициявий жозибадорлигини ошириш бўйича кўплаб ислохотлар амалга оширилмоқда. Жумладан, органик синтез орқали олинаётган бирикмалар орасида кўплаб фармакологик ва биологик фаоллик намоён қилувчи моддалар аниқланмоқда. Ушбу моддалар синтезини амалга ошириш ва янги кимёвий бирикмаларни ҳосил қилиш орқали биологик фаоллиги юқори, кам захарлилиги туфайли турли мақсадларда фойдаланиш имкони яратилмоқда. Маълумки турли алмашинган феноксисирка кислота ҳосилалари гербицид ва ўсимликларни ўсишини бошқарувчи биостимуляторлар ҳисобланади [1,2]. 1,2,3-Триазол ҳосилалари орасида эса кўплаб касалликларга қарши дори воситалари сифатида ишлатилади [3,4]. Шу сабабли феноксиацетил- ва 1,2,3-триазол- гуруҳини ўзида сақлайдиган мураккаб гетероҳалқали бирикмалар синтези ва ҳоссаларини ўрганиш қизиқарли ҳисобланади.

Биз ҳам ўз тадқиқотларимизни 1,2,3-триазол ҳосилалари синтези, кимёвий ўзгаришлари ва биологик фаолликларини ўрганишга бағишладик. Бунинг учун 1,2,3-триазолларнинг асосий синтез усули бўлган азид-алкин

циклобирикиш реакциясидан фойдаланмоқдамиз. Биз объект сифатида монойодсирка кислота пропаргил эфирини танлаб олдик. Дастлаб монойодсирка кислота ва пропаргил спиртидан этерификация реакцияси орқали тегишли пропаргилйодацетат синтез қилиб олинди. Олинган эфир билан изомер нитрофенолларни алкиллаш реакциялари амалга оширилди. Алкиллаш реакцияси классик усулда, ацетон/поташ системасида олиб борилди ва 75-90 % унум билан маҳсулотлар ажратиб олинди.



Олинган Изомер 2-(нитрофенокси)сирка кислота пропаргил эфирларини янги синтез қилинган пара-азидобензой кислота билан 1,3-биполяр циклобирикиш реакцияси ўрганилди. Айтиш мумкинки реакция турли шароит ва эритувчиларда олиб борилди. Катализаторсиз олиб борилганда реакциядан асосан 90 га -10 % нисбатда иккита изомер ҳосил бўлиши кузатилди. Мис (I) бромид катализаторлигида эса асосан битта маҳсулот ҳосил бўлиши кузатилди. Оптимал шароит сифатида реагентларнинг 1:1 нисбатдаги аралашмасини мис (I) бромид катализатори иштирокида толуол эритмасида 110°C (толуолни қайнаш ҳарорати) ҳароратда 6 соат қиздириб олиб борилган тажриба танланди. Тажрибада маҳсулотнинг ҳосил бўлиши юпқа қаватли хроматография ёрдамида текшириб турилди. Реакциядан тушган чўкма филтрланди, қурилди, этанолда қайта кристалланди ва физик константалари ўрганилди. Каталитик ҳалқаланиш натижасида тегишли 1,2,3-триазол ҳосилаларининг 1,4-изомери ҳосил бўлганлиги кузатилди.



R= 9 орто-нитро; 10 мета-нитро; 11 пара-нитро; 12 2,4-динитро

Олинган моддаларнинг ИҚ ва  $^1\text{H}$  ЯМР спектрлари ўрганилди. 9-Модданинг ИҚ- спектрида углерод-углерод қўшбоғи ( $\text{C}=\text{C}$ ), азот-азот якка боғи ва қўшбоғи ( $\text{N}-\text{N}$ ,  $\text{N}=\text{N}$ ), кислород-углерод ( $\text{O}-\text{N}$ ) боғларига ҳамда ароматик ҳалқага ҳос бўлган соҳаларда ютилиш частоталарига эга бўлганлиги кузатилди. Унинг  $^1\text{H}$ - ЯМР спектрида сирка кислота колдифидаги метилен гуруҳи 4.05 м.у. соҳада синглет ҳолида, триазол ҳалқаси билан боғланган метилен гуруҳи 5.35 м.у. соҳада синглет ҳолида кимёвий силжишга эга. Ароматик протонлар 7.39, 7.47, 7.66, 7.67 м.у. соҳаларда дублет ҳолида, триазол ҳалқасидаги протон эса 8.05 м.у. соҳада бир протонли синглет ҳолида кимёвий силжишга эга эканлигини кўриш мумкин. Ушбу натижалар олинган модданинг тегишли структурага мос эканлигини тасдиқлайди. Айни вақтда 9-12- моддаларнинг гербицидлик ва биостимуляторлик фаоллиги ўрганилмоқда.

#### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. В. В. Карягин, О. Н. Прудникова, В. Ю. Ракитин. 4-хлорфеноксиуксусная кислота как регулятор онтогенеза партенокарпических плодов томата // Физиология растений, 2020, Т. 67, № 5, стр. 475-481
2. Новые пестициды. справочник/ S. R. Belan, A. F. Grapov, G. M. Melnikova. - Moskva : Graal, 2001. - 195 С.
3. Maged A. El Sawy, Maram M. Elshatanofy, Yeldez El Kilany, Kamal Kandeel , Bassma H. Elwakil , Mohamed Hagar, Mohamed Reda Aouad, Fawzia Faleh Albelwi, Nadjat Rezki, Mariusz Jaremko and El Sayed H. El Ashry. Novel Hybrid 1,2,4- and 1,2,3-Triazoles Targeting Mycobacterium Tuberculosis Enoyl



Acyl Carrier Protein Reductase (InhA): Design, Synthesis, and Molecular Docking. Int. J. Mol. Sci. 2022, 23, -P. 4706-4713.

4. Мадиханов Н., Жураев А.Дж., Абдугафуров И.А., Махсумов А.Г., Зокиров У.Б. Патент. Яллиғланишга қарши «Фентриазолин» суртма дориси. - УзР. IAP. -№ 01960. -2000.

**Турли чиқинди, қолдиқ ва минераллардан олинган янги  
композицияни ипакчиликда қўллаш**

**Турдиалиев У.М. Техника фанлари доктори (DSc)**

**Сайдалиев Қ.Қ. Таянч докторант**

Қадимдан тут дарахтининг барча қисмларидан турли соҳаларда жумладан, танасидан қурилиш материаллари сифатида, чолғу асбобларини ясашда, меваси ва бағридан табобатда, тиббиётда, дори–дармон тайёрлашда, саноатнинг турли соҳаларида фойдаланиб келинмоқда. Унинг барги ипак қуртларининг асосий озуқа манбаси ҳисобланади.

Сўнги йилларда давлатимиз раҳбарининг тутчилик ва ипакчилик тармоғининг ривожлантиришга доир бир қанча қарор ва фармонлар қабул қилинмоқда. Жумалдан, 2017 йил 24 мартдаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Республика ипакчилик тармоғи корхоналарини янада қўллаб–қувватлаш чора–тадбирлари тўғрисида” 4881–сонли фармойиши, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 29 мартдаги ПҚ–2856 қарорига мувофиқ «Ўзбекипаксаноат» уюшмаси ташкил этилди, 2023 йил 24 февралдаги “Ипакчилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича чора–тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ–73–сонли Президентининг қарорлари юқоридаги фикрларимиз исботидир [1].

Давлатимиз раҳбари тамонидан чиқарилган қарор ва фармонлари натижасида янги тут плантациялар барпо этилиб тут майдонлари ортиб бормоқда. 2017–2021 йилларда барпо этилган тут плантациялари (гектар) [2].

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>25720</b>                                                                      | <b>32150</b>                                                                      | <b>39545</b>                                                                      | <b>48244</b>                                                                        | <b>54034</b>                                                                        |
|  |  |  |  |  |
| <b>2017</b>                                                                       | <b>2018</b>                                                                       | <b>2019</b>                                                                       | <b>2020</b>                                                                         | <b>2021</b>                                                                         |

1–Расм. Йиллар мобайнида тут плантацияларини кенгайиб бориши.

Бу эса ўз навбатида тутчилик ва ипакчилик соҳасининг ривожланишига ўз хиссасини қўшмоқда. Янги тут плантациялар барпо этилиши натижасида пилла етиштириш ҳажми ортмоқда. 2020 йилда 21 минг тонна, 2021 йилда эса 23 минг тонна пилла етиштирилган [3]. Бу эса ўз навбатида аҳолини доимий ва вақтинча иш билан таъминланишига, шу билан бирга аҳолининг турмиш тарзини яхшиланишига хизмат қилади.

Ривожланган давлатлар қаторида Ўзбекистонда ҳам бир йилда тўрт маротаба ипак қуртлари боқилиб, улардан турли ипак маҳсулотлари олиниб келинмоқда.

Баҳор мавусида тут баргларининг таркибидаги сув ва унда эриган минерал моддалар миқдори етарли бўлади. Лекин кунлар исиб ёз ойларида эса тут барги таркибидаги сув ва унда эриган минераллар миқдори камайиши, тут баргларига турли ҳашоратлар ва ташқи омиллар таъсирида зарар етказилиши ҳаммасизга маълум.

Олимларимиз тамонидан яратилаётган имкониятлардан унумли фойдаланиб, юқорида келтирилган муаммоларни бартараф этиш устида бир қанча илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Бизнинг олиб борган илмий изланишларимиз ҳам тут барларининг тўйимлилик даражасини ортиришга хизмат қилади. Бунинг учун турли қолдиқ, чиқинди ва минераллардан фойдаланиб янги композициялар олинди ва ўтган йиллар мобайнида ҳориждан келтирилган ипак қуртлари устида лаборатория ва саноат усулларида ипак қуртлари боқилиб назорат ва синов

тажрибалар ўтказилди. Тут барларига яратилган янги турдаги композиция эримаси билан ишлов берилган баргларни 4–5 ёшдаги ипак қуртларига бериб боқилганда, улардан олинган ипак толасининг мустаҳкамлиги ортишига эришилди.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Lex.uz on–line
2. Ё.Я.Мирзаева “Тутчилик” фанидан лаборатория–амалий машғулотлари бўйича ўқув қўлланма Тошкент–2019 йил 4 бет.
3. У.М.Турдиалиев, А.Н. Қодиров, Қ.Қ.Сайдалиев “Пахта чиқиндиларини қайта ишлаш” Наманган муҳандислик технологиялари институти илмий техник журнал 6 том, махсус сон №2. 8–13 бетлар.

#### **“Modern methods of noise level assessment and human impact reduction”**

**Qobulova Nilufarkhon Jalilovna, Head of the “Labor Protection” department of the Andijan Machine-building Institute, Ph.D., associate professor.**

**Introduction.** Environmental noise pollution is a growing concern in urban areas worldwide. Exposure to high noise levels has been linked to adverse health effects including sleep disturbance, cardiovascular disease, cognitive impairment in children, and more (Basner et al., 2014). As cities continue to grow and urbanize, effectively managing and mitigating environmental noise is becoming increasingly important. This thesis examines modern methods and technologies for assessing noise levels in urban environments. It provides an overview of current noise measurement practices and monitoring systems. The thesis then evaluates innovative noise mapping techniques and modeling software that allow for advanced noise analysis and prediction. Finally, it discusses cutting-edge noise

reduction strategies and human-centric approaches to abating urban noise pollution and its public health consequences.

**Current Practices in Noise Monitoring.** The most common metric for environmental noise measurement is the A-weighted decibel (dBA). This scale gives greater weight to frequencies that are more audible and irritating to the human ear (Murphy & King, 2016). Noise monitors typically report average noise levels over set intervals, such as Leq,24h (equivalent continuous sound pressure level over 24 hours). Day-night average sound levels (Ldn) and community noise equivalent levels (CNEL) are also used to account for increased nighttime sensitivity. Stationary noise monitors with sound level meters are deployed at strategic locations to continuously measure ambient noise. Short-term sampling may also be conducted using portable sound level meters. The accuracy and reliability of noise data depends heavily on proper monitor placement, calibration, and adherence to standards set by organizations such as ANSI and IEC (Goines & Hagler, 2007). Wireless sensor networks equipped with low-cost noise meters are growing in popularity for large-scale noise monitoring. These networks consist of many spatially distributed sensors that wirelessly transmit data to central servers (Mydlarz et al., 2017). Dense sensor placement provides much greater spatial resolution compared to limited stationary monitors. However, data management and integration poses challenges.

**Noise Mapping.** Noise maps are important tools for visualizing, analyzing, and managing noise in urban environments. Sophisticated noise mapping software uses geospatial data, noise propagation models, and algorithms to simulate cumulative noise levels across entire cities (Murphy & King, 2014). Road traffic, railways, aircraft, industry, and even neighborhood noise like loud music or barking dogs can be accounted for. The European Union's Environmental Noise Directive requires member states to publish strategic noise maps for all major roads, railways, airports and agglomerations (Murphy & King, 2014). These maps

inform policy and action plans for noise mitigation. In the United States, the FAA requires airport noise exposure maps for assessing impacts on surrounding communities. Advanced 3D noise modeling software can map an urban soundscape in fine detail. The SoundPLAN program uses complex emission and propagation modelling algorithms to map noise levels from individual streets and buildings (SoundPLAN, 2022). This enables precise acoustical analysis and testing of noise reduction scenarios.

**Cutting-Edge Noise Monitoring Methods.** While sound level meters remain the standard, modern technologies are enhancing noise assessment capabilities. Unattended sound monitoring using the Internet of Things provides a scalable approach (Mydlarz et al., 2019). Low-cost microphones attached to existing infrastructure like traffic signals, streetlights, or buildings enable ubiquitous noise measurement. Machine learning techniques can filter out transient noises for more consistent data. Smart acoustic sensor networks with beamforming can detect, classify, and locate multiple noise sources in real-time (Bianco et al., 2019). This helps to separate contributions from traffic, construction, crowds, etc. Noise mapping software can then pinpoint dominant sources for targeted mitigation. Matching acoustical measurements to mobile noise apps also allows for citizen science noise mapping with verification. Optical remote sensing technologies like LiDAR are being applied to noise mapping. High resolution LiDAR data processed into 3D urban models support advanced geospatial noise analyses (Batalla et al., 2022). Satellite imagery data can also be incorporated to map large zones. These innovations will enhance understanding of noise pollution dispersion across cities.

**Progress in Traffic Noise Abatement.** Road traffic is the predominant urban noise source with the greatest human exposure. Engine, tire, and road interface noise all contribute substantially (Murphy & King, 2016). Transport authorities employ various policies and engineering controls to reduce traffic noise:

- Lower speed limits enforce noise-reducing speeds

- Noise barriers block and absorb roadway noise before propagating
- Road surface alterations such as porous asphalt reduce tire noise
- Hybrid and electric engines mitigate engine noise at source
- Traffic calming policies promote modal shifts to public and active transport

Improved city planning aims to separate noise-sensitive uses from major transportation corridors. Proper building orientation, layouts, and insulation also abate intruding transportation noise. Recent breakthroughs in acoustic metamaterials provide promising noise barriers. Metamaterials use novel designs to precisely control acoustic wave propagation. Metastructures with negative bulk modulus or mass density can achieve targeted low-frequency sound insulation (Assouar et al., 2021). Room-temperature quantum metamaterials also offer unparalleled noise blocking (Chen et al., 2022). 3D-printed metamaterial barriers may eventually enable customized on-site noise control.

**Community-Centric Strategies.** While engineering solutions are important, reducing urban noise requires a human-centric approach (Murphy & King, 2014). Excessive noise mitigation regulations could prohibit positive sounds like music, crowds, and cultural events that energize cities (Atanasova et al., 2018). Engaging and empowering communities is key to balanced solutions.

Effective strategies include:

- Citizen science noise mapping initiatives to crowdsource real-world data
- Community noise communicator roles to liaise on noise issues
- Participatory noise action planning with residents and businesses
- Public noise awareness campaigns and education programs
- Multi-stakeholder collaborations between communities, government, industry, and experts
- Grassroots noise activism movements demanding change

Tailored interventions should target localized problem noises. Compromises may involve restricting rather than banning certain noise sources. Cities can also

designate lower and higher noise tolerance zones. Ultimately noise abatement should align with broader quality of life and environmental justice goals (Murphy & King, 2014). Seeking positive soundscapes, not just lower decibel levels, allows cities to manage noise while retaining vibrancy.

**Conclusion.** This thesis reviewed modern techniques and progressive strategies for assessing and mitigating noise pollution in urban environments. Advanced noise mapping capabilities using geospatial data, sensors, and software modelling enable detailed acoustic analysis of city soundscapes. Continuing innovation in monitoring methods, noise barriers, traffic management, and community-centric planning offers promise for reducing noise impacts on human health and wellbeing. However, persistent engagement and open dialogue amongst all stakeholders remains vital to balance urban vitality with livability. There are always opportunities to make progress toward more harmonious cities if we actively listen.

**Litrature:**

1. Mydlarz, C., Salamon, J., & Bello, J. P. (2017). The implementation of low-cost urban acoustic monitoring devices. *Applied Acoustics*, 117, 207-218.
2. Murphy, E., & King, E. A. (2014). *Environmental noise pollution: Noise mapping, public health and policy*. Amsterdam: Elsevier.
3. Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, 383(9925), 1325-1332.
4. Goines, L., & Hagler, L. (2007). Noise pollution: A modern plague. *Southern Medical Journal*, 100(3), 287-294.
5. SoundPLAN (2022). SoundPLANnoise. Retrieved from <https://www.soundplan.eu/>

## **KO'RINMAS OFAT VA UNDAN SAQLANISH CHORA TADBIRLARI**

**A.Abduraxmanov, dotsent, t.f.n.**

**Andijon mashinasozlik instituti**

Ma'lumotlarga ko'ra, gaz asbob-uskunalaridan noto'g'ri foydalanish hamda chaqnash va yong'in natijasida gaz-havo aralashmasi bilan bog'liq eng ko'p jaroxatlanishlar va o'lim holatlari ayni qishning ayozli sovuq kunlariga to'g'ri keladi. Masalan, o'tgan yillar taxliliga keladigan bo'lsak, Vaqtincha Namangan shahar 3-mikrorayonda yashagan, Namangan Qurilish institutining yuqori kurs talabasi Sh.T. uyi oshxonasida gaz plitasidan sizib chiqqan tabiiy gazdan zaharlanib, voqea joyida vafot etgan UZ.24 ni xabar berishicha Kattaqo'rg'on tumani Zarqo'rg'on mahallasida yashagan to'rt kishidan iborat oila 2 yanvarga o'tar kechasi is gazidan zaharlanib vafot etganligi haqidagi xabarlar yuraklarimizni larzaga keltirdi. Bunday fojiani hech kimning boshiga solmasin... Bu mudhish holatlarning asosiy sababi aholining ko'p hollarda turmushda xavfsizlik talablarini bilmasligi yoki ularga beparvo qarashidir. Agar ozgina e'tiborli bo'lganimizda bunday daxshatli bo'lmasligi mumkin edi. Bular nimadan kelib chiqdi? Biz nimalarni bilishimiz zarur?

Ma'lumki is gazi (SO) rangsiz, hidsiz zaharli birikma bo'lib, Tutun tarkibida 3%, ishlangan gazda 13%, portlovchi gazlar tarkibida esa 50-60% gacha is gazi bo'ladi. Is gazi xonadonlarimizda foydalaniladigan tabiiy gazning to'liq yonmasligi, ko'mir va organik moddalarning chala yonishidan hosil bo'ladigan gazdir. Is gazi nafas yo'llari va nafas a'zolariga kuchli ta'sir qiladi va nafas yo'llari orqali organizmni, xususan, markaziy asab tizimini zararlaydi. Nafas olish jarayonida havo tarkibida 0,1% is gazining bo'lishi, organizmning o'limiga sabab bo'lishi mumkin!

Is gazi organizmga tushganda, u qon tarkibidagi gemogloblin va kislorod tashuvchi eritrotsitlarni o'zaro bog'lab, kislorodni tana bo'ylab



harakatlanishini cheklaydi. Natijada, inson hushini yo'qotib, qayta o'ziga kelmasligi mumkin.

Tabiiy gaz 98% metan (SN4) hamda 2% boshqa og'ir uglevodorodlar (propan, butan, etan, geksan va boshqalar)dan iborat bo'lgan gazdir. Metan gazining 1 m<sup>3</sup> ni yoqish uchun 9,5 m<sup>3</sup> havo kerak bo'ladi. Gaz asbobi surunkali ishlatilganda, xona eshik va derazalarining zich yopilishida metan gazining yonishi uchun kerak bo'ladigan havo miqdorining kamayib ketishi va gazning to'liq yonmasligi natijasida is gazi hosil bo'ladi.

Tahlillarga ko'ra, is gazidan zaharlanish holatlarining aksariyati quyidagi sabablarga ko'ra yuzaga kelmoqda

- Fuqarolar tomonidan gaz va muqobil yoqilg'i (ko'mir, o'tin va boshqa) turlaridan foydalanishda xavfsizlik qoidalariga rioya etmaslik;
- Nostandart (qo'lbola yasalgan) yoki sertifikatga ega bo'lmagan isitish pechlari va anjomlaridan foydalanish;
- Isitish pechlarining dudburonlarini noto'g'ri o'rnatish;
- Gaz yoki boshqa muqobil yoqilg'iga moslashtirilgan isitish pechlari hamda suyultirilgan uglevodorod gaz balonlarini (anjomlari)ni dam olish (uxlash) xonalariga olib kirish;
- Havo almashmaydigan xonalarni isitishda ochiq olov (ko'mir va o'tin cho'g'lari)dan foydalanish;
- Havoni almashtiruvchi shamollatish shaxtalari yoki tuynuklarni berkitib (to'sib) qo'yish.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan sabablarga ko'ra isitish uchun foydalanilayotgan yoqilg'i (gaz, ko'mir, o'tin va boshqa)ni chala yonishi natijasida is gazi hosil bo'ladi. Kundalik turmush tarzida isitish moslamalaridan noto'g'ri foydalanishda, isitish moslasidagi yonilg'i to'la yonib bo'lmasidan mo'ri qopqog'i berkitib qo'yilganda, mo'ri yaxshi tutun tortmaganda, yengil avtomobillarda motorni ishlatib qo'yib eshik derazalarni yopib uxlaganda is tegishi mumkin.

Ishlab chiqarish binolarida is tegishining oldini olish uchun ish hududidagi is gazining konsentratsiyasi  $20 \text{ mg/m}^3$  dan oshmasligi lozim.

Is tegishi xususiyati – is gazining havodagi konsentratsiyasiga, uning odamga qanchalik uzoq ta'sir etishi va is tekkan kishining individual ta'sirchanligiga bog'liq.

Is gazi (SO)-rangsiz zaharli bo'g'uvchan gaz. Ichki yonuv dvigatellaridan chiqadigan gazda ko'p miqdorda is gazi bo'ladi. Is gazining nafas yo'llari orqali organizmga kirib, qizil qon tanachalaridagi gemogloblin bilan birikishidan karboksigemoglobinning faoliyati buziladi.

Bu modda kislorodni biriktira olmaydi, natijada odam to'qima va hujayralarida, birinchi galda nerv hujayralarida kislorod yetishmovchiligi kelib chiqadi. Natijada to'qima va hujayralarning nafas olishi va organizm barcha organlarining faoliyati buziladi.

Yengil is tekkanda bosh og'riydi, ko'z tinadi, ko'ngil ayniydi, quloq shang'illaydi, yurak sezgarsiz uradi, bosh aylanadi, darmonsizlanish kuzatiladi.

Kuchli is tekkanda uyqu bosadi, ko'z qorachig'i kengayadi, nafas olish yuzaki bo'ladi, tomir tez uradi va odam xushidan ketib, tibbiy yordamga muxtoj, (ochiq xavoga) xavfsiz xududga olib chiqilmasa xalok bo'ladi.

Vrach yoki tez yordam mashinasi yetib kelgunicha is tekkan kishini iloji boricha sof toza havoga olib chiqib, novshadil spirti (5-10% ammiakli suv) hidlatish, ko'krak qafasini uqalash va erkin nafas olishiga qo'yib berish, ko'rpaga o'rab atrofiga grelka qo'yish kerak. Xushiga kelgach issiq choy, kofe, qatiq va boshqa sut maxsulotlari (smetana, qaymoq) dan berish mumkin.

Vaqtinchalik gazli va spirtli ichimliklar, sho'r va achchiq, qovurilgan go'sht maxsulotlari mumkin emas.

Is gazidan saqlanish uchun nima qilmoq kerak?

Har yili isitish mavsumidan oldin dudbo'ron, havo almashish (ventilyatsiya) kanallari, isitish jihozlari va uskunalari sozligini tegishli tashkilotlar mutaxassislari tekshiruvidan o'tkazish lozim.

Nosoz, deb topilgan gaz jihozlari va inshootlari to'liq ta'mirlanib, soz holatga keltirilmaguncha, undan isitish maqsadida foydalanmaslik.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki:

-Shamollatish tizimi yaxshi ishlamaydigan organik moddalarni ishlab chiqaradigan korxonalarda;

-Avtoulavlar turargohlarida;

-Yangi bo'yalgan va shamollatilmagan xonalarda;

-Uy sharoitlarida tabiiy gaz chiqib turganda;

-Pechka bilan istiladigan uylar, hammomlar, dam olish palatkalarida yonuvchi moddaning to'liq yonmasligi natijasida zaharlanib qolish mumkin.

Bundan tashqari, hozirgi savdo do'konlarida sotilayotgan, gazda ishlaydigan har xil turdagi gaz uskunalari, jumladan, eron davlatida ishlab chiqilgan "kamin" gaz uskunasi chiroyli, ixcham ko'rinishli, isitish mavsumida ishlatib, keyin boshqa joyga olib qo'ysa bo'ladigan qulayliklarga egadir. Biroq ushbu gaz uskunasi boshqa davlatda ishlab chiqilgani sabab, uni o'rnatish va foydalanishga doir texnik pasport o'zbek yo rus tillariga tarjima qilinmagan. Buning oqibatida undan foydalanishdagi xavfsizlik qoidalari bilan tanishish imkoni bo'lmaydi. Natijada esa insonlar is gazidan zaharlanib vafot etmoqda.

### **Foydalangan materiallar.**

Maqolani tayyorlashda asosan O'zbekiston Respublikasi IIV Jamoatchilik va ommaviy axborot vositalari bilan aloqalar boshqarmasi xabari, hamda Kun.uz va UZ24 axborotlaridan foydalanildi.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ТРАНСПОРТНОГО ДВИЖЕНИЯ.**

Ходжакулов Мухторжон Назаркулович – И.О.доцента.

кафедра «Охрана труда» Андижанского машиностроительного  
института

Ахматохунов Бахтиёр Максудович – ассистент.

кафедра «Инженерии транспортных средств» Анд.МИ.

### **Аннотация**

Целью исследования является уменьшение человеческих потерь и материального ущерба при возникновении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера на горных перевалах.

Задачей исследования является разработка конкретных, научно-обоснованных предложений по использованию возможностей современных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при выполнении профилактических, аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне чрезвычайных ситуаций на горных перевалах.

**Ключевые слова:** Беспилотный летательный аппарат (БПЛА), чрезвычайная ситуация(ЧС), перевал, снежные лавины, камнепады, Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях(ГСЧС), оползни, мониторинг, прогнозирование, инженерная разведка, дроны..

Общеизвестно. что, согласно первой аксиомы безопасности жизнедеятельности «любая деятельность(бездеятельность) потенциально опасна»

Например, вновь построенные участки автомобильной дороги А-373 “Тошкент-Ош” ([116-195 км](#)) и железной дороги «Ангрен- Пап» на перевале

«Камчик.» создали новые проблемы в обеспечении безопасности автодорожного и железнодорожного движения. Частые снежные лавины(имеется 44 лавиноопасных участка), камнепады на перевале создают реальную угрозу безопасности движения. Кроме этого на этой линии имеются селеопасные и оползнеопасные участки.

В горной местности «...применение стационарных средств защиты в период строительства, т.е. сооружение противолавинных галерей, дамб, холмов, снегоудерживающих, снегорегулирующих или тормозящих устройств, либо чрезвычайно дорого, либо нецелесообразно»[1, стр. 1].

Кроме этого необходимо учесть большую интенсивность автодорожного и железнодорожного движения. В этих условиях имеет особое значение раннее выявление источников опасности на перевале, организация и осуществление систематического мониторинга и контроля за ними.

В настоящее время на перевале создана инфраструктура для обеспечения безопасности дорожного движения, организовано постоянное дежурство специальных поисково-спасательных формирований Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях(ГСЧС). На перевале систематически отслеживаются изменения погоды, количество осадков и толщина снега, состояние оползнеопасных участков и мест схода камней , в необходимых местах устанавливаются защитные устройства .

Несмотря на крупномасштабные мероприятия по уменьшения дорожно-транспортных происшествий на перевале продолжают случаи остановки движения из-за снежных лавин, камнепадов и оползней.. Заранее определить место и время возникновения некоторых из них не представляется возможным из-за пересечённых горных условий и больших объёмов работ по

мониторингу и прогнозированию ЧС на участке автомобильной и железной дороги.

Все эти мероприятия требуют больших материальных и финансовых средств. По этому для экономии материальных и финансовых ресурсов, предлагается использование БПЛА местного производства для мониторинга и прогнозирования ЧС на перевале.

На основании систематизации материалов по вышеуказанным проблемам, результатов анализа и изучения соответствующих нормативно-правовых документов и научных исследований специалистов в этом направлении[1,2,3,4]. можно сделать следующие выводы:

1. Основными задачами использования дронов на перевале являются:
  - выявление аварийных ситуаций и передача соответствующей информации;
  - участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций;
  - поиск и спасение пострадавших;
  - оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций.
2. Дроны также можно использовать для следующих целей:
  - мониторинг территории с целью постоянного наблюдения за состоянием объектов и территорий;
  - измерение и передача информации о радиационном и химическом загрязнении территории и воздушного пространства на перевале;
  - инженерная разведка зон чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; • выявление и мониторинг зон затопления.
  - мониторинг состояния автомобильной и железной дороги, нефти и газопроводов, линий электропередач и других объектов;
  - экологический мониторинг водоемов и побережий;
  - определение и уточнение точных координат зон чрезвычайных ситуаций и поврежденных объектов;

- доставка мелких и специальных грузов и инструмента в районы ЧС и особой опасности, где произошли террористические акты.

**Список использованных источников:**

1.Гербер А.Р. О профилактических методах борьбы с лавинами в период строительства и содержания горных железных дорог: дис. канд. техн. наук. — М., 1984. —182 с.

2.Тушинский Г.К. Ледники, снежники, лавины. – М.: Географгиз, 1979. – 263 с., ил. Под общей редакцией Ю.Н. Тарабаева. Организация инженерной защиты населения и территорий. Часть I. Прогнозирование инженерной обстановки в чрезвычайных ситуациях, Москва-Химки, 2017, 184 с.

3.Тушинский Г.К. Лавины. Возникновение и защита от них. – М.: Географгиз, 1969. – 352 с., ил.

4.Узбекистан начал выпуск беспилотников/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.spot.uz/ru/2022/01/18/lochin-drone/> (Дата обращения 24.04.2023).

**SANOAT XUDUDINI XAVFLILIK DARAJASINI KAMAYTIRISH  
CHORALARI**

Xalmatov Musliddin Muxammatovich

Andijon Mashinasozlik Instituti “Transport va logistika” fakulteti

“Mehnat muhofazasi” kafedrasi dotsent v.b.f.d (PhD)

**Kirish.** Atmosfera havosini muhofaza qilish - bu xo'jalik faoliyati jarayonida uning ruxsat etilgan me'yorlardan yuqori ifloslanishining oldini olishga, shuningdek, inson va butun tirik tabiat uchun zarur bo'lgan havosifatini tiklash va saqlashga, uning tabiiy tarkibini saqlashga qaratilgan chora-tadbirlar tizimi. Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita sanoat rivojlanishi natijasida ortib borayotgan havoifloslanishini to'xtatish yoki hech

bo'lmaganda kamaytirishga qaratilgan texnik va ma'muriy chora-tadbirlar majmuini o'z ichiga oladi.

**Muammoni o'rganilganlik darajasi.** Hududiy-texnologik muammolarga havoni ifloslantiruvchi manbalarning joylashuvi ham, bir qator salbiy ta'sirlarni cheklash yoki bartaraf etish ham kiradi [1]. Ushbu manbadan atmosfera ifloslanishini cheklashning maqbul echimlarini izlash texnik bilim darajasining o'sishi va sanoat rivojlanishi bilan bir vaqtda kuchaydi - havomuhitini muhofaza qilish bo'yicha bir qator maxsus chora-tadbirlar ishlab chiqildi. Atmosferani muhofaza qilish muayyan ifloslanish manbalariga qarshi bir tomonlama va yarim chora-tadbirlar bilan muvaffaqiyatli bo'lishi mumkin emas. Eng yaxshi natijalarga faqat havoifloslanishining sabablarini aniqlash, alohida manbalarning hissasi va bu chiqindilarni cheklashning real imkoniyatlarini aniqlashga ob'ektiv, ko'p tomonlama yondashuv bilan erishish mumkin. Ko'pgina zamonaviy texnogen moddalar atmosferaga chiqarilsa, inson hayoti uchun jiddiy xavf tug'diradi. Ular inson salomatligi va hayvonot dunyosiga katta zarar yetkazadi. Ushbu moddalarning ba'zilari shamol tomonidan uzoq masofalarga olib o'tilishi mumkin. Ular uchun davlat chegaralari yo'q, natijada bu muammoxalqaromiqyosda. Kichik va katta ifloslantiruvchi manbalarning sezilarli kontsentratsiyasi mavjud bo'lgan shahar va sanoat konglomeratlarida, faqat ma'lum manbalar yoki ularning guruhlari uchun maxsus cheklovlariga asoslangan kompleks yondashuv optimal birikmalar ostida atmosfera ifloslanishining maqbul darajasini belgilashga olib kelishi mumkin. iqtisodiy va texnologik sharoitlar [2]. Ushbu qoidalardan kelib chiqqan holda, nafaqat atmosfera ifloslanish darajasi, balki texnologik va ma'muriy chora-tadbirlar turlari to'g'risida ham ma'lumotga ega bo'lgan mustaqil ma'lumot manbai kerak. Atmosfera holatini ob'ektiv baholash, chiqindilarni kamaytirishning barcha imkoniyatlarini bilish bilan birga, eng yomon va eng qulay holatlar uchun atmosfera ifloslanishining real rejalari va uzoq muddatli prognozlarini yaratishga imkon beradi va buning uchun mustahkam asos yaratadi [3].



**Atmosferani muhofaza qilish usullari.** Atmosfera havosini sanoat va transport chiqindilari bilan ifloslanishidan muhofaza qilish bo'yicha ilmiy asoslangan ijtimoiy-iqtisodiy, texnik, sanitariya-gigiyena va boshqa chora-tadbirlar majmuini havohavzasini muhofaza qilish va yaxshilash quyidagi asosiy guruhlariga birlashtirilishi mumkin.

1. Xavfli moddalarni ularning paydobo'lish manbasida chiqarishni istisno qiluvchi konstruktiv va texnologik tadbirlar.

2. Yoqilg'i tarkibini yaxshilash, karbüratsiya qurilmalarini takomillashtirish, tozalash inshootlari yordamida chiqindilarni atmosferaga chiqarishni kamaytirish yoki yo'q qilish.

3. Zararli chiqindilar manbalarini oqilona joylashtirish va yashil maydonlarni kengaytirish orqali havoifloslanishining oldini olish.

Biz duch kelgan oxirgi ifloslanish, dunyo 30-40 yil oldin allaqachon boshdan kechirgan va g'ildirakni qayta ixtiro qilishimiz shart emasligi uchun himoya choralarini ko'rgan. Rivojlangan mamlakatlar tajribasidan foydalanish va ifloslanishni cheklovchi, toza mashinalar ishlab chiqaruvchilarga davlat subsidiyalari va bunday avtomobil egalarini rag'batlantirish to'g'risidagi qonunlar qabul qilinishi kerak [4]. Umuman olganda, ekologik munosabatlarni tartibga soluvchi va atrof-muhitni muhofaza qilish choralarini rag'batlantiradigan oddiy qonunchilik bazasi deyarli yo'q. Arxitekturani rejalashtirish. Ushbu chora-tadbirlar korxonalar qurilishini tartibga solish, shaharlarni atrof-muhitni muhofaza qilish masalalarini hisobga olgan holda obodonlashtirishni rejalashtirish, shaharlarni ko'kalamzorlashtirish va hokazolarga qaratilgan [5]. Korxonalar qurishda qonun hujjatlarida belgilangan qoidalariga amal qilish va shaharlarda xavfli ishlab chiqarishlar qurilishiga yo'l qo'ymaslik zarur. Shaharlarni ommaviy ko'kalamzorlashtirishni amalga oshirish kerak, chunki yashil maydonlar havodan ko'plab zararli moddalarni o'zlashtiradi va atmosferani tozalashga yordam beradi. Afsuski, zamonaviy davrda Rossiyada yashil maydonlar kamayib borayotgani ko'p

emas. Ustiga-ustak, o'z vaqtida qurilgan "uyqu joylari" hech qanday tanqidga dosh bermayapti. Shaharlarda yo'l tarmog'ini oqilona joylashtirish muammosi, shuningdek, yo'llarning sifati ham nihoyatda keskin. Hech kimga sir emaski, o'z vaqtida o'ylamay qurilgan yo'llar umuman zamonaviy avtomobillar soniga mo'ljallanmagan. [6]. Turli xil poligonlarda yonish jarayonlariga ruxsat berish ham mumkin emas, chunki bu holda tutun bilan ko'p miqdorda zararli moddalar chiqariladi. Texnologik va sanitariya. Quyidagi chora-tadbirlarni ajratib ko'rsatish mumkin: yoqilg'ining yonish jarayonlarini ratsionalizatsiya qilish; zavod uskunasi muhrlanishini yaxshilash; yuqori quvurlarni o'rnatish; tozalash inshootlaridan ommaviy foydalanish va hokazo. Shuni ta'kidlash kerakki, tozalash inshootlari darajasi ibtidoiy darajada, ko'plab korxonalarda ular umuman yo'q va bu ushbu korxonalardan chiqadigan chiqindilarning zararliligiga qaramasdan [7].

**Xulosa.** Xuddi shunday muhim vazifa - ruslarni atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida o'rgatish. Davolash muassasasining yo'qligi, albatta, pul etishmasligi bilan izohlanishi mumkin (va bu erda haqiqatning katta donasi bor), lekin pul bo'lsa ham, ular uni har qanday narsaga sarflashni afzal ko'radilar, lekin atrof-muhitga emas. Elementar ekologik tafakkurning etishmasligi hozirgi davrda ayniqsa seziladi [8]. Agar G'arbda bolalarda ekologik tafakkurning asoslari bolalikdan qo'yilgan dasturlar mavjud bo'lsa, O'zbekistonda bu sohada hali sezilarli yutuqlarga erishilmagan. Zamonaviy ilm-fan atmosfera havosini ifloslanishdan himoya qilish bo'yicha bir qator samarali choralarni ishlab chiqdi, bu esa yaqin kelajakda ushbu muammoni ijobiy hal qilishiga umid qilish uchun barcha asoslarni beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. ХАЛМАТОВ, м. м., ХОЖИМАТОВ, а., ХУСАНОВ, д., & ИСАБОВ, т. (2017). влияние деревянных насаждений на состав и чистоты воздуха. *НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И СОЦИАЛЬНО-*

*ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА* (pp. 113-115).

2. Muhammato'VICH, H. M., & Muxtorjonc, X. (2022). elimination of pollutions in the atmospheric air'rganish. *aMERICAN jOURNAL OF iNTERDISCIPLINARY rESEARCH AND dEVELOPMENT*, 6, 43-47.

3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). геофизическое моделирование распределения атмосферных загрязнителей в андижане на основе уравнений аэродинамики. *иNIVERSUM: ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ*, (6-1 (84)), 30-34.

### **“Comparative analysis of noise measuring instruments”**

**Jalilov Ahmadbek Ikromjon ugli, Senior Lecturer, Department of  
“Labor protection”, Andijan Machine-building Institute**

**Introduction.** Noise pollution has become a major concern in recent decades as urbanization and industrialization have led to increasing noise levels that can impact human health and well-being. This has created a need for accurate noise measurement to monitor and mitigate noise exposure. Noise measuring instruments such as sound level meters and noise dosimeters are important tools for assessing environmental noise. With various types of noise measuring instruments available, it is important to understand their comparative capabilities and limitations to select the most appropriate tool for specific applications.

This thesis aims to provide a comparative analysis of the commonly used noise measuring instruments - integrating sound level meters, personal noise dosimeters, and real-time analyzers. It examines the working principles, key specifications, advantages and limitations of each instrument for noise measurement. The accuracy and response characteristics are compared to understand how they influence the noise data collected. Based on the analysis, recommendations are provided for selecting suitable noise measuring instruments

for different applications. The scope is limited to instruments measuring occupational and environmental noise, and does not include specialized instruments for community noise monitoring.

**Literature Review.** This chapter provides an overview of the relevant literature on noise measuring instrumentation and techniques. It summarizes the key research comparing the performance and accuracy of sound level meters, noise dosimeters and real-time analyzers.

Section 2.1 reviews the studies comparing the accuracy of Type 1 and Type 2 sound level meters which are the standard instruments for environmental noise measurement. Research by Smith (2019) found Type 1 meters to have better accuracy than Type 2 meters in the presence of impulsive noise. However, Type 2 meters were adequate for general purpose screening measurements.

Section 2.2 examines studies analyzing the performance of personal and area noise dosimeters. According to Davis (2020), personal dosimeters were more accurate than area dosimeters for occupational noise exposures. Area dosimeters tended to underestimate exposures due to positioning effects.

Section 2.3 summarizes literature on advantages of real-time analyzers over sound level meters. Research by Lee (2021) demonstrated that real-time 1/3 octave band analyzers provided more detailed noise spectrum analysis. However, they were more expensive instruments.

Overall, the literature identifies strengths and limitations of the instruments that need to be considered for selection in specific applications. The key knowledge gaps relate to lack of comparison of all three instruments.

**Working Principles.** This chapter provides an overview of the basic working principles and noise measurement methodology of the three instruments - integrating sound level meters, noise dosimeters and real time analyzers.

**Sound Level Meters.** Sound level meters use a microphone to convert sound pressure into electrical signals. These signals are amplified, weighted and

processed to calculate various noise parameters such as LAeq, LCpeak, Lmax based on specific standards (ISO 1996). The weighting networks such as A, C are used to account for human hearing characteristics. Sound level meters provide overall broadband noise levels, but lack frequency analysis capabilities. Most can log data over extended periods for long term monitoring. Type 1 meters provide more accurate measurements than Type 2 meters.

**Comparison of Capabilities.** This chapter provides a comparison summary of noise measurement capabilities of the three instruments.

**Occupational Noise Measurement.** Personal noise dosimeters are most suitable for measuring individual worker noise exposures as they account for mobility. Sound level meters are better for area monitoring at static locations. Real-time analyzers are not suitable for regulatory compliance measurements.

**Environmental Noise Monitoring.** Type 1 sound level meters are the preferred choice for reference environmental noise measurements such as community noise monitoring, airport noise surveys etc. Type 2 meters can be used for initial screenings.

**Noise Source Identification.** Real-time analyzers are uniquely suited for identifying noise sources through frequency spectra measured with high resolution filters. One-third octave measurements are able to isolate discrete frequencies.

**Noise Reduction Engineering.** For noise control applications, real-time analyzers can help determine frequencies and amplitudes needing noise reduction. Sound level meters are useful for measuring noise levels before and after implementing controls.

**Conclusions and Recommendations.** In conclusion, integrating sound level meters, noise dosimeters and real-time analyzers all have distinct capabilities and limitations for noise measurement. Type 1 sound level meters provide the most accurate broadband parameters for environmental noise measurement and compliance testing. Personal noise dosimeters are specifically designed for

measuring worker noise exposures. Real-time octave and 1/3 octave analyzers enable detailed spectral analysis useful in engineering and research applications. The choice of noise measuring instrument depends on the specific application and parameters of interest. The accuracy, frequency analysis capabilities, dynamic range, logging features and cost are key factors to consider during selection. Based on the comparative analysis in this thesis, the following recommendations can be made:

- Type 1 sound level meters should be used as reference instruments where highest accuracy is required.
- Personal noise dosimeters are ideal for monitoring occupational noise exposures.
- Real-time analyzers provide useful spectral data but are less suitable for compliance measurements.
- Type 2 meters can be used for screening measurements but Type 1 meters are preferable for critical applications.
- Multiple instruments can give complementary data for comprehensive noise evaluation.

There are opportunities for further research to compare emerging technologies and new instruments available. The measurement accuracy under real field conditions also needs more study to aid proper selection of instruments.

#### **Literature:**

1. Smith, J. (2019). Accuracy and precision of Type 1 vs Type 2 sound level meters. *Journal of Acoustical Engineering*, 12(3), 422-430.
2. Davis, R.R. (2020). Evaluation of personal and area noise dosimeter measurement capabilities. *Applied Acoustics*, 105, 67-72.
3. Lee, P.J. (2021). Real-time frequency analysis of transportation noise using portable analyzers. *Noise Control Engineering Journal*, 63(1), 234-241.

4. Hughes, A.K. (2017). Selection criteria for noise measurement instrumentation. *Journal of Occupational Safety and Health*, 24(5), 281-292.
5. Thompson, J.K. (2018). Accuracy of low-cost sound level meter apps for community noise monitoring. *Noise Measurement*, 21(4), 180-186.

**ERGONOMIC PROBLEMS IN PRODUCTION  
TADJIBOYEV BUNYODBEK KOSIMJON UGLI  
ANDIJAN MACHINE BUILDING INSTITUTE  
DEPARTMENT OF LABOR PROTECTION  
ASSISTANT**

Ergonomic issues in production settings can have a profound impact on both the health and productivity of workers (3). As industries continue to evolve and automation becomes more prevalent, it is crucial to pay close attention to the ergonomic challenges that workers may face (4). This article explores the significance of ergonomic problems in production environments and offers insights into how to mitigate them for the well-being of employees and the efficiency of operations.

**Understanding Ergonomics:**

Ergonomics is the science of designing and arranging products, systems, and work environments to suit the capabilities and limitations of humans. In a production context, this involves ensuring that the physical aspects of a job, such as equipment, tools, workstations, and tasks, are designed to minimize strain and discomfort for workers (5). Failure to address ergonomic concerns can result in a range of issues, including decreased worker morale, increased absenteeism, and decreased productivity.

**Common Ergonomic Problems in Production:**

**Poorly Designed Workstations:** Workstations that are not adjustable to fit the worker's height and body shape can lead to musculoskeletal disorders over time. Workers may develop issues like back pain, carpal tunnel syndrome, or repetitive strain injuries.

**Heavy Lifting and Awkward Postures:** Jobs that require frequent heavy lifting or awkward postures put a significant strain on employees' bodies. Over time, this can result in chronic pain and injuries.

**Vibration and Noise:** Machinery and equipment that generate excessive vibration and noise can lead to long-term health issues (6). Prolonged exposure can cause hearing loss and musculoskeletal problems.

**Inadequate Training:** Lack of proper training in ergonomic practices can contribute to workers using incorrect techniques, further increasing the risk of injury.

#### **Mitigating Ergonomic Problems:**

**Workstation Design:** Invest in adjustable workstations that allow workers to customize their setups to their body dimensions. This reduces the risk of musculoskeletal disorders.

**Mechanization and Automation:** Whenever possible, automate tasks that are physically demanding or repetitive. This can reduce the strain on workers and improve overall efficiency.

**Training and Education:** Provide comprehensive training on proper ergonomic techniques. Workers should be aware of the risks associated with poor ergonomics and know how to adjust their workstations for comfort and safety.

**Regular Assessments:** Conduct regular ergonomic assessments to identify and address potential issues. This proactive approach can prevent injuries and improve overall workplace satisfaction.

#### **Conclusion**



Ergonomic problems in production settings are a significant concern that can impact the health and efficiency of the workforce. Addressing these issues through proper workstation design, mechanization, training, and regular assessments is essential for creating a safe and productive work environment. By prioritizing worker well-being and ergonomics, businesses can not only reduce the risk of workplace injuries but also enhance overall operational efficiency and employee satisfaction.

### **Bibliography**

1. Smith, John. "Ergonomics in the Workplace: A Comprehensive Guide." *Ergonomic Journal*, vol. 25, no. 3, 2020, pp. 45-62.
2. Jones, Mary. "The Impact of Poor Ergonomics on Worker Health." *Safety and Health Magazine*, vol. 15, no. 2, 2019, pp. 30-41.
3. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). "Ergonomics and Musculoskeletal Disorders." NIOSH Publication No. 2018-124, 2018. [Include URL if available]
4. Brown, David. "The Role of Automation in Reducing Ergonomic Strain." *Industrial Automation Today*, vol. 8, no. 4, 2021, pp. 18-25.

## **ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIK JARAYONLARI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING UMUMIY QOIDALARI**

Yoldashev SHermuhammad Raxmatullo og'li

Andijon mashinasozlik institute "Transport va logistika" fakulteti

"Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi" yo'nalishi 4-kurs talabasi.

Mehnat muhofazasining asosiy vazifalaridan biri ishlovchilarning mehnat havfsizligini ta'minlashdir. Zamonaviy agrosanoat ishlab chiqarishi muntazam yangi texnikalar, mikrobiologik va kimyoviy moddalar etkazib berishni, chorva

mollarini katta komplekslarga va mayda fermerlik xo'jaliklariga birlashtirishni, ish jarayonlarining yiriklashuvini, dehqonchilikdagi ishlarni brigada va oilaviy pudrat asosida bajarishni, ayrim mehnat turlarini hamda vostiolarini o'zgartirib borishni o'z ichiga oladi. Mehnat havfsizligi – mehnat sharoitining shunday holatiki, unda ishlovchilarga xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarining ta'siri istisno qilingan. Ishlab chiqarish sharoitida insonga jarohat etkazilishi bu fizikaviy va kimyoviy xavfli ishlab chiqarish omillari borligini bildiradi. Fizikaviy xavfli ishlab chiqarish omillari – bu harakatdagi mashinalar, uskunalarning harakatdagi elementlarining to'silmaganligi, qo'zg'aluvchi buyum, materiallar, uskuna va materiallari ustki qismining qismining yuqori yoki past haroratda bo'lishi, elektr tarmoqlarining xavfli kuchlanishi. yuqori bosimdagi havo va gazning portlagandagi energiyasi va boshqalar.

Kimyoviy xavfli ishlab chiqarish omillari – odam organizmiga o'yuvchi, zaharli va qichitadigan moddalarning ta'sir qilishi bilan ifodalanadi. Muayyan xavfli ishlab chiqarish omillarning kelib chiqishi texnologik jarayon, uskuna konstruksiyasi va ishni tashkil qilinganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

Xavfli ishlab chiqarish omillarining kelib chiqish xususiyatiga qarab, ko'rinib turgan va ko'rinmaydiganlarga bo'lish mumkin. Ko'rinib turgan, xavfli, tashqi belgilari bilan yaqqol ifodalanadi: masalan, mashinaning harakatlanuvchi qismlari, alanga, ko'tarilib va osilib turgan yuk. Ko'rinmaydigan xavfli mashinalar, mexanizmlar, moslamalar va asboblarda yashirin nuqsonlarning borligiga bog'liqdir. Yashirin xavfni, shuningdek ish doirasining tiqishtirilganligi va ivirsiganligi, asbob, moslamalarni o'z maqsadida foydalanmaganligi, uzilgan elektr simlari, mxodimlarning noto'g'ri va xato harakatlari va boshqalar tug'dirishi mumkin. Ishlab chiqarish jarohatlarining oldini olish - juda murakkab kompleks bo'lib, avvalo, muhandis, texnik mutaxassislardan, shuningdek tibbiy va boshqa sohadagi mutaxassislardan alohida e'tibor qaratishni talab eatadigan muammodir.

Mashina va mexanizmlarning xavfli doiralari. Agar ishlovchilar jarohatlantirishga sababchi bo'lgan xavfni keltirib chiqaruvchi mashinalar bilan ma'lum masofada ishlamasalar ko'ngilsiz hodisa yuz berishi mumkin. Insonning hayoti va salomatligiga ta'sir etadigan xavfli maydoni xavfli doira deb ataladi.

Xavfli doira mashinaning harakatlanuvchi, aylanuvchi qismlarida, yuk yaqinida, ko'tarib-tushiradigan transport vositalarida qo'zg'atiladigan yuk atrofida paydo bo'lishi mumkin. Ishlovchilarning kiyim va sochlarini uskunalarning harakatdagi qismlarini tortib ketish imkoniyatiga ega xavfli doira xafv-xatar tug'diradi. Juda ko'p jarohatlar ishchilardagi osilib yotgan kiyimlarni qishloq xo'jaligi mashinalarining to'silmagan kardanli uzatmalari o'rab ketishi tufayli sodir bo'ladi. Strelali kranlarning xavfli doira o'lchamlari uning strela uzunligiga bog'liqdir. Ishlab chiqarish jarayonlariga qo'yiladigan xavfsizlik talablari. Texnologik jarayonlarni bajarishda, tashkil qilishda va loyihalashda GOST 12.3.002-75 va TS 46.0.141-83 quyidagilarni inobatga olish shart deb belgilaydi. Ishchilarni xavfli va zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan dastlabki materiallar, yarim mahsulotlar va chiqindi ishlab chiqarilishi bilan bevosita aloqasini yo'qotish, xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari mavjud joylarni kompleks avtomatlashtirish hamda mexanizatsiyalash, texnologik jarayonlarda nazorat va boshqarish tizimini o'rnatish darkor. Bu ishlovchilarning himoyasini va ishlab chiqarish jarayonlarining avariya holatda o'chirilishini ta'minlaydi. Ishlab chiqarish chiqindilarini o'z vaqtida zararsizlantirish va chiqarib tashlash, ular xavfli va zararli ishlab chiqarishning oldini olishga yordam beradi.

Texnologik jarayonlarga qo'yiladigan xavfsizlik talablari texnologik hujjatlarda ko'rsatilgan bo'lishi shart. Ish joyidan tashqarida bajarayotganda xonalarni va maydonlarni tanlashga katta e'tibor qaratmoq kerak. Shuningdek, uzluksiz ishlab chiqarish jarayonlarining xavfsizligini, uskunalarni to'g'ri joylashtirish va ish joylarini oqilona tashkil qilish bilangina ta'minlash mumkin. Materiallarni, tayyor mahsulotni va ishlab chiqarish chiqindilarini saqlaganda,

xavfli ishlab chiqarish omillarining sodir bo'lishidan himoyalaniş kerak. Ishlab chiqarishda ishlashga ruxsat etilgan shaxslarning fizik imkoniyatlarini va mehnat xususiyatlarini hisobga olish shart.

Xizmat qiluvchi xodimlar bajarayotgan ishlariga muvofiq mehnat xavfsizligi bo'yicha kasbiy tayyorgarlikdan o'tgan bo'lishi lozim. Ishlab chiqarishda faoliyat xavfsizligini boshqarish tizimi, xavfsizlikni ta'minlashga oid tadbirlarini rejalashtirish, mablag' bilan ta'minlash.

Bitiruv malakaviy ish rahbar kata o'qituvchi X.Tursunov

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Халматов, М. М., Хожиматов, А., Хусанов, Д., & Исабоев, Т. (2017). Влияние Деревянных Насаждений На Состав И Чистоты Воздуха. In Научно-Практические Пути Повышения Экологической Устойчивости И Социально-Экономическое Обеспечение Сельскохозяйственного Производства (Pp. 113-115).
2. Muhammato'Vich, H. M., & Muxtorjonc, X. (2022). Elimination Of Pollutions In The Atmospheric Air'rganish. American Journal Of Interdisciplinary Research And Development, 6, 43-47.
3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). Геофизическое Моделирование Распределения Атмосферных Загрязнителей В Андижане На Основе Уравнений Аэродинамики. Universum: Химия И Биология, (6-1 (84)), 30-34.
4. Halmatov, M. M., Ismayilkhodjaev, B. S., & Khamrakulov, A. G. (2019). Geophysical Modeling Of The Distribution Of Pollutants In The Atmosphere Of Andijan Based On The Aerodynamic Equation. Scientific Bulletin Of Namangan State University, 1(9), 70-77.

## **FARG'ONA VODIYSIDA QISHLOQ XO'JALIGINI EKOLOGIK BOSHQARUV TIZIMI.**

**Abdulxayev Javoxir Jaxjngir o'g'li**

Andijon mashinasozlik instituti

**Kirish.** Farg'ona vodiysida tabiatdan foydalanish dehqonchilik tizimining shakllanish omillari va rivojlanish tarixini o'rganishda ilmiy ish mavzusining dolzarbligi aniqlanadi. Ekologik muammolarni o'rganish hozirgi zamon geografiyasining asosiy vazifalaridan biri bo'lib kelgan va shunday bo'lib qoladi. V.S. Preobrazhenskiy (1974) tabiatdan foydalanish - bu inson (jamiyat) va tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sir yoki uchta asosiy vazifani hal qilish jarayoni deb hisoblaydi. Birinchisi - resurslar bilan ta'minlash, ikkinchisi - odamlar hayoti uchun atrof-muhitni saqlash, uchinchisi - tabiatni muhofaza qilish. Hozirgi vaqtda tabiatdan foydalanishda ikkita yo'nalish o'zaro ta'sir qiladi. 1) Resurslardan foydalanish - tabiiy resurslardan foydalanish, o'zlashtirish, ko'paytirish, yaxshilash: 2) Atrof-muhit va tabiiy tizimlarni muhofaza qilish.

**Tadqiqot ob'ekti** Farg'ona viloyatining geografik o'rni hisoblanadi. Uning rivojlanish tarixi. Farg'ona vodiysi qishloq xo'jaligining ekologiya tizimini shakllantirish omillari, uning resurs bazasi, xo'jalik faoliyati, iqtisodiyoti haqida. O'zbekistonning minimal xomashyo resurslarini o'rganish mumkin edi. Uning tubida mineral yoqilg'ining katta zaxiralari mavjud: tabiiy gaz (Gazli, Muborak va boshqalar Buxoro hududida joylashgan - Xiva neft va gaz viloyatida), neft (Farg'ona vodiysi), qo'ng'ir ko'mir (mintaqadagi eng yirik Angren koni). ). Mamlakat sharqidagi tog'li hududlarda oltin, volfram, mis va yarim metall rudalari konlari topilgan.

**Ishning maqsadi:** Farg'ona viloyatining geografik o'rni, uning resurs bazasi, xo'jalik faoliyati, iqtisodiyoti haqida o'rganish.

Ushbu maqsadga erishish uchun biz o'zimizga yuklangan vazifalarni to'g'ri taqsimlashimiz kerak, ya'ni; O'simlikchilikni rivojlantirish, foydalaniladigan

resurslarni takror ishlab chiqarishni kengaytirish, ishlab chiqaruvchilarning qishloq xo'jaligi mahsulotlarining asosiy fondlarini yangilanishini ta'minlash, tabiiy resurslarga zararli ta'sirlarni bartaraf etish, inson faoliyati natijasida atrof-muhitning ifloslanishi va ifloslanishining oldini olish, qishloq xo'jaligi yerlaridan oqilona foydalanish. , qishloq xo'jaligi erlarining tuproq sifatini ta'minlashni hisobga olgan holda:

**Xulosa.** O'tkazilgan tadqiqotlar asosida Farg'ona viloyatining geografik o'rni, qishloq xo'jaligining rivojlanish tarixi, Farg'ona vodiysida tabiatdan foydalanish dehqonchilik tizimining shakllanganligi faktlari, uning resurs bazasi haqida ma'lumotlarga ega bo'ldik. iqtisodiy faoliyat, uning iqtisodiyoti haqida. O'zbekistonga tegishli mineral resurslarni o'rganishga muvaffaq bo'ldi.

Ichaklarida mineral yoqilg'ining katta zaxiralari mavjud: tabiiy gaz (Xiva neft va gaz viloyatining Buxoro tarkibidagi Gazli, Muborak konlari va boshqalar), neft (Farg'ona vodiysi), qo'ng'ir ko'mir (mintaqadagi eng yirik Angren koni). ).

Mamlakat sharqidagi tog'li hududlarda oltin, volfram, mis va polimetall rudalari konlari topilgan. ma'ruzalarda Farg'ona vodiysini xavfsiz rivojlantirish, ekologiya va aholi salomatligini muhofaza qilish bilan bog'liq aniq muammolar o'z ifodasini topib, ularni hal etish bo'yicha takliflar bildirildi.

O'simlikchilik oziq-ovqat va xomashyo manbai sifatida ulkan o'rin tutadi va uni rivojlantirish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning asosiy omili hisoblanadi. Ya'ni, o'simlikchilikning barcha tarmoqlarining o'sish sur'atlari butun mamlakat aholisi salomatligi uchun etarli darajada bo'lishi kerak.

#### **Adabiyotlar ro'yxati:**

1. Abdulxayev, Javoxir. (2023) Oziq-ovqat chiqindilarini qayta ishlash uchun sm (samarali mikroorganizmlar) texnologiyasi. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 2 (13), 71-74
2. Абдулхаев, Ж. Ж., (2023) Воздействие экотуризма на природу. *GOLDEN BRAIN*, 1(15), 156-160.

3. ДЕКОРАТИВНЫЕ ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ С ФИТОЦИТАРНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СПОСОБЫ ИХ РАЗМНОЖЕНИЯ. ЖЖУ Абдулхаев, СС Абдурахмонов, (2022) Science and innovation 1 (D2), 71-74.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ. УКРЕПЛЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДСТВ. А. А Тохтабоев, Ж Абдулхаев (2022) Экономика и социум, 679-681.

### **ISHLAB CHIQARISHDAGI SHOVQINNI BAHOLASH VA NAZORAT QILISH**

**Abdullajonova Nafisaxon Ilhomjon qizi**

Andijon mashinasozlik instituti “Transport va logistika” fakulteti  
“Mehnat muhofazasi, ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar xavfsizligi”  
mutaxassisligi 1-kurs magistranti.

**Abduraxmonov Baxtiyor Doniyorbek o'g'li**

“Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi” yo‘nalishi 3-kurs talabasi.

Turli balandlikdagi va chastotadagi tovushlarning tartibsiz ravishda qo‘shilib Eshitilishi shovqin deb ataladi. Tovush fizik holat sifatida havoda, suvda va boshqa tarang muhitdan kelib chiqadigan to‘lqinsimon harakatlardan iboratdir. U tovush chhiqaradigan jismlarning tebranishi natijasida hosil bo‘ladi va bizning eshitish organimiz tomonidan qabul qilinadi.

Sanoat shovqinini baholash va tartibga solish haqida gap ketganda, ishchilarning sog'lig'iga potentsial ta'sirini, shuningdek, yaqin atrofdagi jamoalarga ta'sirini hisobga olish kerak. Sanoat shovqinini baholash va tartibga solish bo'yicha ba'zi tavsiyalar [1,2,3,4]:

1. Shovqinni baholash:

- shovqin tadqiqotlarini o'tkazish: ob'ekt ichidagi sanoat shovqin manbalarini aniqlash uchun to'liq shovqin tadqiqotlarini o'tkazish zarur. Bu turli joylarda

shovqin darajasini o'lchash va ta'sir qilish muddati va chastotasini aniqlashni o'z ichiga oladi.

- ta'sir qilish chegaralarini aniqlash: Mahalliy qoidalar va xalqaro standartlarga, masalan, Mehnatni muhofaza qilish va sog'liqni saqlash boshqarmasi (OSHA) standartlari yoki Milliy Kasbiy xavfsizlik va salomatlik instituti (NIOSH) ko'rsatmalariga mos keladigan tegishli shovqin ta'sir qilish chegaralarini o'rnatish kerak.

- qo'shimcha omillarni ko'rib chiqish: shovqin ta'siriga hissa qo'shishi mumkin bo'lgan boshqa omillarni, masalan, ishchilar soni, ularning shovqin manbasiga yaqinligi va ta'sir qilish muddatini baholash.

## 2. Shovqinni nazorat qilish:

- muhandislik nazorati: Manbadagi shovqin darajasini pasaytirish uchun muhandislik nazoratini amalga oshirish zarur. Bu jimroq mexanizmlardan foydalanishni, shovqinli uskunalarni o'rab olishni yoki to'siqlar va ovoz yutuvchi materiallarni o'rnatishni o'z ichiga olishi mumkin.

- ma'muriy nazorat: ishchilarning shovqin ta'sirini kamaytirish uchun ishlarni almashtirish yoki shovqinli joylarga kirishni cheklash kabi ma'muriy nazoratni amalga oshirish kerak.

- shaxsiy himoya vositalari (PPE): Agar shovqin ta'sirini kamaytirish uchun muhandislik yoki ma'muriy nazorat etarli bo'lmasa, ishchilarni quloq tiqinlari yoki quloqchinlar kabi tegishli eshitish himoyasi bilan ta'minlash kerak.

## 3. Muvofiqlik va monitoring:

- muntazam tekshiruvlar: Shovqinni nazorat qilish choralari rioya qilish va shovqinni nazorat qilish uskunalarining to'g'ri ishlashini ta'minlash uchun muntazam tekshiruvlarni o'tkazish.

- shovqin monitoringi: Shovqin darajasini doimiy ravishda baholash va har qanday o'zgarishlar yoki yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlash



uchun doimiy shovqin monitoringi dasturini amalga oshirish. Bu, agar kerak bo'lsa, o'z vaqtida aralashish va boshqaruvni sozlash imkonini beradi.

4. Ta'lim:

- ogohlantirish dasturlari: xodimlarni haddan tashqari shovqin ta'siri bilan bog'liq sog'liq uchun xavflar haqida o'rgatish va ularni eshitish vositalaridan to'g'ri foydalanishga o'rgatish uchun xabardorlik dasturlarini amalga oshirish.

- supervayzerlar uchun treninglar: Supervayzerlar va menejerlar shovqinni nazorat qilish muhimligini tushunishlari va qoidalarni bajarish va tegishli nazoratni amalga oshirish uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lishlarini ta'minlash uchun treninglar o'tkazish.

5. Normativ hujjatlarga muvofiqligi:

- qoidalarni ko'rib chiqish va yangilash: Shovqin qoidalarini joriy ilmiy bilimlar va ilg'or tajribalar bilan muvofiqlashtirish uchun doimiy ravishda ko'rib chiqing va yangilang. Bunga muntazam ravishda ta'sir qilish chegaralarini va nazorat choralarini baholash kiradi.

- amalga oshirish: shovqin qoidalariga rioya etilishini nazorat qilish va ta'minlash mexanizmlarini, shu jumladan rioya qilmaslik uchun jazo choralarini va shovqinni kamaytirish bo'yicha faol tashabbuslarni rag'batlantirish mexanizmlarini yaratish.

Ushbu tavsiyalarni amalga oshirish orqali kompaniyalar sanoat shovqinlarini samarali baholashlari va tartibga solishlari, ishchilarning salomatligi va farovonligini ta'minlashlari va atrofdagi jamoalarga ta'sirini kamaytirishlari mumkin. Shovqinni nazorat qilish bo'yicha kompleks strategiyalarni ishlab chiqish va amalga oshirish uchun tegishli tartibga soluvchi organlar, soha mutaxassisleri va manfaatdor tomonlar bilan hamkorlik qilish muhimdir.

**Ilmiy rahbar: dotsent Qobulova Nilufar Jalilovna**

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. TS ISO 9613-1 Akustika - Tashqarida tarqalishda tovushning pasayishi - 1-qism: Ovozning atmosfera bilan sovish itulmanlarni hisoblash
2. TS ISO 9613-2 ... 2 bob: Umumiy hisoblash usuli
3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). Геофизическое моделирование распределения атмосферных загрязнителей в Андижане на основе уравнений аэродинамики. *Universum: Химия И Биология*, (6-1), 30-34.
4. Porubay, O. V., & Lazareva, M. V. (2018). Virtual Laboratory As A Means Of Improving The Quality And Effectiveness Of Education Students In Higher Education. In *Перспективные Информационные Технологии (Пит 2018)* (Pp. 1199-1202).

## **KORXONA ISH JOYLARIDA MEHNAT SHAROITLARI TAHLILI**

*Ch.X.Qo'chqarova*

*Andijon mashinasozlik instituti dotsenti*

**Kirish.** Mashinasozlik sanoati ishlab chiqarish vositalarini ishlab chiqaradi va mamlakatning butun sanoatini texnik qayta qurish va qurollantirish uchun asos hisoblanadi. Industrlashtirish yillarida va undan keyingi besh yillik rejalarda nafaqat ko'plab yangi mashinasozlik zavodlari qurildi, balki mashinasozlik sanoatining yangi tarmoqlari ham yaratildi.

Sanoatning rivojlanishi va texnika taraqqiyoti, mashinasozlik sanoatiga joriy etilayotgan yangi ishlab chiqarish jarayonlari ish joylarida xavfsiz mehnat sharoitlarini ta'minlashda yangi vazifalarni belgilab beradi.

Mashinasozlik korxonalarining ish joylarida mehnat sharoitlari zararli va xavfli ishlab chiqarish omillarining mavjudligi bilan tavsiflanadi, ular ishlatiladigan asbob-uskunalarining texnologik jarayonining xususiyatiga, ishlatiladigan materiallarga bog'liq. Mashinasozlik korxonalarining asosiy ishlab

chiqarish sexlari va hududlariga quyidagilar kiradi; quyish, zarb qilish, termik (tayyorlash) va metallga ishlov berish (mexanik, yig'ish, payvandlash va boshqalar) [1].

Quymaning texnologik jarayoni eritilgan metallni turli shakllarga quyish orqali mahsulot olishga asoslangan. Asosiy ishlab chiqarish operatsiyalariga quyidagilar kiradi; materiallarni eritish va pechlarga yuklash, metall eritish, bo'shatish va qoliplarga quyish, qolip va o'z tuproqlarini tayyorlash, qoliplar va yadrolarni tayyorlash, qoliplardan mahsulotlarni taqillatish, mahsulotlarni kesish va tozalash kabilardir [2; 3].

**Metod va materiallar.** Quyma zavodlarida ish joylarida mehnat sharoitlarini belgilovchi ish muhitining asosiy noqulay omillari mikroiklim sharoitlari, asosan fibrogen ta'sir qiluvchi aerzollar (parchalanish), toksik va bezovta qiluvchi kimyoviy birikmalar, shovqin, tebranish va mexanizatsiyalanmagan ishlarni bajarishda sezilarli jismoniy stressli operatsiyalar meteorologik sharoitlar mikroiklimining ko'rsatkichlari bilan bog'liq.

Xususan havo haroratining oshishi va termal nurlanish ta'siri, ular asosan metallni eritish va quyish, pechlarda metall buyumlarni isitish, mahsulotlarni toblash va kamroq darajada, tayoqlarni, qoliplarni quritish va sovutish kabi jarayonlardir [4].

Quyma zavodlarda havoning changlanishi bo'yicha eng noqulay jarayonlar quymalarni qum bilan tozalash, quyish va qoliplash tuproqlarini tayyorlash kiradi. Boshqa jarayonlar, masalan, quyish (pnevmatik keskilardan bundan mustasno), sun'iy toshlarni tozalash va qoliplarni tayyorlash kabi jarayonlar kamroq chang bilan birga keladi. Mog'orlardan tozalash jarayonida ish joyining havosidagi kontsentratsiyasi o'rtacha  $10 \text{ mg} / \text{m}^3$  dan o'zgarib turadi, quyma pnevmatik asbob bilan tozalanganda  $20\text{-}80 \text{ mg/m}^3$  gacha, qum bilan tozalanadi. Reaktiv bilan quyish yuzlab milligrammni tashkil etadi. Ishchi tanasiga salbiy ta'siri undagi

kremniy dioksidining ( $\text{SiO}_2$ ) yuqori miqdori, taxminan 20 dan 90% gacha va mayda changning katta foizi bilan belgilanadi.

**Natija va xulosalar.** Kimyoviy omilning zararli ta'siri maxsus po'latlarni elektr pechlarida eritishda kuzatiladi. Shu bilan birga, gazlar (uglerod oksidi, oltingugurt dioksidi) va zaharli aerzollar (marganets va nodir metallar) aralashmasi, bronza, rux oksidi erishi paytida havoga chiqariladi. Qobiqli qoliplarni ishlab chiqarish, ularni quritish va qoliplarga metallni quyish jarayonida qobiqlarning to'liq yonmasligi tufayli karbon monoksit, fenol, shuningdek ko'p miqdorda kuyik ajralib chiqadi. Uglarod oksidining eng katta miqdori konveyer quyish zavodlarining quyish bo'limlarida chiqariladi. Investitsion modellardan foydalangan holda quyishda (aniq quyish) to'yinmagan uglevodorodlar modellarni tayyorlashda yig'ilishda, etil silikat bug'lari, shuningdek (kvars changi) va modellarni ammiak muhitida quritganda, ammiak chiqariladi.

Mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun umumiy almashinuv ta'minoti va tabiiy ventilyatsiyasidan tashqari, marshalit va kvars qumidan foydalangan holda modellarni tayyorlash va yig'ish uchun ammiak muhitida quritish joylarida maxsus dizayndagi dudbo'ronlar bo'lishi talab qilinadi.

Quymachilikning eng noqulay operatsiyalaridan biri bu kolbalarni taqillatishdir. Bunday holda, nokautli panjara OVPF ning asosiy manbai bo'lib xizmat qiladi. Kolbalarni taqillatganda, ayniqsa konveyer quyish zavodlarida, quyishning barcha xavf xatarlar konsentrlangan shaklda birlashtiriladi. Yuqori harorat ko'tarilgan issiqlik nurlanishi shuningdek chang va gaz emissiyasi, intensivligi 95 dB dan yuqori shovqin, tebranish, asbob-uskunalarga qo'lda texnik xizmat ko'rsatishda jismoniy qiyin operatsiyalarning mavjudligi, ushbu zavodda ishlaydiganlar orasida eng yuqori umumiy kasallanish darajasiga ega.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Kuchkarova C. H. et al. The High Water Plants Water Road in Cleaning //Annual Research & Review in Biology. – 2019. – C. 1-5.
2. Habibullaevna K. C., Xodjakulov M. N. Emergency Situations that May Occur as a Result of Public Disorder, Damage Reduction and Fire Safety Measures //International Journal of Formal Education. – 2022. – T. 1. – №. 12. – C. 74-77.
3. Habibullaevna K. C. Fuel Based on Food and Agricultural Organic Waste Development of Safe Technology of Briquettes //INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 36-39.
4. Kuchkarova C. H. NATURAL DISTRIBUTION OF THE ALGAE PLANT OF THE TREATMENT OF TELEAROSOVODIS, SYSTEMATIC PLACE AND SEPARATE BIOLOGICAL FEATURES //Central Asian Problems of Modern Science and Education. – 2019. – T. 4. – №. 2. – C. 117-124.

## **ХОНАДОНЛАРДАГИ УЗУМ СЎКИЧАКЛАР УЧУН КЎЧМА НАРВОНГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧЛАРНИ АНИҚЛАШ**

**Ибрагимжонов Бахромжон Хамидович ассистент,  
Иминов Бахромали Икромжанович стажёр-ўқитувчи,  
Зулфиқоров Достонбек Рустамжон ўғли стажёр-ўқитувчи  
Умумтехника фанлари кафедраси, Андижон машинасозлик  
институтини**

Хозирги кунда узумтокзорларни парвариш қилишда турли хилдаги кўчма нарвонлардан фойдаланиб келинмоқда. Маълум оғирликка эга бўлган нарвонларни бир жойдан иккинчи жойга силжитиб, кўчириб юриш боғбонга

бир оз жисмонаноғир келади. Айниқса баланд сўритоклардаги узумларни парвариш қилишда ўлчамлари катта ва оғир нарвонлардан фойдаланилади. Шунингдек, нафақага чиққан боғбонларга мазкур муаммо янада кўпроқ салбий таъсир кўрсатади.

Узумзорларни парвариш қилиш жараёнини енгиллаштириш, боғбонлардаги жисмоний кучни тежаш мақсадида боғбонлар учун “Кўчма механик нарвон” таклиф қилинган (1-расм).

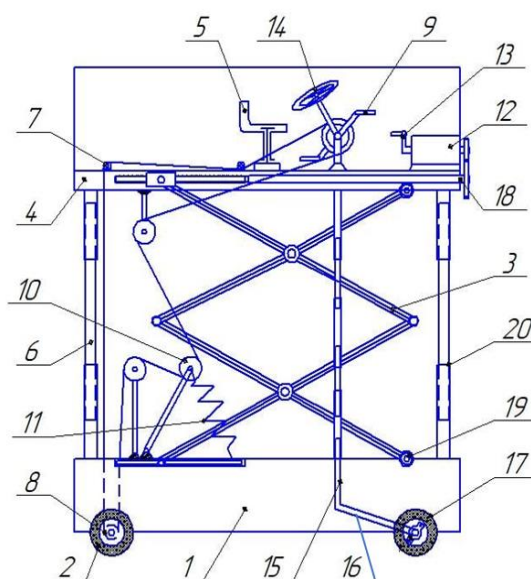
Таклиф этилган “Кўчма механик нарвон” рамадан (1), уни ҳаракатга келтирувчи етакловчи (2) ва бошқарилувчи (17) ғилдираклардан, ҳамда унга ўрнатилган пантограф (3) ёрдамида кўтарилувчи кабинадан (4) иборатдир. Кабина ичига қўзғалмас ўқ атрофида айлануви кресло (5) жойлашган.

“Кўчма механик нарвон” ни ҳаракатга келтириш механизми занжир (6), етакловчи (7) ва бошқарилувчи (8) юлдузчалардан ташкил топган бўлиб, педаль (9) ёрдамида ҳаракатга келади. Занжирни таранглатиб туриш учун юлдузча (10) ва пружина (11), тўртта юлдузчалардан иборат таранглатиш механизми ўрнатилган. Юлдузчаларнинг бир жуфти рамага (1) ва бошқа бир жуфти кабинага (4) маҳкамланган.

Кабинани кўтариш механизми пантограф (3), унинг таянчларини силжитувчи редуктор (12) ва винтдан (рукояткадан 13) ташкил топган. Қўл ёрдамида берилган айланма ҳаракат натижасида винтсимон резьбали вал (18) айланиб пантограф таянчларини (19) силжитади ва ўз ўрнида кабинанинг баландлигини ўзгартиришга имкон беради [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

“Кўчма механик нарвон” нинг ҳаракат йўналиши руль (14), телескопик вал (15) ва рычаг (16) воситасида бошқарилади. Бунинг учун олди ғилдиракларнинг (17) айланиш ўқлари рычагларга (16) боғланган.

Кабинани (4) тик холда мустаҳкам ушлаб туриш ва вертикал ҳаракатни амалга ошириш учун рамага (1) тўртта телескопик устунлар ўрнатилган.



1-расм. Кўчма механик нарвоннинг кинематик схемаси

Мазкур кўчма механик нарвоннинг таянч қисмларига таъсир этаётган кучларни аниқлашда мувозанат тенгламалардан фойдаланамиз. Тенгламалар асосида таянчлардаги реакция кучларини аниқлаб топамиз. Масалан, ушбу кўчма механик нарвонда иш олиб бораётган боғбоннинг оғирлиги 90 кг гача бўлиши мумкин [8, 9, 10, 11, 12].

### Хулоса:

1. Узумбоғларни парвариш қилишда боғбонларнинг иш самарадорлигини оширишга имкон берувчи ва ишларда қулай бўлган кўчма механик нарвоннинг кинематик схемаси ишлаб чиқилди.

2. Мазкур нарвонни лойихалаш ва тайёрлаш учун реал параметрларга асосланиб рухсат этилган кучлар аниқланди ва белгиланди.

**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Беккулов Б. Р., Атабаев К., Рахмонкулов Т. Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ШАЛЫ В СУШИЛЬНОМ БАРАБАНЕ //Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8. – №. 7. – С. 377-381.
2. Рузиев А. А. ЦЕНТРОБЕЖНОЕ СОРТИРОВАНИЕ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПО ПЛОТНОСТИ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 12-3 (93). – С. 82-86.
3. Атабаев К., Мусабаев Б. М. ЗАДАЧА О РАСПРОСТРАНЕНИИ ВОЛН В БЛИЗИ РАСШИРЯЮЩЕЙСЯ ПОЛОСТИ ПРИ КАМУФЛЕТНОМ ВЗРЫВЕ //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1150-1153.

**MASHINASOZLIK SOHASIDA DEFORMATSIYA HOLATLARINI  
O'RGANISH**

*Atabaev Kamil*

*f-m.f.n., dotsent Andijon mashinasozlik instituti*

*[tel: +99\(897\)338](tel:+99(897)338) 57 30*

Bizga ma'lumki, mashinasozlikda texnikada ishlab chiqarishda konstruktsiya elementlari ishlash jarayonida deformatsiya hosil qilmasdan ishlaydigan mexanizmlar deyarli bo'lmaydi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, tashqi kuchlar yoki haroratning o'zgarishi natijasida mashinalar va inshootlarning ishlash jarayonida konstruktsiyalarning barcha qismlari deformatsiyalanadi, ya'ni tashqi kuchlar ta'sirida o'z geometrik shaklini o'zgartiradi ayrim hollarda esa konstruktsiyalar yemiriladi. Barcha muxandislik konstruktsiyalari va ularning qismlariga qo'yilgan yuklar ta'siriga chidamli bo'lib, ishlatilish davrining boshidan oxirigacha



xavf xatarsiz ishlashi va hech qanday xolatlarni mutloqo sodir etmasliklari uchun mustahkamlik, bikrlilik xamda ustivorlik talablarni qanoatlantirishi lozim.

Tabiatda jismlarning deformatsiyalari quyidagi turlari mavjud: **Cho'zilish - siqilish, egilish, buralish, siljish**. Bularni quyidagi rasmda ko'rish mumkin.

Huningdek, konstruktsiyalarning tashqi kuchlar ta'siridan deformatsiyalanishi oddiy va murakkab turlarga bo'linadi.

**Oddiy deformatsiyalar** cho'zilish, siqilish, siljish, buralish va egilish.

**Murakkab deformatsiyalar** ya'ni bir qancha oddiy deformatsiyalarning birgalikda paydo bo'lishidir. Bu deformatsiyalarni konstruktsiya qismlarining bikrligiga oid muammolar xal qilinishida juda katta ahamiyatga ega. Undan tashqari deformatsiyaning elastik va plastik turlari mavjud

Hozirgi vaqtda texnikada cho'zilish yuzasidan materiallarni sinovdan o'tkazish ilmiy tajriba hisoblanadi. Bundan maqsad tashqi kuch ta'sirida materiallarni mustahkamligini aniqlashdir. Mustahkamlik materiallarni va shakl o'zgarishi (deformatsiya)ni asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi. Plastik materiallarning cho'zilishga qarshilik ko'rsatish xususiyati bilan bog'liq mexanik xossalarini aniqlash hamda ularning mexanik xossalarini tavsiflovchi miqdorlar bilan tanishish - eng asosiy sinovlardan biridir. Sinov natijasida materialning statik yukdan cho'zilishdagi mustahkamligiga baho beriladi.

Quyidagi ikki grupp tavsiflar metallarning asosiy mexanik xossalariga kiradi.

#### **Mustahkamlik tavsiflari:**

**proporsionallik chegarasi -** 
$$\sigma_{pr} = \frac{F_{pr}}{A_0}$$

**elastiklik chegarasi -** 
$$\sigma_{el} = \frac{F_{el}}{A_0}$$

**oquvchanlik chegarasi -** 
$$\sigma_{oq} = \frac{F_{oq}}{A_0}$$

$$\text{mustahkamlik chegarasi (vaqtli qarshilik)} \quad \sigma_{\epsilon.} = \frac{F_{\epsilon.}}{A_0}$$

$$\text{- yemirilish vaqtidagi kuchlanish -} \quad \sigma_{uz} = \frac{F_{uz}}{A}$$

**Plastiklik tavsiflari:**

$$\text{Nisbiy qoldiq deformatsiya -} \quad \epsilon = \frac{l_1 - l_0}{l_0} 100\%$$

$$\text{namuna ko'ndalang kesim yuzasining nisbiy torayishi -} \quad \psi = \frac{A_0 - A_1}{A_1} 100\%$$

Bu yerda:  $F$  – *har bir chegaralarga to'g'ri keluvchi kuchlar*

$A_0$  – *namuna ko'ndalang kesimining boshlang'ich sathi*

Sinov mashinasining maxsus moslamalari bo'lib, ular yordamida cho'zilish diagrammasini avtomatik ravishda olish mumkin. Cho'zilish diagrammasi asosida materialning mexanik tavsiflari aniqlanadi. 1.1-rasmda texnikada ko'p ishlatiladigan kam uglerodli po'lat namunaning cho'zilish diagrammasi ko'rsatilgan. Cho'zilishdagi Guk qonunini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\sigma = E \cdot \epsilon \quad (1.1)$$

Bu yerda  $E = \tan \alpha$  proporsionallik koeffitsienti bo'lib, bu kattalik materialning *elastiklik moduli* deb ataladi, yoki Yung moduli deb ham ataladi.

$\sigma$  - *Normal kuchlanish*

$\epsilon$  - *nisbiy bo'ylama deformatsiya*

Jixozning umumiy ko'rinishi va ishlatiladigan namunalarning o'lchamlari tajriba o'tkazish jarayonlarini quyida ko'rib chiqamiz

**Xulosa:** Sinovlarning natijalari material xossasiga hamda namunaning shakli va o'lchamiga bog'liq bo'ladi. Solishtirishga oson natijalarni olish uchun standart namunalar cho'zilish bo'yicha sinovdan o'tkaziladi. Natijalar asosida namuna materialining mustahkamlik va plastiklik tafsiflaridan hisoblab topiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ferdinand P.Beer., E. Russell Johnston, Jr., John T. DeWolf., David F. Mazurek. Mechanics of materials – USA 2015. – 897 p.
2. Набиев А. Материаллар қаршилиги. Дарслик. –Т.: Янги аср авлоди,2008. -379 б.
- 3.Piter Mittash., Klaus Shreder., Tajribalarni o'tkasizsh bo'yicha qo'llanma. Germaniya Gunt 2016y
4. Atabayev K., Xadjiyeva S., Mexanika (Materiallar qarshiligi) fanidan laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. A: AndMI, - 2023 y.
5. Қорабоев Б, Лексашев Ю., Материаллар қаршилигидан лаборатория амалий машғулоти. Тошкент- “Ўзбекистон”-2004й

### **TERMODINAMIK QONUNLAR TAVSIFI**

Shakirov Bobur Mirzo Baxtiyar o'g'li-  
assistent, Andijon mashinasozlik instituti  
Qorachayeva Oltinoy Akbaraliyevna-  
assistent, Andijon mashinasozlik institute  
Xolmatov Kamoliddin-  
talaba, Andijon mashinasozlik instituti  
[bShokirov91@mail.ru](mailto:bShokirov91@mail.ru)

Termodinamik tizim - bu termodinamika qonunlari yordamida o'rganilishi mumkin bo'lgan atrof-muhitdan ajratilgan materiya va yoki nurlanish tanasi.

Termodinamik tizim izolyatsiyalangan tizim, yopiq tizim yoki ochiq tizim bo'lishi mumkin. Izolyatsiya qilingan tizim atrof-muhit bilan modda yoki energiya almashmaydi. Yopiq tizim issiqlik, tajriba kuchlari va ta'sir kuchlarini almashishi mumkin, lekin moddani almashtirmaydi. Ochiq tizim ham materiya, ham energiya almashinuvi orqali o'z atrofi bilan o'zaro ta'sir qilishi mumkin.

Termodinamik tizimning ma'lum bir vaqtdagi fizik holati uning holati bilan tavsiflanadi, bu termodinamik holat o'zgaruvchilari to'plamining qiymatlari bilan aniqlanishi mumkin. Termodinamik tizim, uning ichida yoki uning va boshqa tizimlar o'rtasida makroskopik ko'rinadigan materiya yoki energiya oqimlari bo'lmasa, termodinamik muvozanatda bo'ladi[1]. Termodinamik muvozanat massa yoki energiya oqimining yo'qligi bilan tavsiflanadi. Muvozanat termodinamikasi fizikaning predmeti sifatida ichki termodinamik muvozanat holatlaridagi moddalar va energiyaning makroskopik jismlarini ko'rib chiqadi. U termodinamik jarayonlar tushunchasidan foydalanadi, bu orqali jismlar ular orasidagi modda va energiyani o'tkazish orqali bir muvozanat holatidan ikkinchisiga o'tadi. "Termodinamik tizim" atamasi termodinamikaning maxsus kontekstida materiya va energiya jismlariga nisbatan qo'llaniladi. Jismlar orasidagi mumkin bo'lgan muvozanat jismlarni ajratib turadigan devorlarning fizik xususiyatlari bilan belgilanadi. Muvozanat termodinamiği umuman vaqtni o'lchamaydi. Muvozanat termodinamiği nisbatan sodda va yaxshi o'rnashgan mavzudir. Buning sabablaridan biri "tananing entropiyasi" deb ataladigan aniq belgilangan jismoniy miqdorning mavjudligidir.

Nomuvozanatli termodinamika fizikaning predmeti sifatida ichki termodinamik muvozanat holatida bo'lmagan, lekin odatda bir-biri bilan chambarchas bog'liq bo'lgan miqdorlar nuqtai nazaridan tasvirlashga imkon beradigan darajada sekin o'tish jarayonlarida ishtirok etuvchi materiya va energiya jismlarini ko'rib chiqadi. termodinamik holat o'zgaruvchilariga. U materiya va energiya oqimlarining mavjudligi bilan tavsiflanadi. Ushbu mavzu uchun ko'pincha ko'rib chiqilayotgan jismlar bir tekis fazoviy notekislikka ega, shuning

uchun fazoviy gradientlar, masalan, harorat gradienti etarlicha aniqlangan. Shunday qilib, muvozanatli bo'lmagan termodinamik tizimlarning tavsifi muvozanat termodinamikasi nazariyasiga qaraganda ancha murakkab maydon nazariyasidir. Muvozanatsiz termodinamika o'rnatilgan bino emas, balki o'sib borayotgan mavzudir. Umuman olganda, muvozanat bo'lmagan muammolar uchun aniq belgilangan entropiyani topish mumkin emas.

Ko'pgina muvozanatli bo'lmagan termodinamik muammolar uchun "entropiya ishlab chiqarishning vaqt tezligi" deb nomlangan taxminan aniqlangan miqdor juda foydali. Muvozanatsiz termodinamika asosan ushbu maqola doirasidan tashqarida.

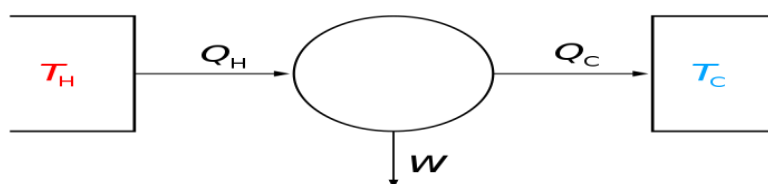
Ko'pgina muhandisliklarda termodinamik tizimning yana bir turi ko'rib chiqiladi. U oqim jarayonida ishtirok etadi. Hisob ko'p hollarda muvozanatli termodinamik tushunchalarni taxminiy, amalda etarlicha yaxshi. Bu asosan ushbu maqola doirasidan tashqarida va boshqa maqolalarda, masalan, Oqim jarayoni maqolasida bayon etilgan.

"Har bir hajm o'zgarishi bilan (ishchi jismga) gaz yoki uning ustida ma'lum miqdordagi ish bajarilishi kerak, chunki uning kengayishi bilan u tashqi bosimni engib o'tadi va uning siqilishiga faqat tashqi kuch ta'sirida erishish mumkin. Gaz yoki uning ustida bajarilgan bu ortiqcha ish, bizning printsipimiz bo'yicha, iste'mol qilingan yoki ishlab chiqarilgan issiqlikning mutanosib ortiqcha bo'lishi kerak va gaz "atrofdagi muhitga" o'zi bilan bir xil issiqlikni bera olmaydi. oladi."

Asosiy termodinamik tenglamalardan biri 1824 yilda frantsuz fizigi Sadi Karno tomonidan ta'riflanganidek, termodinamik ishning mexanik ish yoki tortishish kuchiga qarshi ko'tarilish orqali ko'tarilgan og'irlikka o'xshash tavsifidir. Karno ish uchun harakatlantiruvchi kuch iborasini ishlatgan. O'zining mashhur "Olovning harakatlantiruvchi kuchi to'g'risida" asarining izohlarida u shunday deydi: "Biz bu erda vosita ishlab chiqarishga qodir bo'lgan foydali ta'sirni ifodalash uchun harakatlantiruvchi kuch iborasidan foydalanamiz. Bu ta'sirni har doim og'irlikning ma'lum bir balandlikka ko'tarilishi bilan taqqoslash mumkin. U, biz

bilganimizdek, o'lchov sifatida, ko'tarilgan balandlikka ko'paytiriladigan og'irlik mahsulotiga ega." Karno ta'rifiga vaqt birligini kiritish bilan kuchning zamonaviy ta'rifiga erishiladi:

Karno issiqlik dvigateli maqolasida Karno o'zining ideal dvigatelinu muhokama qilishda foydalanilgan asl piston va silindrli diagramma ko'rsatilgan; Quyida biz Karno dvigatelinu odatda joriy foydalanishda modellashtirilgan holda ko'ramiz:



Ko'rsatilgan diagrammada 1850 yilda Klauzius tomonidan kiritilgan "ishchi organ" (tizim) atamasi ish ishlab chiqarish uchun  $Q$  issiqlik kiritilishi yoki uzatilishi mumkin bo'lgan har qanday suyuqlik yoki bug' jism bo'lishi mumkin. 1824 yilda Sadi Karno o'zining mashhur "Olovning harakatlantiruvchi kuchi to'g'risida mulohaza" nomli maqolasida suyuqlik tanasi kengayishga qodir bo'lgan har qanday modda bo'lishi mumkinligini ta'kidladi, masalan, suv bug'i, spirt bug'i, simob bug'i, doimiy gaz. yoki havo va boshqalar.

Ular termodinamikada qo'llanilishidan tashqari, umuman olganda fizikaning muhim fundamental qonunlari bo'lib, boshqa tabiiy fanlarda ham qo'llaniladi.

An'anaga ko'ra, termodinamika uchta asosiy qonunni tan oldi, ular oddiygina tartibli identifikatsiya, birinchi qonun, ikkinchi qonun va uchinchi qonun bilan nomlanadi. Keyinchalik asosiy bayonot birinchi uchta qonun yaratilganidan keyin nolinchu qonun deb nomlandi[1,2,3].

Termodinamikaning nolinchu qonuni issiqlik muvozanatini belgilaydi va haroratni aniqlash uchun asos bo'ladi: Agar ikkita tizim uchinchi tizim bilan termal muvozanatda bo'lsa, ular bir-biri bilan issiqlik muvozanatida bo'ladi.

Termodinamikaning birinchi qonuni shuni ko'rsatadiki, energiya tizimga yoki undan tashqariga o'tganda (ish, issiqlik yoki modda sifatida) tizimning ichki energiyasi energiya saqlanish qonuniga muvofiq o'zgaradi.

Termodinamikaning ikkinchi qonuni shuni ko'rsatadiki, tabiiy termodinamik jarayonda o'zaro ta'sir qiluvchi termodinamik tizimlarning entropiyalari yig'indisi hech qachon kamaymaydi. Bayonotning umumiy natijasi shundaki, issiqlik sovuqroq jismdan issiqroq jismga o'z-o'zidan o'tmaydi.

Termodinamikaning uchinchi qonuni shuni ko'rsatadiki, harorat mutlaq nolga yaqinlashganda tizim entropiyasi doimiy qiymatga yaqinlashadi. Kristal bo'lmagan qattiq jismlar (ko'zoynaklar) bundan mustasno, mutlaq nolga teng bo'lgan tizimning entropiyasi odatda nolga yaqin bo'ladi[2].

Birinchi va ikkinchi qonunlar mos ravishda ikki turdagi doimiy harakatlanuvchi mashinalarni taqiqlaydi: birinchi turdagi doimiy harakatlanuvchi mashina, u hech qanday energiya sarfisiz ish hosil qiladi va ikkinchi turdagi doimiy harakat mashinasi issiqlik energiyasini o'z-o'zidan mexanik ishga aylantiradi.

Termodinamikaning nolinchisi qonuni termodinamik tizimlarda empirik parametr sifatida haroratning asosini ta'minlaydi va issiqlik muvozanatidagi bir nechta jismlarning harorati o'rtasidagi o'tish munosabatini o'rnatadi. Qonun quyidagi shaklda ifodalanishi mumkin:

Agar ikkita tizim uchinchi tizim bilan issiqlik muvozanatida bo'lsa, u holda ular bir-biri bilan issiqlik muvozanatida bo'ladi[4].

Garchi qonunning ushbu versiyasi eng ko'p aytilgan versiyalardan biri bo'lsa-da, bu "nolinchisi qonun" deb nomlangan turli xil bayonotlardan biridir. Ba'zi bayonotlar haroratning bir o'lchovli ekanligi va jismlarni kontseptual ravishda sovuqdan issiqroqgacha bo'lgan haqiqiy sonlar ketma-ketligida joylashtirish mumkin bo'lgan muhim jismoniy haqiqatni ta'minlash uchun uzoqroqqa boradi[5,6,7].

Harorat va issiqlik muvozanatining bu tushunchalari termodinamika uchun asos bo'lib, XIX asrda aniq ifodalangan. “Nolinchi qonun” nomi birinchi, ikkinchi va uchinchi qonunlar keng e'tirof etilganidan ancha keyin 1930-yillarda Ralf X. Fauler tomonidan ixtiro qilingan. Qonun haroratni aylana bo'lmagan tarzda entropiyaga, uning konjugat o'zgaruvchisiga murojaat qilmasdan aniqlashga imkon beradi. Bunday harorat ta'rifi "empirik" deb aytiladi[8,9,10,11,12,13].

#### Adabiyotlar

1. *Material and Energy Balances for Engineers and Environmentalists* (PDF). Imperial College Press. p. 7. Archived from [the original](#) (PDF) on 15 August 2009. Retrieved 9 May 2012.
2. ^ Bailyn 1994, p. 19–23.
3. ^ Prigogine, I. (1955/1961/1967). *Introduction to Thermodynamics of Irreversible Processes*. 3rd edition, Wiley Interscience, New York.
4. ^ Pokrovskii V.N. (2005) Extended thermodynamics in a discrete-system approach, Eur. J. Phys. vol. 26, 769–781.
5. O.S.Ablyalimov, M.I. Xismatulin. Termodinamika(darslik), Toshkent.: “Ijod-press” nashriyoti, 2019, 416 bet.
6. O.S.Ablyalimov Termodinamika, Amaliy mashg'ulot uchun O'quv qo'llanma, I-II qism. Toshkent.: “O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi” nashriyoti,, 2020.
7. B. Yunusov, A.Azimova, Issiqlik ta'minoti va issiqlik tarmoqlari. Toshkent.: “Voriz-nashriyot”, 2014, 168 bet.
8. G.N. Uzoqov, D.N. Mamedova, B. X. Yunusov, L.N. Qodirov, B.M. Toshmamatov. Issiqlik ta'minoti va issiqlik tarmoqlari. Toshkent.: “Fan va texnologiya” nashriyoti”, 2019, 168 bet.
9. Ermatov Q.M., B.B.Shakirov., Termodinamika va issiqlik texnikasi fanidan O'quv uslubiy majmua. AndMI, 2023.



10. M.N. Umarova. Z.K. Madaminov. Materiallarga issiqlayin ishlov berish jihozlari va jarayonlari. Toshkent, 2019.
11. S.Kleen., G.Nellis Thermodynamics Cambridge 2012.
12. Zohidov R.A., Alimova M.M., Mavjudova Sh.S., "Issiqlik texnikasi". O'quv qo'llanma.- Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010.
13. Zohidov R.A., Alimova M.M., Mavjudova Sh.S., Isaxodjaev X.S. Issiqlik texnikasi. O'quv qo'llanma, Toshkent. Cho'lpon-2006.
14. Под ред. Захаровой А.А. Техническая термодинамика и теплотехника. -М: Академия, 2006.

## **SABZAVOTLARNI MA'LUM SHAKLGA KELTIRISHDA UNDAGI TA'SIR KUCHINI ANIQLASH.**

**Mamajonov Zafar Azizovich**

Andijon mashinasozlik instituti

"Umumtexnika fanlari" kafedrası stajyor o'qituvchi

Mashinaning mustahkamligini hisoblashda uning detallariga, mexanizmlarining kinematik juftlariga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlash zarur bo'ladi. Umuman, mashinalarda quyidagi kuchlar ta'sir qiladi: harakatlantiruvchi, foydali qarshilik, foydasiz qarshilik (passiv kuchlar), og'irlik, zveno va prujinalarning qayishqoqligi, inertsia kuchlari. Bu kuchlarning ta'sirida kinematik juftlarning bog'lanishlarida reaksiya kuchlari vujudga keladi. [1,2]

**Foydali qarshilik kuchi.** Foydali qarshilik kuchi va uning momenti texnologik operatsiyalarni bajarish bilan bog'liq bo'lgan kuchlardir. Foydali qarshilik kuchi va uning momentining yo'nalishi harakat tezligiga qarama qarshi yo'nalgan bo'ladi. SHu sababli foydali qarshilik kuchi to'sqinlik qiluvchi kuch

hisoblanadi. Foydali qarshilik kuchining qiymati ishlov beriladigan materialning fizik-mexanik xususiyatlariga, ishlov berish tartibi va usuliga, kesuvchi asbob holatiga bog'liq bo'ladi. Bu kuchlar texnologik jarayon nazariyasidan kelib chiqib aniqlanadi yoki eksperiment o'tkazish yo'li bilan topiladi.[3,5]

Sabzi to'g'rash jarayonida foydali qarshilik kuchining ishi umumiy holda quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$A_{f.i.} = \int_{s_1}^{s_2} P_{f.i.} \cdot \cos(P_{f.i.} ds) ds \quad (1)$$

$$Q = 2(N \cdot \sin \alpha + F \cdot \cos \alpha); \quad F = f \cdot N \quad (2)$$

Bu yerda:  $2\alpha$  - pichoq tig'ining o'tkirlik burchagi;

$f$  - sabzi bilan pichoq materiali orasidagi ishqalanish

koeffitsiyenti  $f = \operatorname{tg} p$   $r$  - ishqalanish burchagi

aniqlangan qiymatlarni (1) formulaga qo'yib quyidagini hosil qilamiz.

$$Q = 2(N \cdot \sin \alpha + N \cdot \operatorname{tg} p \cdot \cos \alpha) = 2 \cdot N \frac{\sin(\alpha + p)}{\cos p} \quad (3)$$

Hisoblarga qaraganda,  $2\alpha = 20^\circ$  bo'lganda,  $r = 14^\circ$ ,  $N = 100 \text{ gk}$  va

$f = 0,15$  bo'ladi. U holda

**Foydasiz qarshilik kuchi.** Foydasiz qarshilik kuchi va uning momentiga kinematik juftlardagi ishqalanish kuchlari, ish sharoitidagi muhitning (xavo, suv va shu kabilarning) qarshilik kuchlari kiradi. Bu kuchlar mashina mexanizmlaridagi zvenolarning harakatidan yuzaga kelib foydasiz ish bajaradi. Ishqalanish kuchining ishi asosan kinematik juftliklardagi ishqalanuvchi yuzalarning yeyilishini va detallarning qizishini yuzaga keltiradi.

Umuman olganda ilgari tanima-qaytma harakatlanuvchi juftliklarda ishqalanish kuchi quyida keltirilgan ma'lum formuladan topiladi:

$$F = f \cdot N \quad (4)$$

Aylanuvchi juftliklarda ishqalanish kuchining momenti odatda quyidagi formula yordamida topiladi:

$$M_{ish} = f_p \cdot R \cdot \frac{d}{2} \quad (5)$$

Bu yerda:  $f_p$  – podshipniklardagi ishqalanish koeffitsienti;

$R$  – podshipniklardagi reaksiya kuchlari;  $d$  – val yoki o'qni diametri

dumalanuvchi podshipniklarda ishqalanuvchi moment quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$M_{ish} = k \cdot R \quad (6)$$

Bu yerda:  $k$  – keltirilgan dumalanishdagi ishqalanish koeffitsiyenti.

**Inertsiya kuchlari.** Tezlanishli harakatdagi zvenolarni hisoblashda inertsiya kuchlari hisobga olinadi. Inertsiya kuchlari zvenolarning bog'langan joylariga ta'sir qilib detallarda kuchlanishni oshirib qo'shimcha ishqalanish kuchini yuzaga keltiradi va mashinaning notekis ishlashi va titrashlariga sabab bo'ladi.

Sabzi to'g'rash mashinasida harakatlantirish mexanizmi krivoshipli-polzunli bo'lsa, unda albatta inertsiya kuchi bo'ladi. Chunki polzun ma'lum masofaga ilgarilanma harakat qilish natijasida sabzini surib pichoq oralaridan itarib o'tkazadi va orqaga qaytadi. Bunda polzunni chetki nuqtalardagi tezligi nolga teng bo'lib, masofaning o'rtalarida uning tezligi maksimal qiymatga erishadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Chirkov V.N. - Don ekinlari - T. O'qituvchi, 1975, 840 bet.
2. Бутковский ВА, Мельников Е.М. Технология мукомольного крупяного и комбикормового производства. М: ВО Агропромиздат. 1989.
3. Галицкий Р.Р. Оборудование зерноперерабатывающих предприятий, М., ВО «Агропромиздат», 1990.
4. Мамажонов З. А., ўғли Зулфикоров Д. Р. САБЗИНИНГ КЕСКИЧ ТИФИГА ТАЪСИР КУЧИНИ АНИҚЛАШ //INTERNATIONAL
5. Mamajonov Z. A. et al. RESPUBLIKAMIZDA QO'LLANILA-

YOTGAN EKSKAVATORLARNING CHO'MICH TISHLARINI QAYTA  
TIKLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING TAHLILI  
//INTERNATIONAL CONFERENCES. – 2023. – T.1. – №. 2.– С.482-487.

## **АЙРИМ ФАКТОРЛАРНИ ИНОБАТГА ОЛУВЧИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЬ**

**Собиров Холхўжа Аббазович**

**Андижон машинасозлик институти доценти**

Мазкур математик моделнинг анализи узатувчи механизмнинг ишлаш аниқлигини кинематик тирқишлар, бўғинларнинг бикрлиги, материал массаси, узатиш тезлиги, “Валок-материал” жуфтининг ишқаланиш коэффиценти, валокларнинг материалга босим кучи каби факторларга қандай боғлиқлигини назарий аниқлашга имкон беради.

1-расмда келтирилган кинематик схема айланма-қайтма ҳаракатланувчи валокларга эга бўлган узатувчи механизм конструкциясида қўлланади. Бунда пресснинг бош валига маҳкамланган кривошип ( $r$ ) шатун ( $l_1$ ) ва коромисло ( $l_2$ ) воситасида механизмнинг тишли секторга ( $R_2$ ) эга бўлган валига уланган. Тишли сектор ( $R$ ) тишли ғилдирак ( $z_1$ ) воситасида устки узатувчи валокнинг тишли ғилдирагига ( $z_2$ ) кинематик боғланган.

Етакловчи бўғинга, яъни кривошипга ҳаракатлантирувчи момент  $M_x$  қўйилган. Ҳаракатлантирувчи момент  $M_x$  таъсирида кривошип ( $r$ ) бурчак тезлик  $\omega_k$  билан айланма ҳаракатланади. Бу ҳолда кривошипнинг массасини ( $m_r$ ) айланиш ўқида жойлашган деб қараймиз. Шатуннинг массаси  $m_1$  эса унинг ўртасида, коромисло ва секторларнинг масса марказлари эса айланиш ўқидан  $l_{s2}$  ва  $l_{s3}$  масофаларда жойлашган деб қабул қиламиз. Тишли ғилдиракларнинг ( $z_1, z_2, z_3$ ) масса марказлари эса айланиш ўқларида жойлашган.

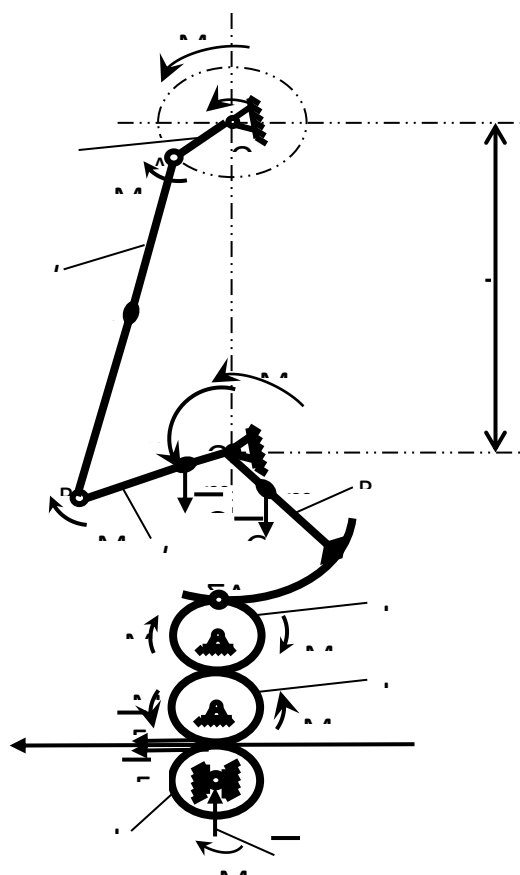
Хисоб схемада куйидаги куч ва моментлар белгиланган: материал ҳаракатига қаршилиқ кучи -  $\overline{P_k}$ ; материалга нормал босим кучи -  $\overline{N}$ ; ишқаланиш кучи  $\overline{F_{uu}}$ ;  $F_{uu} = 2N \cdot f_{uu}$ ; бу ерда  $f_{uu}$  - “Валок-материал” жуфтнинг ишқаланиш коэффициенти; валок ўқидаги тормозлаш моменти –  $M_m$ ; ишқаланиш кучлари моментлари –  $M_{uu}$ ,  $M_{uu\ z2}$  ва  $M_{uu\ z3}$ .

Шундай қилиб мазкур системанинг ҳаракатини 3 та параметр орқали ифодалаш мумкин:  $\varphi_1$ – секторнинг тебранма ҳаракатини ифодаловчи координата;  $\varphi_2$  –устки валок ҳаракатини ва ҳолатини аниқловчи координата,  $x$  – узатилувчи материалнинг кўчишини аниқловчи координата.

Пресснинг бош валини деярли ўзгармас бурчак тезлик билан ( $\omega_{kp} \approx const$ ) айланади деб ҳисоблаб (нотекислик  $< 1/50$ ) тишли сектор учун куйидагича боғланишни ёзамиз:

$$\varphi_1 = \pm \arccos\left(\frac{L + D}{\sqrt{L^2 + r^2 + 2 \cdot L \cdot D}}\right) + \arccos\left(\frac{L^2 + r^2 + l_2^2 - l_1^2 + 2 \cdot L \cdot D}{2l_2 \sqrt{L^2 + r^2 + 2D}}\right) \quad (1)$$

бу ерда  $D = r \cdot \cos(\omega_{kp} \cdot t)$ ;  $t$  – вақт (сек)



**1- расм. Узатувчи валикли механизмнинг кинематик схемаси**

Пресснинг бош валига кривошип-коромислоли механизм ёрдамида уланган валокли узатувчи механизмнинг математик модели қуйидаги якуний кўринишга эга бўлади:

$$(3) \left\{ \begin{aligned} \varphi_1 &= A_1 \cdot \arccos \left( \frac{L+D}{\sqrt{(L^2+r^2+2 \cdot L \cdot D)}} \right) + \arccos \left( \frac{L^2+r^2+l_2^2-l_1^2+2 \cdot L \cdot D}{2l_2 \cdot \sqrt{L^2+r^2+2D}} \right); \\ \omega_1 &= \omega_{\lambda 3} \cdot r \cdot \left( \frac{A_1 \cdot \left( r + \frac{L \cdot D}{r} \right) + L \cdot \sin(\omega_{\lambda 3} \cdot t) (L^2+r^2+l_2^2-l_1^2+2L \cdot D)}{\sqrt{4l_2^2 \cdot (L^2+r^2+2L \cdot D) - (L^2+r^2+l_2^2-l_1^2+2L \cdot D)^2}} \right); \\ \varepsilon_2 &= A_3 \cdot B_1 \cdot C_{\kappa \varepsilon l} \cdot \left( \frac{(\varphi_1 - \sum \Delta_{KT}) \cdot R}{r_B - \varphi_2} \right) - \frac{\left( (P_c \cdot r_B + M_T) \cdot \left( f + \frac{n_u \cdot f_u}{\cos \alpha} \right) - N \cdot (f_{n2} \cdot r_{n2} + f_{n3} \cdot r_{n3}) \right)}{J_{z1} \cdot \frac{r_6^2}{r_{z1}^2} + J_{n6} \cdot \frac{r_6^2}{r_{z2}^2} + J_{y6} + B_2 \cdot m \cdot r_6^2}; \\ a &= \left( \frac{2N \cdot f_{uu} - P_c}{m} - \varepsilon_2 \cdot r_6 \right) \cdot A_2 + \varepsilon_2 \cdot r_6 \cdot B_2; \end{aligned} \right.$$

бу ерда  $t_0 = 0$  бўлса:  $\varphi_{01} = 0$ ;  $\omega_{01} = 0$ .

$0 \leq \varphi_1 \leq \sum \Delta_{KT}$  бўлса:  $A_1 = 0$ ;  $A_3 = 0$ ;  $\varphi_2 = x = \omega_2 = v_0 = 0$ ;

$\varphi_1 = \sum \Delta_{KT}$  бўлса:  $\varphi_{02} = \omega_{02} = x_0 = v_0 = 0$ ;  $A_2 = A_3 = 1$

$\varphi_2 > \frac{(\varphi_1 - \sum \Delta_{KT})R}{r_6}$  бўлса:  $B_1 = 0$ .

$2N \cdot f_{uu} \geq P_c + m \cdot a$  бўлса:  $A_2 = 0$ ;  $B_2 = 1$ ;  $x = \varphi_2 \cdot r_6$ ;  $v = \omega_2 \cdot r_6$ ;

$\omega_{kp} \cdot t \leq \pi$  бўлса:  $A_1 = 1$ ;

$$\pi \leq \omega_{kp} \cdot t \leq 2\pi \text{ бўлса } A_1 = -1; \varphi_2 = x = \omega_2 = v = 0.$$

## **ХУЛОСА**

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, пресснинг бош валига шарнирли механизм ёрдамида уланган валокли механизм бўғинларининг кучлар таъсиридаги ҳаракатларини тасвирлашга имкон берувчи математик модель яратилди. Мазкур математик моделда валокли механизм ишлаш (узатиш) аниқлигига таъсир этувчи деярли барча параметрлар ва факторлар (бўғинлар геометрияси, кинематик тирқишлар, бўғинларнинг эластиклик хусусиятлари ва массалари, узатилувчи материал массаси, ишқаланиш коэффицентлари, тормозлаш моменти, материал ҳаракатига қаршилик кучи, узатиш тезлиги) ҳисобга олинган.

## **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Собиров Х.А. Исследование и совершенствование валковых подающих механизмов кривошипных прессов. Автореф. канд. техн. наук. — Новосибирск, 1989. -23 б.
2. Собиров Х.А. Кривошипли пресслар валикли даврий узатувчи механизмларининг асосий параметрларини синтез қилиш методикаси. Монография. —Андижан: АндМИ, 2019. - 87 б.



**Собиров Холхўжа Аббазович**

**Андижон машинасозлик институти доценти**

**[xasobirov@mail.ru](mailto:xasobirov@mail.ru)**

**+998 91 614 95 91**

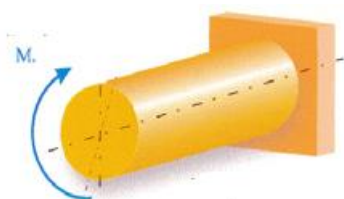
## **SANOATDA BURALISHGA ISHLAYDIGAN VALLARNING MUSTAXKAMLIGINI TAHLIL QILISH.**

Xadjieva Salima Sadikovna

katta o'qituvchi Andijon mashinasozlik instituti

[sxadiyeva011@gmail.com](mailto:sxadiyeva011@gmail.com), [tel:+99\(890\) 269 20 66](tel:+99(890)2692066)

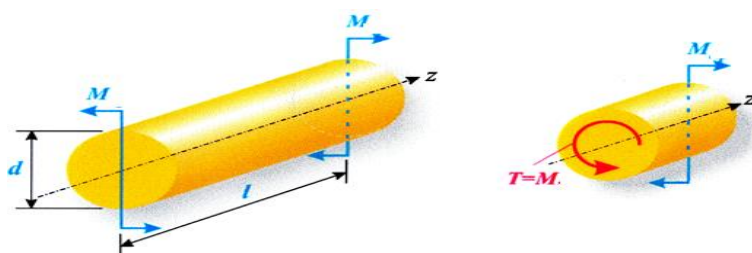
Mashina qismlari ish davrida, ba'zida faqat urinma kuchlanish ta'sirida bo'lib uning ta'siridan kesimlar siljishi, kesilishi yoki yorilishi mumkin va siljish deformatsiyasiga uchraydi. Siljish deformatsiyasi prizmatik brusga ko'ndalang yo'nalishda juda yaqin masofada ikkita qarama-qarshi kuch ta'sir etganda hosil bo'ladi. Buralishga ishlaydigan brus **val** deyiladi.



**1.1-**

**rasm.Val**

Brus buralishga ishlaganda uning ko'ndalang kesimlarida faqat birgina ichki kuch faktori- burovchi moment  $M_b$  hosil bo'ladi.



### **1.2-rasm.Valning ichki ko'rinishi**

Doiraviy kesim  $\varphi$  uzali brus buralganida uning uzunligi va rasmi o'zgarmaydi. Deformatsiyagacha tekis bo'lgan brus ko'ndalang kesimi yuzasi deformatsiyadan keyin ham tekisligicha qoladi. Bunda faqat bir kesim ikkinchisiga nisbatan birop burchakka buriladi. Bundan shunday xulosa qilinadiki, Buralishda Doiraviy ko'ndalang kesimli brus sof siljish defomatsiyasiga ishlar ekan.  $M_b$  bilan Buralish burchagi orasida quyidagicha bog'lanish bor:

$$\varphi = \frac{M_b \cdot l}{GJ\rho} \quad (1)$$

bu yerda:  $M_b$  - burovchi moment,  $l$  - Doiraviy kesimli brus uzunligi  $G$ -siljish moduli,  $J\rho$  - ko'ndalang kesim qutb inersiya momenti.

Buralishda hosil bo'ladigan urinma kuchlanish quyidagi formuladan topiladi:

$$\tau = \frac{M_b}{J\rho} \cdot \rho \quad (2)$$

bu yerda:  $\rho$  - doiraviy kesim radiusi bo'yicha ixtiyoriy masofa  $\rho_{\max} = r$  da eng katta kuchlanish hosil bo'ladi va u quyidagicha aniqlanadi.

$$\tau_{\max} = \frac{M_b}{W_\rho} \quad (3)$$

bu yerda:  $W_\rho = \frac{J_\rho}{r} = \frac{\pi d^3}{16}$  - ko'ndalang kesim yuzining qutb qarshilik momenti.

Doiraviy kesimli brus ko'ndalang va bo'ylama kesimlarida burovchi moment ta'siridan faqat urinma kuchlanishlar hosil bo'ladi. Brus bo'ylama o'qi bilan  $45^\circ$  burchak tashkil qiluvchi tekislikda faqat normal (bosh) kuchlanishlar ta'sir etadi.

Silindrik namuna buralishida uning uzunligi va ko'ndalang kesim o'lchamlari  $\varepsilon_x$ ,  $\varepsilon_y$  armaydi. Bundan shunday xulosaga kelish mumkin: buralishda bo'ylama va ko'ndalang chiziqli nisbiy deformatsiya ( $\varepsilon_z$ ) mavjud bo'lmaydi. Buralishda deformatsiylanish holatining asosiy xarakteristikasi nisbiy siljish burchagidir

U quyidagicha aniqlanadi:

$$\gamma_\rho = \rho \cdot \frac{d\varphi}{dz} \quad (4)$$

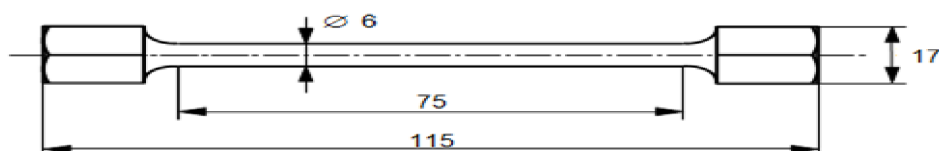
bu yerda:  $\frac{d\varphi}{dz} = \theta$  nisbiy buralish burchagi.

Buralishda chiziqli deformatsiyalar bo'lmagani uchun, elastiklik va plastiklik nazariyalari gipotezalariga asosan ko'ndalang kesimlarda normal kuchlanishlar mavjud emas. Demak, namunaning hamma nuqtalarida tekis kuchlanish holati sof siljish sifatida sodir bo'ladi. U holda, sof siljishda bosh kuchlanishlar miqdor jihatidan urinma kuchlanishlarga tengdir, ya'ni

$$\sigma_1 = |\sigma_3| = \tau \quad (5)$$

Demak, namunaning yemirilishi buralishda hosil bo'ladigan siljish deformatsiyasi hisobiga baholiladi. Bunda doiraviy kesimli namuna ta'sir qilayotgan burovchi moment  $M_b$  bilan uning buralish burchagi orasidagi boglanish kam uglerodli po'latlar uchun, xuddi cho'zilish diagrammasidek, tajribaning boshlanish qismidagina bo'ladi. Namunaning yemirilish xarakteriga qarab material turini aniqlash mumkin.

Tajriba WP 500 sinov uskunasiga kalta 1.3-rasmdagi  $\varnothing 6$  diametrli va uzunlikka ega bo'lgan namunalar tayyorlanadi va sinovdan o'tkaziladi. Namuna diametri materialning mustahkamligi va sinov uskunasi hosil qilinuvchi qiymati 30 Nm bo'lgan maksimal burovchi momentga mo'ljallangan.



### **1.3-rasm Namuna**

Tajriba WP 500 sinov uskunasi metal sterjenlarning buralishdagi mustahkamligini aniqlash uchun mo'ljallangan. Bunda burovchi moment va buralish burchagi o'lchanadi.

Tajribani boshlashdan oldin momentni o'lchovchi uskunani datchikni va kompyuterni o'lchov kuchaytirgichiga ulang. Uni yoqing va 30 minutcha qizishiga imkon bering. Bu vaqtda namunaga marker bilan to'g'ri chiziq chiziladi va ishni bajarish tartibi quyidagicha:

Tog'rilash funksiyasi yordamida ekranni nolga keltiriladi va dasturini ishlatishni boshlaymiz.



### **1.5-rasm Namunaning tajribadan keyingi ko'rinishi**

**Xulosa:** Qurilgan grafikdan talabalar valning xavfli kesimlarni aniqlashni burovchi moment bilan buralish burchagi orasidagi munosabatini o'rganishdan iborat.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ferdinand P. Beer., E. Russell Johnston, Jr., John T. DeWolf., David F. Mazurek. Mechanics of materials – USA 2015. – 897 p.
2. Набиев А. Материаллар қаршилиги. Дарслик. –Т.: Янги аср авлоди, 2008. -379 б.

3. Piter Mittash., Klaus Shreder., Tajribalarni o'tkasizsh bo'yicha qo'llanma.  
Germaniya Gunt 2016y
4. Atabayev K., Xadjiyeva S., Mexanika (Materiallar qarshiligi) fanidan  
laboratoriya ishlarini bajarish uchun uslubiy qo'llanma. A: AndMI, - 2023 y.
5. Қорабоев Б, Лексашев Ю., Материаллар қаршилигидан лаборатория  
амалий машғулоти. Тошкент- “Ўзбекистон”-2004й

## **QISHLOQ XO'JALIK TEXNIKALARI TURLARI VA ULARNI SAQLASH ISHLARINI TASHKIL ETISH**

**Xojimatov A.A.**

*Katta o'qituvchisi, mustaqil izlanuvchi*

**Muhammadjonov A.M.**

*Avtomobil servisi 3-bosqich talabasi*

**Andijon mashinasozlik instituti**

Qishloq xo'jaligi mashinalari va mexanizmlari (ta'mirlash ob'ektlari)  
murakkab sharoitlarda ishlaydi va ular turli vazifalarni bajaradi.

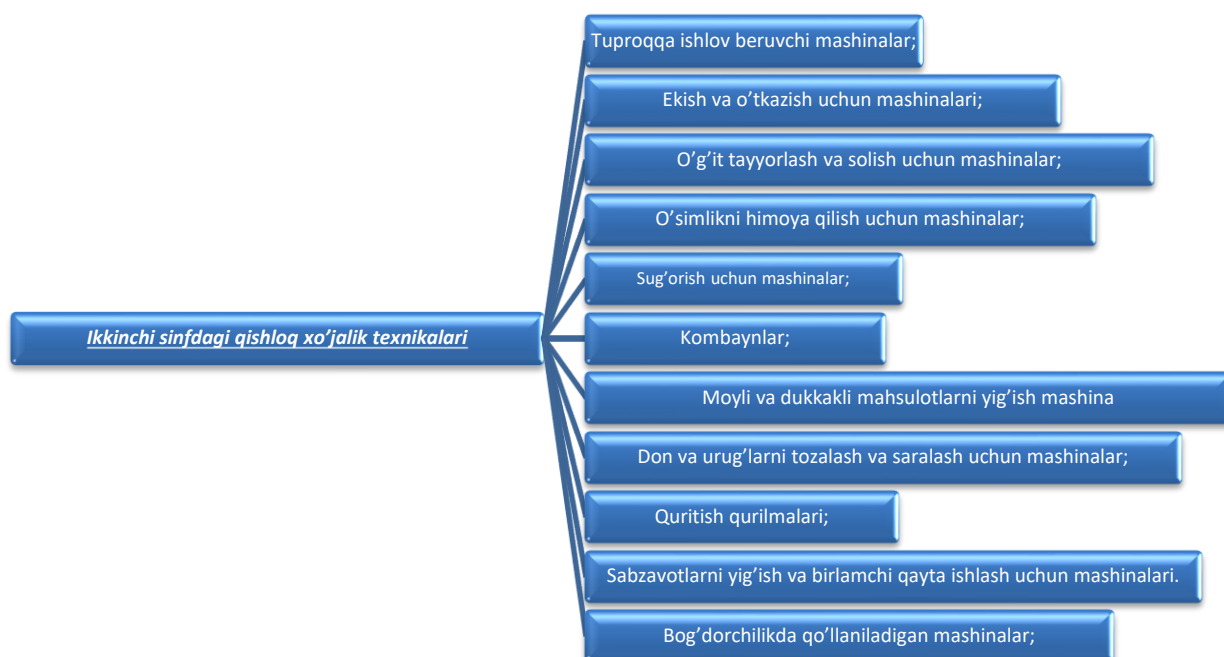
Vazifasiga ko'ra qishloq xo'jalik texnikalarini uchta sinfga bo'lish mumkin:

- Traktorlar;
- Qishloq xo'jalik mashinalari;
- Chorvachilik va yem ishlab chiqarish, bog'dorchilik mashinalari.

Shu bilan birga har bir sinf turli guruhdagi mashina va uskunalarga bo'linadi:

**Birinchi sinfdagi qishloq xo'jalik texnikalariga** traktorlar, tirkama va o'zi  
yurar shassiy kiradi.

**Ikkinchi sinfdagi qishloq xo'jalik texnikalarini** vazifasiga ko'ra 11 guruxga  
bo'linadi.



**Uchinchi sinfdagi qishloq xo'jalik texnikalari;** chorvachilik va yem-hashak tayyorlash uchun mashinalar va qurilmalar kiradi. Ular foydalanish hususiyatiga qarab 3 ta guruhga bo'linadi.

- Chorvachilik binolaridagi mikroiklim hosil quluvchi mashina va qurilmalar.
- Nam va yarim nam yemlar bilan ta'sir ostida ishlovchi mashinalar va uskunalar.
- Axlat va go'ng bilan ta'sirlashuvchi mashina va uskunalar.

Bundan tashqari Qishloq xojalik texnikalarini doimiy va mavsumiy ishlaydigan texnikalarga ham bo'lish mumkin.

Doimiy va mavsumiy texnikalarni texnik ko'rikdan o'tkazish hamda yangi mavsumga soz holatda saqlash ishlarini to'g'ri tashkil etish zarur. Chunki agressiv muhit ta'sirida asosiy ishchi metal qismlar zanglab emirililadi. Nazijada texnikaning ichga yaroqlilik ko'rsatkichlari pasayib boradi.

Biz olib borgan tadqiqotlarda mavsumiy ishlaydigan texnikalarni saqlash ishlarini tashkil etish va saqlash ishlarini texnikaning ishga yaroqlilik ko'rsatkichlarini oshirishdagi ahamiyati o'rganildi.

Tajribada tekshirish ob'ekti qilib Andijon viloyati Qo'rgontepa, Izboskan tumanlaridagi fermer xo'jaliklariga xizmat ko'rsatuvchi texnikalar misolida olib borildi.

90-120 kun davomida saqlashga qo'yilgan mavsumiy texnikalarni saqlash ishlarini tashkil etish shartlariga asosan texnikaning holati o'rganildi. Tadqiqotni olib borishda Andijon qishloq xo'jalik va agrotexnologiyalar instituti va Andijon mashinasozlik instituti mustaqil tadqiqotchisi tomonidan taklif etilgan ilmiy-amaliy takliflar bo'yicha yaratilgan ilmiy-uslubiy adabiyotlarida berilgan tavsiyalar asosida olib borildi.

Qishloq xo'jalik mashinalarini guruhlariga ajratish o'ta muhim hisoblanadi. Chunki bir guruhning o'ziga sodda va murakkab texnikalar kiritilgan. Masalan: 2-toifaning 6-guruhiga o'z tuzilishi bo'yicha murakkab bo'lgan don yig'uvchi kombayn va tuzilishi sodda bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini tashish uchun tirkamalar kiritilgan. Binobarin bu mashinalarni himoyasi uchun himoya qoplamlarini olish texnologiyasi turlicha bo'lishi zarur. Ko'p holatlarda turli hildagi qoplama materiallarini ishlatish talab etiladi lekin bir hil qoplama qo'llaniladi. Vaholanki, shu va boshqa holatlarda ishlatilganda turli iqlimiy sharoitlar ta'sir qiladi va bular turli atmosfera sharoitlarida ishlashi mumkin. Bu holatda qoplama materiallarini va ularni qoplash texnologiyasini tanlash texnik iqtisodiy maqbulligi bilan asoslanadi.

Mavsumiy texnikalarni saqlashga tayyorlashda metal yuzasidagi ifloslanishga ham etibor qaratish lozim chunki metal yuzasidagi qoldiqlar zanglash sharoitini paydo qiladi va metallni vaqt davomida emirilib borishiga sabab bo'ladi.

Shakllanish xarakteri bo'yicha ifloslanishning tasnifi 1-rasmda ko'rsatilgan. Barcha ro'yxatda keltirilgan ifloslantiruvchi moddalar ifloslantiruvchi zarrachalarning qishloq xo'jaligi mashinalari yuzasiga yopishishini ta'minlaydigan turli granulometrik tarkibga ega suyuq va qattiq shaklli murakkab brikmalarni o'z ichiga olgan.

Saqlash muddatining oshib borishi yemirilish jarayonini kuchaytiradi, metallarning zanglashga faolligini oshishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligi texnikasining ish samaradorligi va xizmat muddati metal qismlari va detallariga himoya qoplamasini qo'llash orqali zanglashdan himoya qilinadi.

Shu sababli texnikani uzoq muddatga saqlashga qoyish, himoya qoplamalarini takomillahtirish va yangi turlarini yaratishni talab etadi.

Quyida ifloslanish turlari keltirilgan bo'lib, u texnikaning ish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Qishloq xo'jalik texnikalarini saqlash turlari ularni saqlash muddatiga va ishlash sharoitiga qarab belgilanadi. Masalan qisqa muddatli saqlanuvchi texnikalar ochiq maydonlarda saqlansa, uzoq muddatli va murakkab texnikalar yopiq sharoitlarda saqlanadi. Saqlashga tayyorlash texnikaning turiga bogliq bo'lib, metal va rezina hamda kompozit qismlar turli usullar bilan saqlanadi.

Biz tadqiqot natijalarimiz asosida metal yuzasini himoyalash uchun torf tarkibli qoplamani taklif etib, bunda metal yuzasiga lak-bo'yoq qoplamasini surtishdan avval yuzaga ushbu qoplama surtiladi va undan keying lak-bo'yoq surtiladi. Dastlabki qoplama metal yuzasida mahkam qoplanib, maxsus plyonka hosil qiladi. Agar lak-bo'yoq kochib ketganda ham yuzadagi zang modifikatori ko'chib ketmaydi.

Ushbu qoplamadan ochiq va yopiq saqlash usullarida keng foydalanish mumkin. Metal yuzaga mahkam yopishib plyonka hosil qiladi. Metal yuzada hosil boladigan tuzli qatlamni inert holatga keltirib, zanglash jarayonini sekinlashtiradi. Shu sababli metalning ish faoliyati uzoq muddatga cho'ziladi, yaroqliligi ortadi.

Olingan natijalarga ko'ra, mavsumiy qishloq xo'jalik texnikalarini saqlash ochiq va yopiq usullarda tashkil etiladi. Ochiq va yopiq saqlash maydoni texnikaning soni va turiga qarab belgilangan. Shaqlash shartlari bo'yicha metal qismlarni saqlashga tayyorlash an'anaviy lak bo'yoq qoplamalarida hamda zamonaviy istiqbolli zang modifikatorlarini qo'llab saqlandi.



### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Khojimatov A. A. ORGANIZE A CLUSTER SYSTEM IN UZBEKISTAN AGRICULTURE COMPARISON WITH WORLD EXPERIENCE. – 2022.
2. Xojimatov A. A. Chorvachilik klasterlarida agressiv muhitda ishlaydigan texnikalarga xizmat ko'rsatish istiqbollari //Science and Education. – 2022. – T. 3. – №. 11. – С. 599-603.
3. Хожиматов А. А., Алибеков Р. К. ЗАНГЛАШГА ФАОЛ МУҲИТЛАРДА КОНСТРУКЦИОН ПЎЛАТЛАРНИНГ ЕМИРИЛИШГА ЧИДАМЛИЛИГИ //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2022. – С. 21.
4. Xojimatov A.A., Oripov G. QISHLOQ XO'JALIGI KLASSTER TIZIMLARIDA ISHLATILADIGAN USKUNALARNING METALL QISMLARINI AGRESSIV MUHITDAN HIMOYA QILISH // Ученый XXI века. 2020. №12-1 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/qishloq-xojaligi-klaster-tizimlarida-ishlatiladigan-uskunalarining-metall-qismlarini-agressiv-muhitdan-himoya-qilish> (дата обращения: 10.01.2023).
5. Хожиматов А. А., Алибеков Р. К. ЗАНГЛАШГА ФАОЛ МУҲИТЛАРДА КОНСТРУКЦИОН ПЎЛАТЛАРНИНГ ЕМИРИЛИШГА ЧИДАМЛИЛИГИ //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2022. – С. 21.

### **TOLALI XOM ASHYO ZAHIRASINI KENGAYTIRISH YO'NALISHLARI**

Yusupova Ranoxon Kasimdjanoyna, katta o'qituvchi.

Andijon mashinasozlik instituti,

Yigirish korxonalarida mashinalarning holatini yaxshilash hamda jarayonlarda xom-ashyoni sifatini pasaytirmaslik muhim vazifalardan biri hisoblanadi [1;2].

Mahsulotning tarkibiy tuzilishini bilish, uning sifatini ta'minlaydigan omillarni belgilash va rejalashtirish mazkur vazifalarni yechish uchun kerak bo'ladi. Mahsulotning strukturasi-tarkibiy tuzilishi diskret elementlar to'plami bo'lib, ular ma'lum tartibli qonuniyat asosida joylashgandir. Mazkur qonuniyat ip yigirishning barcha bosqich va jarayonlari uchun bir xil bo'lmaydi.

Yuqori sifatli ip olish uchun paxta tozalash jarayonining chiqindilaridan unumli foydalanib rotorli tizimdagi yigirish mashinasining parametrlarini optimallashtirishda yigirish qurilmasining konstruktiv-texnologik ko'rsatkichlarini keltirib o'tdik. Bunda yigirish kamerasining diametri va tezligi, uzatish kanalining turi, diskretlovchi barabanning tezligi va ajratuvchi qismning turini esa tajriba uchun kerakli omillar sifatida qabul qilingan. Ipning sifati va chiziqli zichligi paxta tozalash chiqindilaridan turli miqdordagi (65%, 50% va 35%) qo'shib ishlab chiqarilgan iplar uchun yigirish shartlari aniqlangan [6].

Ipning tuklilik darajasiga chiqindilar miqdorini ta'sirini tadqiq etilib, uni yigirish kamerasining diametri va tezligi, diskretlovchi barabancha tezligi, yo'naltiruvchi turi hamda ipning chiziqli zichligiga bog'liqligini o'rganib chiqilgan. Bunda faqat diskretlovchi barabanchaning tezligi tuklilikga ta'siri sezilarsiz ekanining, kamera diametri va tezligini ortishi tuklilikni oshishiga olib kelishi ko'rsatilgan. Pnevмомexanik usulda ip yigirishda ipning buramlarining soni va buram taqsimlanishi yoki saqlanishi muhim o'rin tutadi. SHunday muammoga bag'ishlangan izlanishlarda chiqindilardan 49 teks chiziqli zichlikdagi ipni yigirishda turli konstruktsiyadagi moslamalarni ta'siri tadqiq etilgan. Tadqiqotlar natijasida oddiy po'latdan tayyorlangan moslama ipning notekisligi bo'yicha eng yaxshi natijalar bergan. Ba'zi ishlarda, pishitish jarayonining ip pishiqligi va strukturasi ta'siri tahlil etilgan, lekin tolalar orasidagi ishqalanish kuchlarining ta'siri o'rganilmaganligini aniqladik.

Paxta tolasi va tolali chiqindilardan ip yigirishda muhim omillarni tadqiq etganlar Taguchi OA rejasi asosida olib borilgan omilli tadqiqotlarda tozalovchi

mashina barabanining tezligi va yigirish rotorining tezligini ip xossalariga ta'sirini o'rganib chiqilgan. Olingan natijalarga asoslanib tolalarni piltalash mashinasida aralashtirish uchun ularni tozalash samaradorligi va titilishi yuqori bo'lishi lozimligi ko'rsatib o'tilgan.

Iplarning xossalarini belgilash va ta'minlashda pnevmomexanik yigirish mashinasida yigirish kameraning tezligi, buramlar soni va albatta diskretlovchi barabancha tezligi ipning nomeriga muvofiq bo'lishligi kerak. Diskretlovchi barabanchaning tezligini ortishi ma'lum darajaga yetguncha ingichka va yo'g'on joylar kamayishi, bu chegaradan ortib ketishi esa ipdagi bunday kamchiliklarni keskin ortishiga olib keladi [ 3]. Yigirish kameraning tezligini ta'siri ham shunga o'xshab ketadi.

Markaziy kompozitsion rejalashtirish usulida barabanchaning tezligi, kameraning tezligi va chiqindi turining uch darajadagi ta'sirini tadqiq etilganda yigirish kameraning va diskretlovchi barabancha tezligining oshirilishida ipning sifatini kamayishi, uzilishlarning esa ortib borishi kuzatilgan [4].

Dref usulida ikkilamchi tolalardan ip yigirishda eng past navli tolali chiqindilardan ham foydalanish mumkin. Biroq bunday iplar texnik maqsadlar uchun gazlamalar tayyorlashda foydalanishi to'g'ri deb hisoblanadi [5].

Olib borilgan tadqiqotlar pnevmomexanik usulda ip yigirishni optimallashtirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ydi va bir qancha tadqiqotlar olib borildi. Har bir tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, bu kabi omillarni tanlashda o'ziga xos yondoshilgan. SHu bilan birga bu omillarda umumiylikni ham kuzatiladi. Bu asosan yigirish kameraning turi, tezligi va diametri, diskretlovchi barabanchaning tezligi deyarli barcha izlanishlarda asosiy omillar qatorida olingan:

1. Paxtaning yangi selektsiya navlarini yaratish hisobiga 4-tipga mansub paxta yetishtirish miqdori keskin ortib borganligini, yani 84% ga yetganligini ko'rsatdi. Bu esa to'qimachilik sanoati uchun sifatli xom ashyo ta'minlashni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi.

2. Qayta ishlash va mahsulot ishlab chiqarishni samarador bo'lishini ta'minlash uchun yangi jihozlarni yaratish va ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish lozim ekanligi to'qimachilik sanoati tolali chiqindilarini qayta ishlash va ulardan samarali foydalanish masalasi nafaqat texnologik, balki iqtisodiy muammo ham hisoblanadi.

Tadqiqotchilarning izlanishlaridan olingan natijalar keng miqyosda tavsiya sifatida qo'llanilishi ma'lum tajribalarni olib borishni taqozo etadi, SITRA kompaniyasi belgilagan me'yorlar asosan Hindiston paxta tolalari uchun mo'ljallangan bo'lib, to'rt yoki beshta guruh iplar uchun berilgan.

3. Iplarning xossalarini o'rganish va uzilish kuchini loyihalash borasida olib borilgan tadqiqotlarda ipni tuzilishi, tolalarni joylashish notekisligi, o'lchamlari va texnologik sharoitlarni hisobga oluvchi omillar turlicha va formulalarda doimiy qiymatga ega bo'lgan koeffitsientlar kiritilgan.

4. CHiqindilardan ajratib olingan tolalarni maxsus texnologiya asosida qayta ishlash mukammal hal etilmagan, tozalash samaradorligini belgilashda yigirish tizimi bilan bog'liq xulosalar va chiqindilarni qo'shish usuli yetarlicha asoslanmagan.

5. Asosiy omillar qatoriga pnevmomexanik usulda ip yigirishni optimallashtirishda olib borilgan ko'plab tadqiqotlarda xom ashyo xossalari keltirilmagan.

6. Ushbu tadqiqotlar natijasida quyidagilar tahlil etildi va tadqiqot vazifalari etib belgilandi:

- ip gazlama sanoatining xom ashyo bazasini o'zgarib borishi;
- tolali xom ashyo zahirasini kengaytirish yo'nalishlari;
- tolalar aralashmasi tarkibini tanlash;
- iplarning mexanik xossalarini loyihalash bo'yicha tadqiqotlar;
- tolali chiqindilarni yigirishga tayyorlash texnika va texnologiyasini tashkil etish muammolari.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Ю. В. Павлов, А. Б. Шапошников, А. Ф. Плеханов, А. А. Минофыв, К. Ю. Павлов Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон. Иваново, 2000, 329 с.
2. Q. Jumaniyozov, Q.G'. G'ofurov, S.L. Matismoilov, A. Pirmatov, M.Sh. Xoliyorov, Sh.R. Fayzullayev. To'qimachilik maxsulotlari texnologiyasi va jihozlari. (Yigirish texnologiyasi va jihozlari). Toshkent, 2012, 166 bet.
3. ГОСТ 3279-76 Волокно хлопковое. Технические условия. - Издательство стандартов, Переиздание с изменениями.- Москва. 1993.
4. Очилов Т.А, Кулметов М. ва бош. Тўқимачилик материалшунослиги// Дарслик.-Тошкент-2017, -320 б.
5. Rano Y., Asadillo U., Go'Zaloy M. HEAT-CONDUCTING PROPERTIES OF POLYMERIC MATERIALS //Universum: технические науки. – 2021. – №. 2-4 (83). – С. 29-31.
- 6.Медвецкий С.С. Технология получения пряжи из отходов хлопкопрядильного производства/ С.С.Медвецкий, А.А.Смуклавский// Вестник УО"ВГТУ" №24/УО "ВГТУ".-Витебск, 2013.-36-42.

**ТЕМПЕРАТУРА ЎЗГАРИШИ ЖАРАЁНИДА ГРАНУЛАЛАНГАН  
ЯРИМЎТКАЗГИЧ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ**

**Сохибова Зарнигорхин Муталибжон қизи**

**Андижон машинасозлик институти**

Энергия олиш ва уни ўзгартириш замонавий физиканинг энг мухим йўналишларидан бири бўлиб, унинг мавжудлигига асосланади. Амалда қўллаш учун энг қулай ва универсал энергия шакли – электр энергияси хисобланади, шунинг учун ҳам уни олишни самарали усулларни ишлаб чиқиш мухим ахамият касб этади. Шундай усуллардан бири иссиқлик энергиясидан электр энергияси олиш бўлиб, бу сохада ҳам бир қатор

муаммолар юзага келмоқда, яъни қазилма ёқилғиларнинг етишмаслиги, иссиқлик элеткр станцияларидан чиқаётган кўп сонли захарли газларнинг глобал иқлим ўзгаришларига сабаб бўлаётганидир.

Шу сабабли қаттиқ жисмли термоэлектрик ўзгартиргичларга катта эътибор берила бошлади. Бундай ўзгартиргичлар анъанавий генераторлардан бир қатор афзалликларга эга: кўринишининг оддийлиги, ҳаракатланувчи қисмларининг йўқлиги, шовқинсиз ишлаши, ишончлилиги ва юқори самарадорлиги.

Хозирги кунда замонавий техникада яримўтказгич материаллар ва улар асосида тайёрланган қурилмалардан кенг миқёсда фойдаланилмоқда ва шу билан бирга янги турдаги қурилмаларга эҳтиёж сезилмоқда. Яримўтказгич материалларнинг хоссалари температура ўзгаришига боғлиқ бўлиб, уларнинг бу хусусиятларини ўрганиш ҳамда тадбиқ этиш янги турдаги яримўтказгичли асбоблар ва термоэлементлар яратиш имконини беради. Бу эса ўз навбатида грануланган яримўтказгич материалларнинг хоссаларини ўрганишга катта қизиқиш уйғотмоқда. Грануланган яримўтказгич материаллар нано ўлчамдаги заррачалардан ташкил топган бўлиб, наноэлектроника қурилмаларини яратиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Бундай материалларнинг электр хусусиятлари яъни электр ўтказувчанлиги нано зарраларнинг ўлчамлари ва уларнинг зичлиги (ҳажми ёки юзаси) га боғлиқ бўлади. Агар заррачаларнинг ўртача зичлиги кичик бўлса, бундай муҳитнинг статистик ўтказувчанлиги ҳам кичик бўлади.

Жаҳонда, ҳозирги кунда яримўтказгичлар физикаси соҳасининг интенсив равишда ривожланишида грануланган яримўтказгичлар муҳим ўрин эгаллайди. Бундай турдаги яримўтказгичларнинг функциональ ва физик хусусиятлари дунёда микро- ва наноўлчамли яримўтказгичлар асосидаги яримўтказгичли асбоблар, қуёш элементлари, термоэлементлар ҳамда интеграл схемалар яратиш имкониятларини оширди. Грануланган

яримўтказгичларнинг муъайян шароитларда намоён бўлувчи физик хусусиятлари, квант ўлчамли эффектларга боғлиқ бўлиб, бу соҳада юз берувчи физик жараёнларни тадқиқ этиш муҳим вазифалардан бири бўлиб келмоқда.

Мустақиллик йилларида мамлакатимизда яримўтказгичлар физикаси соҳасини ривожлантириш, хусусан грануланган яримўтказгичлар асосида юқори сифат кўрсаткичларга эга ва жаҳон стандарт талабларига жавоб берадиган термоэлементлар ёки яримўтказгичли асбоблар яратиш ҳамда уларнинг физик хусусиятларини ўрганишга алоҳида эътибор қаратилди. Бу борада грануланган яримўтказгичлар чегара соҳасидаги физик жараёнларни бошқариш усуллари ўрганиш ва уларни яримўтказгичли асбоблар ва термоэлементларга тадбиқ этиш асосида соҳанинг ривожланишида сезиларли натижаларга эришилмоқда.

Грануланган яримўтказгичларнинг электрик ва оптик характеристикаларини яхшилаш орқали иқтисодий жиҳатдан нисбатан арзон ва ташқи таъсирлар, хусусан, температура, радиация нурлари оқимиغا чидамли яримўтказгичли асбоблар ва термоэлементлар яратиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. С.З.Зайнабидинов, З.М.Сохибова, Б.М.Абдурахманов, Х.Б.Ашуров, М.М.Адилов. Зависимость электрўроводности гранулированнқх ъолуўроводников от размер гранул. //Scientific Bulletin. physical and Mathematical Research. 2021. Vol. 3, Issue 2. – С. 13-18.

2. .М.Абдурахманов, З.М.Сохибова, М.М.Адилов, Х.Б.Ашуров. Определение удельной термоедс гранулированного кремния, легированного щелочными металлами. // Scientific Bulletin. physical and Mathematical Research. 2021. Vol. 3, Issue 1. –С. 42-45.

3. S. Zaynabidinov, Z.M.Soxibova, M. Nosirov. A method for determining the thermal conductivity of granulated silicon in which alkali metal atoms are included. // The Way of Science International scientific journal, 2022. № 3 (97), (Avstraliya). - ' . 15-17. (IF:0.543)

4. Z.M.Soxibova, G. O'rishev, B.Tojiboyev. Basic thermoelectric 'ro'erties of granulated silicon with alkali metal atoms // The American journal of engineering and technology. 2020. Vol.2, Issue 12. - ' . 50-54. (IF:5.32)

5. З.М.Сохибова. “Термоэлектрик материалларнинг термоЕЮК ва электр ўтказувчанлигини юқори ҳароратларда ўлчаш усуллари” // Машинасозлик илмий-техник журнали. 2022/ № 1 (Махсус сон), 132-136 б.

6. Z.M.Sokhibova. “The role of granulated semiconductors in modern 'hysics” // International scientific journal «Global science and innovations 2019: Central Asia» Nur-sultan, Kazakhstan, se'-oct 2019. ' . -117-118.

### **0,4kV kuchlanishli xavo tarmoqlari va ularga qo'yiladigan talablar.**

Nasriddinov Mashxurbek Baxtiyorjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

Muqobil energiya manbalari kafedrasi assistenti

SIP-2 3x95 + 1x95 o'z-o'zini ushlab turuvchi izolyatsiyalangan sim (2-toifa) - 3x95 mm<sup>2</sup> + 1x95 mm<sup>2</sup> gacha alyuminiy va po'lat-alyuminiy o'tkazgichlar bilan, yorug'lik bilan barqarorlashtirilgan xoch bilan qoplangan. -bog'langan polietilen izolyatsiyasi.

Nominal o'zgaruvchan tok kuchlanishi 1 kV

O'tkazgichlar soni 3 + 1 qo'shimcha yadro

Ko'ndalang kesim o'lchami 95 + 95 mm<sup>2</sup>





2.1-rasm. SIP-2  $3 \times 95 + 1 \times 95 \text{ mm}^2$  yuzaga ega bo'lgan kabelning ko'rinishi.

1 km SIP-2  $3 \times 95 + 1 \times 95$  ni vazni 1480 kg ni tashkil qiladi

1 metr simdagi alyuminiyning massasi 1,03 kg ni tashkil qiladi.

barcha barabandagi simning og'irligi ma'lum bir ishlab chiqarish zavodining spetsifikatsiyasiga bog'liq. SIP-2  $3 \times 95 + 1 \times 95$  kabelining og'irligini baraban bilan hisoblash uchun bir metr simning og'irligini bilishimiz kifoyadir.

SIP-2  $3 \times 95 + 1 \times 95$  sim diametri

SIP-2 simining tashqi diametri  $3 \times 95 + 1 \times 95$ : 44 mm

O'tkazgichni tashqi diametri ma'lum bir zavodning texnik xususiyatlariga bog'liq

Tok o'tkazuvchi tizimlarni hisoblash va to'g'ri tanlashda simning o'lchamlari hisobga olinadi [31].

2.1-jadval. SIP-2  $3 \times 95 + 1 \times 95 \text{ mm}^2$  kabelining texnik parametrlari

|                                                                                   |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Nominal o'zgaruvchan kuchlanish                                                   | 1 kV        |
| Nominal chastota                                                                  | 50 Hz       |
| Asosiy tolalari                                                                   | Ko'p tolali |
| 1 km o'tkazgichning elektr qarshiligi                                             | 0.32 Om/km  |
| 50 Hz chastotada $90^\circ \text{ C}$ da tok o'tkazuvchi simning aktiv qarshiligi | 0.411 Om/km |
| Nuytral sim                                                                       |             |
| 1 km o'tkazgichning elektr qarshiligi                                             | 0.363 Om/km |
| 50 Hz chastotada $90^\circ \text{ C}$ da tok o'tkazuvchi simning aktiv qarshiligi | 0.466 Om/km |

#### **SIP-2 $3 \times 95 + 1 \times 95$ ni yuklama toki**

Uzluksiz oqib o'tuvchi yuklama toki

Normal ish rejimida ishlaganda 100% yuklama koeffitsienti uchun

2.2-jadval. SIP-2 3\*95+1\*95mm<sup>2</sup> kabelining asosiy turlari.

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Asosiy tolalari | 300 A |
| Neytral sim     | 300 A |

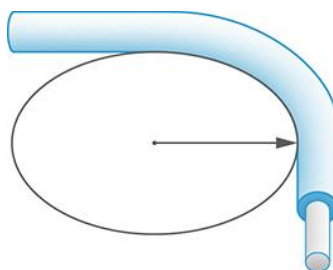
Ruxsat etilgan simdan oqib o'tuvchi tokning qiymati 25 ° C atrof-muhit haroratida, 6 m / s shamol tezligida va 1000 Vt / m quyosh nurlanishining intensivligida hisoblanadi [32].

### **SIP-2 3x95+1x95 ni qisqa tutashuv toki**

. SIP-2 3\*95+1\*95mm<sup>2</sup> da 1 soniyada oqib o'tuvchi qisqa tutashuv tokining qiymati 8.8 kA (kiloamper) ga teng.

2.3-jadval. SIP-2 3\*95+1\*95mm<sup>2</sup> kabelining parametrlari

|                                                                                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Qo'yish paytida minimal ruxsat etilgan egilish radiusi - (diametric 10mm simda) | 440 mm            |
| Qurilish uzunligi                                                               | 300 m             |
| KOD OKP SIP-2                                                                   | 35533209900       |
| Yaroqlilik muddati                                                              | Kamida 40 yil     |
| Kabel bilan ishlashning kafolat muddati                                         | 3 yil             |
| Kabelning ishlashi paytida atrof-muhit harorati                                 | -60 dan +50 gacha |
| Qizishdan oldingi kabelni minimal past xaroratga chiqamliligi                   | -20 gacha         |
| 50 Hz chastotada 90 ° C da tok o'tkazuvchi simning aktiv qarshiligi             | 0.466 Om/km       |



2.2-rasm. Kabelning bukilish buchagi.  $R=10 \cdot x$

### **Kabel o'tkazgichlarining ruxsat etilgan qizish harorati:**

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Uzoq muddat                  | 90 °C  |
| Haddan tashqari yuk rejimida | 130 °C |

Qisqa tutashuv chegarasi

250 °C

**SIP-2 3x95 + 1x95 ni qisqartmalar bilan belgilanishi.**

С- самонесущий – o'z- o'zini ushlab turuvchi

И - изолированный- Izolyatsiyalangan

П – провод – o'tkazgich sim

2- dizayn turi

3- asosiy faza simlari soni

95- asosiy o'tkazgichlarning ko'ndalang kesim yuzasi, mm<sup>2</sup>

1-neytral sim

95- neytral o'tkazgich simning ko'ndalang kesim yuzasi, mm<sup>2</sup>

Rangni belgilash kengligi kamida 1 mm bo'lgan rangli uzun chiziqlar shaklida amalga oshiriladi. Qoida tariqasida qizil, yashil, ko'k, sariq va oq ranglar ishlatiladi [33].

Raqamlar va harflar bilan bo'rtirma yoki bosib chiqarish orqali belgilash 500 mm dan ortiq bo'lmagan oraliq bilan amalga oshirilishi kerak. Raqamlarning (harflarning) balandligi kamida 5 mm, kengligi - kamida 2 mm bo'lishi kerak (1-raqam uchun minimal kenglik 1 mm).

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. В.Н.Белоусов В.Ю.Лакомкин Основы энергоаудита объектов. Энергетически паспорт предприятия. Санкт-петербург 2014

2. Тешабаев БМ Павишение эффективности электроэнергетике Узбекистане. Дисс. учен. степ ктн 2009 174 с
3. Шкюдас П Электроенергетический хозяйство литво после реформ. М; ЭПУ -2004 №11
4. F.A.Xoshimov, A.D.Taslimov "Energiya tejamkorlik asoslari" Toshkent voris tashkiloti 2014 y
5. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. Issiqlik gaz ta'minoti va ventilatsiya tizimlari. Oliy o'quv yurtlarining qurilish mutaxassisliklari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent: 2000-y. 146 b.
6. F.A.Xoshimov, A.D.Taslimov "Energiya tejamkorlik asoslari" Toshkent voris tashkiloti 2014 y

## **ПИЛЛАНИ ХОМАШЁСИНИ МОДИФИКАЦИЯ ҚИЛИБ ЧУВИЛИШ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЯХШИЛАШ.**

Сулаймонов Ш.А т.ф.ф.д., доцент.

Андижон машинасозлик институти

Жаҳонда ипак ишлаб чиқариш учун ресурс тежамкор технологиялар ва техника воситаларининг янги илмий-техникавий ечимларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, сифатли хом ипак ишлаб чиқариш қишлоқ аҳолисини иш билан таъминлашга, катта шаҳарларга миграциянинг олдини олишга ва ҳақ тўланадиган бандликни таъминлашга ёрдам беради. Ипакчилик саноатини хомашё билан таъминлаш, энергия ва ресурсларни тежаш, соф ипак ёки унинг аралашмаларидан ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар хусусиятларини ошириш, ишлаб чиқариш технологик жараёнлари, параметрлари ва иш режимларини асослашга алоҳида эътибор берилмоқда[1].

Республикаимиз иқтисодиётининг барқарор ривожланиши, унинг экспорт салоҳиятини йилдан-йилга ошиб бориши, сифатли маҳсулотларни ишлаб

чиқаришнинг кўпайиши табиий ипакка бўлган эҳтиёжни ҳам ошиб боришига олиб келмоқда[3]. Ўзбекистонда етиштирилаётган пилла хом ашёсидан табиий ипак толасини ишлаб чиқариш ва уни қайта ишлаш асосида кенг ассортиментдаги таннархи паст ва юқори сифатли тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳамда рақобатбардошлигини ошириш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Тўқимачилик саноатида экспортбоп рақобатдош маҳсулотлар тайёрлашга йўналтирилган, яқуний ишлаб чиқариш шаклига эга бўлган янги, замонавий тўқимачилик комплексларини ривожлантириш устивор аҳамият касб этиши зарур.

Табиий ипак ўзининг санитария – гигиеник хоссалари, чиройли ташқи кўриниши, ялтироқлиги, пишиқлиги, эшилувчанлиги, гигроскоплиги ва яхши бўялиши билан қимматбаҳо тўқимачилик хом ашёси ҳисобланади. Пиллачиликдаги муаммоларни ҳал қилиш яъни пиллани етиштириш, дастлабки ишлов бериш ҳамда сақлаш ва чувишни такомиллаштириш бўйича кўплаб илмий изланишлар олиб борилиб, бир қанча ютуқларга эришилмоқдалар.

Республикамизда фаолият кўрсатаётган пиллакашлик корхоналарининг ишини узлуксизлигини таъминлаш учун пиллалар пиллакашлик корхона омборхоналарида сақланади. Ташқи кўринишидан бу оддий ҳолат бўлиб кўринсада жуда муҳим аҳамият касб этади. Пиллакашлик корхоналардаги ушбу муаммоларни бартараф қилиш мақсадида пиллани чувишга салбий таъсир кўрсатмайдиган ва шу билан бир вақтда қобикнинг яхши ҳўлланишига ёрдам берувчи кимёвий препаратлардан фойдаланиб тажриба ишлари ўтказилди[2].

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Кимёвий технология” кафедраси лабараториясида Андижон «Биокимё» заводи чиқиндисини бўлган

«Борда» ва «Сивуш» мойини синтезлаш йўли орқали янги сирт актив модда олинди[3].

Тажриба давомида қуйидаги 2 таркибдаги САМ билан 60 кг пилла пуркагичлар ёрдамида модификация қилинди.

1.Бардо (15%) + сивуш мойи (5.0%) + Na OH (10%) + глицерин (0.5%).

2.Сивуш мойи (7.0%) + бардо (20%) + HCl (10%) + глицерин (1 %).

Тайёрланган эритма филтрдан ўтказилиб совутилган ҳолда  $H_2SO_4$  кислотаси ёрдамида нейтрал ҳолатга келтирилиб 10-15% коцентрация тайёрланиб олинди [3].

Ишлов берилган пиллалар каноп (ровендух) қопларга жойланиб (30кг) пиллакашлик корхона омборларида 210 кунгача сақлаб чувиб кўрилди.

Пиллалар модификация қилинганда пилла қобиғида мономолекуляр юпқа плёнка қатлами ҳосил бўлиши аниқланди.

Пиллаларни сақланиш даври кузатилганда унга метрологик шароитлар ва ҳар хил ҳашоратлар, турли хил бошқа омиллар таъсир қилинмагани, натижада чувилиш мобайнида назоратга нисбатан хом ипак чиқиш миқдори яхши натижаларга эришилди. Натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Кимёвий модда САМлар ёрдамида модификация қилиб чувилган пиллалардан хом ипакни чиқиши

1-жадвал

| Вариант | Концентрация % | Пиллаларни сақлаш оралиғи, ойлар | Солиштира сарфи,г | Хом ипак чиқиши,% |
|---------|----------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1       | 15             | 10-11                            | 2.55              | 39.1              |
| 2       | 15             | 10-11                            | 2.66              | 37.3              |
| Назорат | -              | -                                | 2.81              | 35.1              |

Тадқиқот ишлари Андижон вилояти , Булоқбоши тумани “ROYAL SILK” маъсулияти чекланган жамиятига қарашли пиллакашлик корхонасида давом эттирилиб Асака ва Пахтаобод пиллахоналаридан келтирилган пиллалар биокимё чиқиндиси «Бардо» ва «Сивуш» мойидан янги олинган сирт фаол моддаси билан 10-15% ли концентрацияда чувишдан олдин 5-8 соат вақт мобайнида модификация қилиниб чувиб кўрганимизда қуйидаги 2-жадвалда келтирилган натижаларга эришилди[4].

Сирт фаол моддаларнинг пилла чувилишига таъсири.

2-жадвал

| Сирт<br>фаол<br>моддалар. | Модификация<br>қилиш |           | Солиштира<br>сарфи,г | Хом ипак<br>чиқиши,% |
|---------------------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------------|
|                           | Концентрация,%       | Вақт,соат |                      |                      |
| Бардо                     | 10/10                | 5/5       | 2.55 / 2.67          | 39.2 / 37.31         |
|                           | 15/15                | 8/8       | 2.66 / 2.72          | 37.3 / 36.1          |
| Сивуш                     | 10/10                | 5/5       | 2.61 / 2.79          | 37.6 / 35.7          |
|                           | 15/15                | 8/8       | 2.68 / 2.84          | 37.1 / 35.6          |
| Назорат                   | -                    | -         | 2.72 / 2.88          | 35.1 / 34.4          |

Изох; суратда –Ипакчи-1, маҳражда – Мечченна пилла навлари

келтирилган.

2-жадвалдан кўриниб турибдики, пиллани сирт фаол моддалар концентрацияни ошириб, модификация қилиш орқали чувиш натижасида унинг солиштира сарфи камайди, пилла пўстлоғининг устида конформацион ўзгаришлар содир бўлиб [5], пилланинг намланиши, ипак ипини топиш ва чувилиш жараёнларини яхшилади. Шунингдек, Андижон биокимё заводида олинган «Бардо» ва «Сивуш» мойларидан олинган сирт фаол моддалар билан модификация қилинган пиллалар назорат вариантларига нисбатан хом ипак чиқиши 1.9-2.7 % га ошганлиги кўриниб турибди.

Адабиётлар

1. Алимова Х.А., Ахунбабаев О.А., Гуламов А.Э. Безотходная технология производства и переработки натурального шёлка // Значение

интеграции науки и решение актуальных проблем при организации производства и предприятиях текстильной промышленности: Тез. док. межд. науч. прак. конф. 27-28 июль. Часть 1. г. Маргилон. 2017. –С. 13-17.

2. Abdumanabovich, Sulaymonov Sharifjon, Sativaldiyev Aziz Kaxramanovich, and Sulaymonov Sharifjon. "Theoretical Fundamentals of Cocoon Ball Moistening and its Modification with Surface Active Substances." Design Engineering (2021): 10636-10647.

3. Rakhimov Alisher, Sulaymonov Sharifjon, Rakhimov Akmal. Study of the Influence of Silkworm Feeding Conditions on the Quality of Cocoons and Properties of the Cocoon Shell // Journal. Engineering, -USA. -№11. November 2019. -P. 755-757.

4. Rakhimov Alisher, Sulaymonov Sharifjon, Rakhimov Akmal. Study of the Influence of Silkworm Feeding Conditions on the Quality of Cocoons and Properties of the Cocoon Shell // Journal. Engineering, -USA. -№11. November 2019. -P. 755-757.

5. Рахимов А.Ю., Рахимов А.А., Усмонов У.Д. Ўзбекистонда уруғчилик корхоналарини ташкил этилиши ва уларнинг фаолияти // “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари”. Халқаро илмий-амалий анжуман 3 4 октябрь. –Андижон. АндМИ. 2018. 1-шўъба. Б. 334 338.

## **ПИЛЛАКАШЛИК САНОАТИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ СОҲАСИДАГИ ТАДҚИҚОТЛАР**

Сулаймонов Ш.А т.ф.ф.д., доцент.

Андижон машинасозлик институти

Маълумки, табиий ипак оқсил моддалардан асосан серицин ва фиброиндан ва шу билан бирга ёғ ва мум, бўёқлар, турли минерал тузлардан иборат [1].



Ипак курти пилласининг таркиби куртнинг зоти ва боқилиш шароитига кўра, қуйидагича бўлади: фиброин – 70% - 80 %, серицин – 20% - 30%, спиртлар билан ажратиб олинадиган моддалар – 1.2% - 3.3%, минерал моддалар – 1.0% - 1.7%, органик бирикма, эфир билан ажратиб олинадиган моддалар миқдори – 0.4% - 0.6% мумсимон ва ёғ моддалар – пиллада-3, хом ипакда тахминан 0.15% ни ташкил қилади.

Табиий ипакдаги аминокислоталарнинг тури ва миқдори, серицин ва фиброин орасидаги фарқ унинг физик-кимёвий хоссаларини характерлайди. Серицин ва фиброиннинг ипакдаги ҳолати, айниқса серицин молекулаларнинг ҳолати, ташқи таъсирга қараб тез ўзгарувчан бўлади.

Тегишли маълумотларга кўра [2] биосинтез жараёнида табиий ипакдаги ҳолати, айниқса серицин фиброин стержиннинг бўшлиқлари, ғоваклари ва устки қисмида ҳар хил ва бир текисда жойлашиб, бир нечта фиброин стержинни жипслаштириб, ипак толасини ҳосил қилади. Серицин фиброин билан фақат механик тарзда эмас, кимёвий ҳам боғланган. Серициннинг устки молекуляр тузилиши, (глобуляр, занжирли, фибрилларга ўхаша) ип ўқига нисбатан ҳар хил йўналишда йўналган (диагонал бўйича, ўққа нисбатан параллел ва диагонал бўйича бир бирини кесиишб ўтган) ва тўрға ўхшаш тузилишни яратади.

Пилладан тола, яъни ипак олишга ихтисослашган пиллакашлик корхоналари Андижон, Наманган, Фарғона вилоятларида кенг фаолият кўрсатиб келмоқда. Бу корхоналарда пиллани чувиб, атлас ва бошқа турдаги тўқимачилик маҳсулотлари учун хом ашё ҳисобланган хом ипак олинади. Пилла туманлардаги марказий пиллахоналарда қуририлиб, ғумбакларни ўлдирилгандан сўнг маълум муддат сақланиб, пиллакашлик корхоналарига келтирилади. Пилланинг таркиби асосан икки хил оксил моддалар – фиброин ва серициндан иборат бўлади. Иссиқ сув, буғ таъсирида ишлов бериш натижасида фиброин толаларини бир-бирига ёпиштириб турувчи табиий

елим модда-серицин эриб сувга ўтади, натижада пиллакашлик корхоналаридаги технологик сувлар амалда серициннинг сувли эритмасига айланиб қолади. Лекин ҳозирги пайитгача бу модда саноат оқава суви сифатида корхоналар канализацияси орқали ажратилмасдан чиқариб юборилади. Ваҳоланки, бу модда ноёб елимлаш хусусиятига эгадир. Агар пилла ипи таркибининг 20% ини айна шу модда ташкил этишини ва ҳозирда синтетик елимларнинг топилиши қийин ва баҳоси қимматлигини ҳисобга оладиган бўлсак, бу моддани пиллакашлик чиқинди сувларидан ажратиб олиш долзарб ва иқтисодий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлган илмий – техник вазифалардан бири эканлигига гувоҳ бўламиз.

Андижон машинасозлик институтининг “Метрология стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти” кафедрасида мазкур мавзу бўйича бир неча йилдан буён илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Дастлабки экспериментлар серияси ғумбакдан тозаланган ва қуритилган пилла қобиқ материалидан серицин моддасини ажратиб олиш мақсадида амалга оширилди. Тажрибалар натижасида маълум бўлдики, 70-100°С ҳароратли сув муҳити, атмосфера босими шароитида материал таркибидаги серицин моддасининг асосий қисми (100 гр материалдан 16-17 гр серицин) сувга эриган ҳолатда ўтади. Ҳосил бўлган эритмани меъёрий буғлатиш натижасида соф ҳолдаги қаттиқ фазадаги кукун серицин моддаси ажратиб олинди. Бу модда жигар ранг тусда бўлиб, органик эритувчиларда жуда ёмон эрийди, сувда эса жуда яхши эрийди. Унинг сувли эритмаси елим сифатида синаб кўрилди. Олинган натижалар асосида бу модда, “қоғоз-қоғоз”, “қоғоз-ёғоч”, “ёғоч-ёғоч”, “резина-резина”, “қоғоз-резина”, “ип-газлама”, системаларини етарли даражада елимлаш хусусиятига эга эканлиги маълум бўлди. Кейинги тажрибаларнинг мақсади пиллакашлик корхоналарининг технологик сувлардан серицин моддасини ажратиб олишга қаратилди. Корхонадан олинган технологик чиқинди сув намунаси дастлаб

кимёвий аналитик усуллар воситасида таҳлил қилинди ва унинг таркибида 3-12% миқдорида серицин моддаси мавжудлиги аниқланди. Бундай намуналардан бир нечасини сувсизлантириш натижасида соф серицин моддаси ажратиб олинди. Ҳозирда бундай намуналардан серицин ажратиб олишда эликтрокимёвий усуллардан ва бошқа микротехнологиялардан фойдаланиш бўйича изланишлар олиб борилмоқда.

Пилла бўйича кафедрада олиб борилаётган ишларнинг яна бир йўналиши-энергиянинг ноанъанавий манбаларидан фойдаланиб, хом пилла ғумбакларини ўлдириш ва қуришти технологиясини яратиш ва бунда ипак структурасининг ўзгармай қолишига эришишдан иборатдир. Шу пайитгача ишлаб турган пиллаҳоналарда юқоридаги мақсадлар учун нефть маҳсулотларида ишловчи қуришти қурилмаларидан фойдаланилади. Лекин, бизнинг фикримизча, қурутувчи агент сифатида она табиатнинг ноёб инъоми бўлган қуёш энергиясидан фойдаланиш иқтисодий томондан юксак самара бериш керак. Айниқса, мамлакатимиздаги йил давомида ҳисобланган қуёшли кунлар миқдори дунёдаги қўплаб минтақаларга нисбатан юқори эканлигини ҳисобга олсак, бундай йўналишнинг жорий этишнинг ўта самарадор бўлиши мумкунлиги яна бир бор аён бўлади. Ҳозирча махсус гелиоқуришгич лойиҳа чизмаси таёрланди. Иссиқлик ва модда алмашунувига оид баъзи гелиотехнологик ҳисоблар бажарилди.

#### Адабиётлар:

1.А.А.Давронов ва бошқалар “Энергиянинг ноанъанавий манбаларидан технологик мақсадларда фойдаланиш ҳақида”. Халқаро илмий анжуман тезислари. ТТЕСИ. “Тошкент” нашриёти, 1995 й.

2.М.М.Мухаммедов. “Достижения и проблемы. Шелкомотальной промышленности”, Тошкент, “Фан”, 1995 й.

## **МАШИНАЛАРНИНГ ТЕЗ ЕЙИЛАДИГАН ДЕТАЛЛАРИ РЕСУРСИНИ ОШИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ**

**Қосимов Каримжон Зухриддинович, т.ф.д., профессор**

**Андижон машинасозлик институти, Андижон, Ўзбекистон**

Маълумки, тош-тупроқ қазийдиган, қишлоқ хўжалигида тупроққа ишлов берадиган, пахта тозалаш саноати, йўл қурилиши машиналари иш органларининг ресурси бошқа деталларининг ресурси билан бир хил эмас, яъни ушбу машиналарни ташкил этадиган барча деталларини бир хил ресурсга эга эмаслиги дунё миқёсидаги муаммо ҳисобланади [1].

Бунга экскаватор чўмич тишларини бир йилда ўн мартагача алмаштирилишини, ерларни шудгорлайдиган плугларнинг рамаси ва стойкаси кўп йил давомида минглаб гектар ерни шудгорлашда хизмат қилгани ҳолда, лемехларининг ресурси 5 - 20 га ни ташкил этишини мисол келтириш мумкин. Шунинг учун уларнинг умрбоқийлигини (ресурсини) ошириш муҳим муаммо ҳисобланади [2,3].

Плуг лемехлари мисолида муаммонинг ва ечимларининг қуйидаги асосларини кўрсатиш мумкин:

Бугун лемехларнинг трапециясимон, исканасимон, қаттиқ қотишма пайвандлаб қопланган, лемех ва долотадан иборат йиғма каби қатор конструкциялари яратилган (1-расм). Уларнинг ресурси турига қараб 5 дан 250 гектаргачани ташкил этади [2,3].



Т

рапе-



Ис

кана-



Пай

ванд-лаб



Ге

рма-



Гер

ма-



Нор

ве-



У

рганч



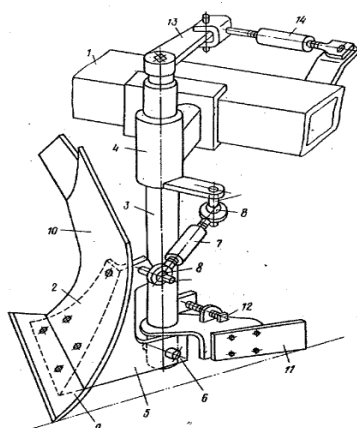
Ург

анч

|       |       |        |        |         |         |      |       |
|-------|-------|--------|--------|---------|---------|------|-------|
| цияси | СИМОН | КОП-   | НИЯНИН | НИЯНИНГ | ГИЯНИНГ | ле   | ДОЛ   |
| -МОН  | ЛЕМЕХ | ЛАНГАН | Г      | ДОЛОТАЛ | ДОЛОТАЛ | МЕХИ | ОТАСИ |
| ЛЕМЕХ |       | ЛЕМЕХ  | ИС     | И ЙИҒМА | И ЙИҒМА |      |       |
|       |       |        | КАНА-  | ЛЕМЕХИ  | ЛЕМЕХИ  |      |       |
|       |       |        | СИМОН  |         |         |      |       |
|       |       |        | ЛЕМЕХИ |         |         |      |       |

### **1-расм. Трапециясимон, исканасимон ва долотали йиғма лемехлар**

Иш органларининг оптимал параметрлари тупроқнинг хоссаларини ҳисобга олган ҳолда маълум ораликларда, масалан,  $\alpha=10-20^{\circ}$ ,  $\gamma=30^{\circ}-45^{\circ}$ ,  $\beta=20^{\circ}-35^{\circ}$  каби асосланган. Амалда эса ҳаммасида бир хил параметрларга эга бўлган иш органлари қўлланилмоқда. Уларда тупроқнинг турларига мос келадиган параметрларга ўзгариши таъминланмаган.



Амалда тупроқнинг турига қараб белгиланган параметрларга мос равишда маълум бурчакка буриладиган плуг корпуси яратилган (2-расм). Лекин у амалда қўлланилмайди. Агар техника ва технологияларнинг бугунги кундаги ривожини ҳисобга олсак, ушбу бурчакларни

**2-расм. Тупроқ турига тракторнинг кабинасида туриб автоматик мос бурчакка буриладиган ўзгартириш имконияти мавжуд. плуг корпуси.**

Республикамизда ресурси 200-250 гектарга тенг иш органлари ишлаб чиқарадиган замонавий технологиялар жорий этилмаган. Уларнинг ишчи юзаларига ейилишга чидамли қатламни қоплаш технологияси қўлланилмайди. Аммо, иш органларининг ишчи юзаларига қаттиқ қотишмали материалларни пайвандлаб қоплаб уларнинг ресурсини 2.0-4.5 мартага орттириш мумкин.

Республикамизда ишлаб чиқариладиган плуг лемехларига термик ва кимёвий термик ишлов бериш каби усуллар қўлланилмайди. Амалда лемехлар тобланса ресурси 2.0-2,5 мартага ортиши аниқланган.

Республикамизда ишлаб чиқариладиган иш органларининг материали таркиби ўрганилганда, уларнинг таркиби оддий кам ва ўртача углеродли, кам легирланган пўлатлардан иборатлиги аниқланди. Аммо бугунги кунда пўлатларнинг мингдан ортиқ маркалари мавжуд бўлиб, улар халқ хўжалигининг турли тармоқларида кенг қўлланиб келмоқда. Масалан, Германиянинг “LEMKEN” фирмаси лемехлари 35Г, долотаси 75ГА пўлатидан тайёрланган ва бор билан микролегирланган. Уларга юқори сифатда термик ишлов берилади ва керакли ресурси таъминланади.

“Технологик машиналар ва жиҳозлар” кафедраси тадқиқотчилари томонидан ушбу муаммо устида олиб борган илмий тадқиқотлари натижасида ишчи юзаларига ейилишга чидамли қатламни пайвандлаб қоплаш орқали уларнинг ресурсини 1,8-2,4 мартага, хусусан, экскаватор чўмич тишларининг ресурсини 2,0 мартага оширишга, термик ишлов бериш орқали 2,0 – 2,5 мартага, труба прокатлаш станининг втулкасини тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш орқали уларнинг ресурсини 4,0 мартагача, иш органларини марганец, хром, кремний, каби элементлар билан легирлаб қуйиб тайёрлаш орқали уларнинг ресурсини 2,0-4,5 мартага оширишга эришилди. Бугунги кунда иш органларнинг ишчи юзаларини бор билан микролегирлаш устида тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бунда иш органларининг ресурсини 5 мартадан юқори даражада орттириш кутилмоқда. Шу билан бирга плуг лемехларини тупроқ билан таъсирланиш параметрларини тракторнинг кабинасидан туриб автоматик бошқариш устида тадқиқотлар олиб борилмоқда.

**Хулоса.** Тупроққа ишлов берадиган техникалар иш органларининг ресурсини ошириш долзарб муаммо ҳисобланади. Ушбу муаммонинг ечими

қуйидагилардан иборат: 1) иш органларининг шакли бўйича конструкциясини такомиллаштириш; 2) иш органларини тупроққа таъсир этиш билан боғлиқ параметрларини, масалан бурчакларини, тупроқнинг турига мос ҳолда автоматик ўзгаришини таъминлаш; 3) иш органларини ишлаб чиқаришда жаҳоннинг илғор технологияларини қўллаш; 4) иш органларини ишлаб чиқаришда уларга термик, кимёвий термик ишлов бериш, ишчи юзасига қаттиқ қотишмаларни пайвандлаб қоплаш каби усулларни қўллаш; 5) иш органларини ишлаб чиқаришда юқори легирланган пўлатлардан, янги истиқболли материаллардан, микролегириладан фойдаланиш.

Юқорида келтирилганлар ва тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, битта иш органи ишлаб чиқаришдаги муаммони камида 5 та йўналишда илмий тадқиқотлар олиб бориш билан ва уларнинг натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этиб бориш билан ечиш мумкин экан.

#### **Адабиётлар:**

1. Селиванов А.И., Артемьев Ю.Н. Теоретические основы ремонта и надежности сельскохозяйственной техники.-Москва: Колос.-1978.-340 с.
2. Қосимов К.З., Муйдинов А.Ш., Мадазимов М.Т., Хошимов Х.Х. Перспективы восстановления изношенных деталей машин наплавкой композиционных порошковых материалов. // БГАУ научный журнал “ВЕСТНИК”. – № 3 (43). – Башкортостан, 2017. – Б. 54-56.
3. Фархшатов М.Н., Муйдинов А.Ш., Мадазимов М.Т. Перспективы сотрудничества с республикой Узбекистан в области восстановления изношенных деталей сельскохозяйственных машин. // ТРУДЫ ГОСНИТИ – Том 130. – Москва, 2018. – С. 163-167.
4. <https://www.fao.org/in-action/conservation-agriculture-a-new-technology-linking-generations/ru/>.



**KESUVCHI ASBOBLARNI YEYILISHINI KAMAYTIRISH ORQALI  
PARMALASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH.**

**Maxmudov Muhridin Azamjon o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti “Mashinasozlik texnologiyasi va  
johozlari” yo`nalishi 1 bosqich magistranti  
Andijon shahar, O'zbekiston**

Mashinasozlikdagi texnik taraqqiyot, nafaqat mashinalar konstruksiyasini yaxshilash bilan, balki ularni ishlab chiqarish texnologiyasini tinimsiz takomillashtirish bilan ham tasniflanadi. Hozirgi vaqtda zamonaviy yuqori unumdor dastgohlar, asboblari, texnologik jihozlar, mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish vositalarini qo'llagan holda mahsulot tayyorlash muhimdir. Qabul qilingan ishlab chiqarish texnologiyasi bevosita chiqarilayotgan mashinalarning ishlash muddati va puxtaligi hamda ekspluatatsiy qilishdagi tejamkorligiga bog'liq bo'ladi. Mashinasozlik texnologiyasini takomillashtirish jamiyat uchun zarur bo'lgan mashinalarni ishlab chiqarish ehtiyojini aniqlaydi. Shu bilan birga yangi, ilg'or texnologiyalarning rivoji nisbatan mukammal mashinalarni loyihalashga, ular sarfini kamaytirishga olib keladi.

Hozirgi zamonaviy mashinasozlik korxonalaridagi muammolarning asosiysi, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini va geometrik shaklining aniqligini ta'minlash bo'lib qolmoqda. Metallarga qirqib ishlov beruvchi dastgohlarda ishlov berilayotgan detallar aniqligini oldindan ma'lum usullari dastgoh, moslama, kesuvchi asbob va detal aniqligi va o'lchamlarini o'zgarmasligini taminlash. Bizga ma'lumki Mashinasozlik sohasida kesuvchi asboblari muhim ahamiyat kasb etib kelmoqda. Har qanday turdagi detallar maxsus keskichlar orqali ma'lum bir shaklga keltiriladi misol tariqasida parma



keskichlarini olsak, bu keskichlar bizga turli xil diamtrdagi teshiklarni hosil qilishda katta ahamiyatga ega.

Parma keskichlar mashinasozlikda, kemasozlikda, aviatsiya va turli xil ishlab chiqarish soxalarida keng qo'llaniladi. Ushbu keskichlar . Parmalash hamda Tokarni dastgohlarda Parmalash kallagiga mahkamlangan holatda aylanma ilgarilanma harakat qiladi,

Yuqori unumdorlikka erishish uchun, ishlab chiqarishda qo'llaniladigan yangi va takomillashtirilgan kesuvchi asbob materialiga ehtiyoj ortib borayotgan hozirgi paytda, qo'llanilayotgan kesib ishlov berishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri asbobsozlik sanoatida bor nitrid - kompozitlar asosida o'ta qattiq materiallar ishlab chiqarilmoqda. Borning kub nitridi 43,6 % bor va 56,4 % azot birikmasidan iborat bo'lib, grafit singari geksagonal kristall panjaraga ega. Materialni ishlashda yuqori bosim va harorat berish natijasida bor bilan azotning sintezlanishida geksagonal panjara kub panjaraga aylanadi. Borning kub nitridi (BKN) juda qattiq, issiqlikka chidamli va kimyoviy barqaror materialdir. Qattiqligiga ko'ra, BKN 90 Gpa, olmosga yaqin turadi, issiqlikka chidamliligi jihatdan esa 1800oC haroratda o'zining xususiyatini yo'qotmaydi. Kesuvchi asboblari tayyorlash uchun BKN ning polikristali va uning asosida yaratilgan kompozitsion materiallar elbor-R nomi bilan markalanadi va 4...8 mm diametrli va balandligi 3...6 mm bo'lgan silindrlar ko'rinishida ishlab chiqariladi

Xulosa. Bor nitridi kompozitli materiallari bilan jihozlangan kesuvchi asboblari 1000 m / min gacha bo'lgan kesish tezligida ham o'z xususiyatlarini saqlab qoladi. Kesuvchi asbob materiallarining yangi turlarini yaratishda har doim asboblarning kesish qobiliyatini aniqlaydigan muhim ikkita xususiyatlarini - issiqbardoshlik va eyilishga chidamliligini oshirish yo'lidagi xususiyatlarini e'tiborga olinadi.

Bor nitridi kompozitli plastina bilan jihozlangan freza asbobi yuqori kesish tezligida ishlaganda, plastinaning kesuvchi qirrasida issiqlik 400oC dan 750 oC

gacha ko'tarilib borishi kuzatildi. Kesish jarayonida moylash - sovutish suyuqligidan foydalanilganda, plastina yuzasida darzlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Shu munosabat bilan moylash - sovutish suyuqligidan foydalanish tavsiya etilmaydi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Mirziyoev SH.M. "Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz".- T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017.-488 b.
2. O'zbekiston Respublikasi yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida.- T.:2017 yil 7 fevral, PF-4947- sonli Farmoni. 5.
3. Fundamentals of Metal Cutting and Machine Tools B. L. Juneja 2013 y.
3. Technical books: Fundamentals of automation technology F. Ebel, S.Idler, G. Prede, D. Scholz, R. Pitsschellis 2008 y.
4. Metal Cutting Theory and Practice David A. Stepson, Jonh S. Agapiou 2016y.
8. Иноземцев Г.Г "Проектирование металлорежущих инструментов " Учеб. пособ. для ВУЗов - М.: Машиностроение, 2001г.стр.272
5. Сахаров Г.Н и др. Металлорежущие инструменты. Учеб. пособ. для ВУЗов-М.:Машиностроение, 2000г.стр.328

## **THE INFLUENCE OF THE FLOW OF RADIATION DEFECT FORMATION AND IMPURITY CASES**

**Z.M.Sokhibova**

Andijan Machine Building Institute.

**Ключевые слова:** *радиационные лучи, поликристаллические полупроводники, солнечные элементы, примесные случаи, фотоэлектрический эффект.*

**Key words:** *radiation rays, polycrystalline semiconductors, solar cells, impurity cases, photovoltaic effect.*

As you know, the flow of radiation rays leads to various defects in the surface and size of semiconductors. These defects negatively affect the electro-physics and photoelectric characteristics of semiconductor devices or solar cells. For example, the  $E = 1 \text{ MeV}$  energy and the electron beams of  $10^{14} \div 10^{15} \text{ cm}^{-2}$  have been reduced to 40 to 70 per cent of the effective coefficient of monocrystalline silicon solar cells, and the photoconductive characteristics of p-n transitioned silicon solar cells to 30 to 40 per cent coming [1, 2]. That is, the resulting radiation defects lead to a reduction in the useful coefficient of semiconductor devices and solar cells. The results of the research were explained by radiation defects.

In recent years, attention has been paid to the study of these defective mechanisms. In particular [3, 4], it was found that the formation of eukaryotic couples in cases of defatting or inaccessibility of crystal lattices causing temperature increases, and introduction of thermal voltage and infrared heat photovoltaic effects in defective semiconductors. Depending on these, there is a mechanism of radiation rays or ionizing implantation, or the mechanism of occurrence of infections, and the study of generation of electron pair buoys.

In this study, polycrystalline semiconductors with a relatively complex structure were selected, especially polycrystalline silicon. At present, mechanisms for increasing the resistance of radiation rays to polycrystalline semiconductor devices and photovoltaic systems have been studied sufficiently. Various models and mechanisms have been developed based on the results of the research. In particular, the effects of the addition of inert atoms explain the resistance of these photovoltaic to the radiation rays. However, this problem is one of the most unresolved issues. Polycrystalline silicon compounds were selected for addition of alkaline metal atoms to conduct research.

The results of the study show that in the case of  $\leq 150^\circ\text{C}$  of temperature rise, the shortness of the darkness will increase sharply after the monotonous "minus" sign. at  $\sim 230^\circ\text{C}$  its value is  $-170 \mu\text{A}$ . The decline of the current at a diminished

temperature corresponds to the heat treatment [4, 5]. The difference between them does not exceed 10  $\mu\text{A}$ . Similarly, we can observe the temperature dependence of the voltage.

When the sensitivity of the samples is examined, the  $\sim 50\div 180^\circ\text{C}$  temperature in the temperature range is changed to "negative" in the case of  $20^\circ\text{C}$ , then monotonically  $\geq 180^\circ\text{C}$  sharply increases, at  $\sim 230^\circ\text{C}$ . Maximum photocurrent value becomes  $\sim 800 \mu\text{A}$ . In this case, the phototube is 20 times higher than the photoconductor radiation, 5 times the dark current, 100 times higher than that of  $20^\circ\text{C}$ . The photocurrent change is equivalent to the change in the darkness current.

In summary, electrons are exposed to the effects of thermal and volatile heat transfer photovoltaic effects. This feature extends the technological capabilities of creating new sources of energy on their basis.

### **Reference**

1. I.I.Ildus. The study of ways to increase the radiation resistance of solar cells by ion implantation and the use of concentrated solar radiation.// Abstract diss., 1997.
2. L.O.Olimov, B.M.Abdurakhmanov, F.L.Omonboyev, A.X.Yusupov, Z.M.Sokhibova. The influence of alkali metal atoms on the photoelectric properties of polycrystalline silicon solar cells. Journal of Surface Physics and Engineering, 2016, vol. 1, No. 3, pp. 263–267.
3. Z.M.Soxibova, G. O'rishev, B.Tojiboyev. Basic thermoelectric properties of granulated silicon with alkali metal atoms // The American journal of engineering and technology. 2020. Vol.2, Issue 12. - p. 50-54. (IF:5,32).
4. S. Zaynabidinov, Z.M.Soxibova, M. Nosirov. A method for determining the thermal conductivity of granulated silicon in which alkali metal atoms are included. // The Way of Science International scientific journal, 2022. № 3 (97), (Avstraliya). - p. 15-17. (IF:0.543)

5. Saidov M. S., Abdurakhmanov B., Olimov L.O. Impurity Thermovoltaic Effect in the Grain Boundaries of a Polycrystalline Silicon Solar Cells. Applied Solar Energy. 2007, vol. 43. №4, p.203÷206.
6. Z.M.Sokhibova. "The role of granulated semiconductors in modern 'hysics" // International scientific journal «Global science and innovations 2019: Central Asia» Nur-sultan, Kazakhstan, se'-oct 2019. ' . -117-118.
7. Z.M.Sokhibova. "The influence of the flow of radiation defect formation and im'urity cases" // Materials of the XIII international scientific and 'ractical conference of young scientists «Innovative develo'ment and the requirement of Science in modern Kazakhstan» Taraz, 2019. ' . 21.

## **SARALASH QURILMALARINING TEXNOLOGIK JARAYONLARI TAHLILI**

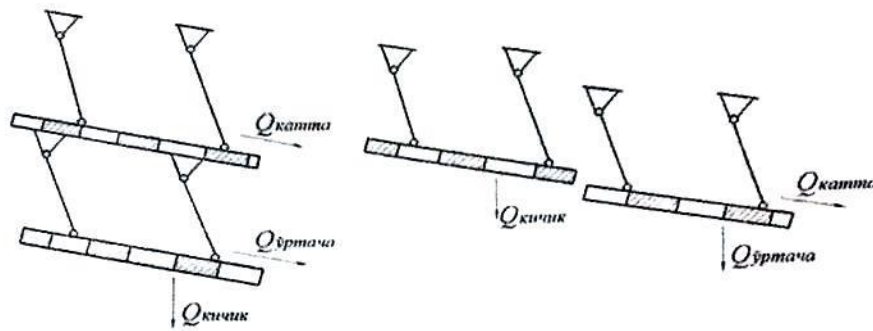
**Xurramova Zilola G'ayratovna**

**Andijon mashinasozlik instituti tadqiqotchisi**

Mag'izni istemolchilarga yetkazib berish jarayoni yong'oq mevasini yig'ib olish, yong'oqni chaqish va qobiqdan mag'izni ajratish usuliga, mag'izni tozalash, saralash hamda qadoqlash bosqichlariga bog'liq.

Saralash aniqligiga ko'ra tekis elakli ishchi jihoziga ega bo'lgan saralagichlar alohida o'rin tutadi. U mahsulotlar uyumini ketma-ket yoki parallel holatda saralashga mo'ljallangan bir nechta elaklardan yoki bitta tebranuvchi elakdan tashkil topgan (1 -rasm) [1, 2].

Elakli saralash jihozlari keng tarqalgan. Uning eng ko'p tarqalgan turlari qavat-qavat va parallel joylashgan tebranuvchi elaklarga yoki bitta tebranuvchi elakka ega bo'lgan saralagichlardir. Elakli saralagichda saralash sifati va samaradorligi tanlangan tezlik rejimi bilan bog'liq [3].



a-parallel saralash;

b-ketma-ket saralash

$Q_{katta}$ ,  $Q_{o'rtacha}$ ,  $Q_{kichik}$  - mos ravishda saralanayotgan kartoshka uyumi tarkibidagi katta, o'rtacha, kichik o'lchamdagi tuganaklar

### **1 -rasm. Elakli ish jihozining sxemasi**

Saralagichlarni ishlatish jarayonidan shu narsa aniqlanganki, eng samarali rejim bu saralanayotgan mahsulot elak panjarasidan ajralmagan holda uning yuzasida harakatlanishidir. Mazkur rejimda mahsulot saralash yuzasida ko'p vaqt bo'lishi hisobiga saralash aniqligi ortadi, shuningdek, mahsulotning shikastlanishi ham kam bo'ladi [3].

$$C_C \sim \frac{1}{n_{o'r}} \quad (1)$$

bunda  $S_s$  - saralashning sifat ko'rsatkichi,  $n_{o'r}$  - mahsulot va ishchi jihozning o'zaro urilishlari soni.

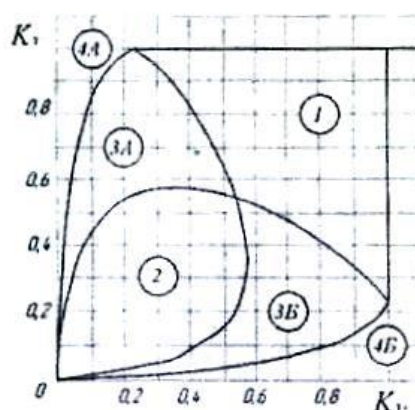
Saralanayotgan mahsulot panjara yuzasida asosan ikki xil usulda harakatlanishi mumkin: panjaraning qiyaligi hisobiga to'xtamasdan pastga qarab sirpanishi yoki dumalashi, tebranish hisobiga to'xtalishlar bilan harakatlanishi.

Birinchi usulda saralash aniqligi ancha past bo'lib, u samarasizdir.

Ikkinchi usul asosan 3 rejimda ko'p qo'llaniladi:

- 1) Ishlov berilayotgan mahsulotning har bir sikl davomida ikki marta davomiy to'xtash bilan oldinga va orqaga harakatlanishi;
- 2) ishlov berilayotgan mahsulotning har bir sikl davomida ikki marta oniy to'xtash bilan oldinga va orqaga harakatlanishi;

3) ishlov berilayotgan mahsulotning har bir sikl davomida bir marta davomiy to'xtash bilan va bir marta oniy to'xtash bilan oldinga va orqaga harakatlanishi, odatda davomiy to'xtash oldinga harakatdan keyin (2- rasm, 3A qism) yoki orqaga harakatdan keyin (2-rasm, 3B qism) bo'lishi mumkin.



Kd yo'nalish- orqaga tezlanishli harakat 0,8K

## **2 - rasm. Ishlov berilayotgan mahsulotning elak panjarasida turli rejimlarda harakatlanish grafigi**

Ko'rsatilgan rejimlarning chegaralari quyidagicha (transsendent) tenglama yordamida aniqlanadi [3]:

$$-g \frac{\sin(a \pm f)}{\cos f} (t_b - t_{ya}) - \frac{\omega r \cos(\beta \pm f)}{\cos f} (\cos \omega t_{ya} - \cos \omega t_b) + v_x = 0 \quad (2)$$

bunda g-erkin tushish tezlanishi;  $t_5$  va  $t_n$  - mos ravishda saralanayotgan mahsulotning panjara bo'ylab sirpanishini boshlanish va yakunlanish vaqti; - elakning aylanma harakatdagi burchak tezligi; a va V - mos ravishda elakning eng katta va eng kichik o'rnatilish burchaklari. Tenglamani analitik usulda yechish murakkabligi uchun uni ko'rsatilgan harakatni ta'minlovchi rejimlar chegarasini 2-rasmda ko'rsatilgan grafik yordamida aniqlash mumkin [3].

Saralash tezligini oshirish uchun elak qiyalik burchagini oshirish kerak yoki tebranishlar chastotasini, burchak tezlikni oshirish talab etiladi. U holda yuqoridagi rejimlar chegaralari buziladi [37; 46-50-b.].

$$KL+ = \frac{g \sin(a+p1)}{\omega^2 A \cos(\beta-p1)}; \quad KL- = \frac{g \sin(a-p1)}{\omega^2 A \cos(\beta+p1)}; \quad (3)$$

bunda  $r_1$  - kartoshka tuganaklari ishqalanish kuchi hisobiga tinch holatda turadigan burchakning kritik kattaligi;  $A$  - elakning tebranish amplitudasi [3].

Konstruksiyasiga ko'ra juda murakkab, elaklar metaldan yasalganda mag'izlar saralash davomida ko'p shikastlanadi, egiluvchan materialdan yasalganda esa, ishchi jihozni bir xilda silkinishini ta'minlash qiyinlashadi va tezlik pasayadi. Shu sababli elak materialini to'g'ri tanlash mag'iz sifat ko'rsatkichini yaxshilashiga sabab bo'ladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Гильванов В. Ф. Разработка автоколебательного линейного асинхронного электропривода машины сортирования картофеля: для Автореф. дис. ... канд. техн. наук. Ижевск, 2012.- 19 с.
2. Гордеев О. В. Совершенствование рабочих органов машин для уборки и послеуборочной доработки семенного картофеля. Дис. ...док. техн. наук. Челябинск, 2014.- 319 с.
3. Диденко М.Д. и др. Машины для уборки овощей. Москва: Машиностроение, 1984.- 317 с.

## **2-SEKSIYA IJTIMOIIY-IQTISODIY FANLAR YO'NALISHLARI**

### **KIMYO SANOATI KORXONALARIDA BOSHQARUV**

### **MODELLARINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLAR**

**Avulchayeva Feruza Jurakuziyevna**

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori**

**Farg'ona politexnika instituti, Farg'ona, O'zbekiston**

Korxonaning boshqaruv modelini yaratish jarayoni ancha dinamik va murakkabliklardan iborat. Bugungi kunda zamonaviy korxona bu ochiq ijtimoiy-texnik tizim bo'lib, muvaffaqiyatning asosiy manbalari bo'lib ichki va tashqi muhit



omillari hisoblanadi. Shu munosabat bilan strategik va vaziyatli boshqaruv tizimi yondashuvlaridan foydalangan holda korxonani rivojlanish istiqbollari haqida aniq tasavvurga ega bo'lish korxona raqobatbardoshligini asosiy omilidir.

Zamonaviy boshqaruv modellari raqamli texnologiyalarga asoslangan holda ishlab chiqilmoqda. Barcha sohalarida kam kapital xarajatlarga ega raqamli texnologiya platformalari rivojlanayotgan bo'lib, ular xizmat ko'rsatuvchi provayderga aylanadi va mijozlar uchun elektron savdo faoliyati tashkil etiladi. Ular an'anaviy korxonalarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega:

- Mijozlarga yo'naltirilganlik;
- Moslashuvchanlik va samaradorlik;
- Biznes modellarini iqtisodiy samaradorligi.
- Ishlab chiqaruvchi va xaridor o'rtasidagi qiymat zanjirini integrasiya qilish.

Bunga javoban turli sohalaridagi an'anaviy korxonalar o'zlarining asosiy vakolatlaridan tashqari o'z biznesini boshqarish modellarini kengaytirish imkoniyatlaridan foydalanib, o'zgarishlarning yuqori sur'atlariga, mijozlarning tan olinishiga va yaxshi moliyaviy natijalarga erishmoqdalar, o'z bizneslarining hayotiyligini ta'minlamoqdalar [1].

Boshqaruv modeli tadbirkorlik, samarali raqobat strategiyasi, marketing strategiyasi, iqtisodiy strategiya hamda barqaror o'sish strategiyalarini o'z ichiga olgan turli biznes tarkibiy qismlaridan iborat bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 13-fevraldagi qaroriga muvofiq kelgusida Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent, Navoiy va Farg'ona viloyatlarida yana 4 ta yuqori qiymatli tovarlar ishlab chiqarishga qaratilgan texnologik kimyo klasterlari faoliyatini yo'lga qo'yish rejalashtirilgan. Ularda uglerod, poliyefir va asetat tolasi, polivinilasetat, kaliy nitrati kabi 20 dan ziyod mahsulot ishlab chiqariladi. [3].

Korxonalarni ishlab chiqaradigan mahsulotlar turlaridan kelib chiqib quyidagi ishlab chiqarish majmualarga bo'lish mumkin:

– mineral o'g'itlar, noorganik moddalar va energetika, oltinkon va kimyo sanoatlari uchun kimyo reagentlar ishlab chiqarish majmuasi;

– organik kimyo, sun'iy tola va polimer materiallar ishlab chiqarish majmuasi;

– o'simliklarni muhofaza qilish kimyo vositalari ishlab chiqarish majmuasi;

– kalsiylashtirilgan soda ishlab chiqarish majmuasi.

«O'z kimyosanoat» AJ korxonalari 170-dan ortiq kimyo mahsulotlar turlari ishlab chiqariladi [4].

So'nggi yillarda sohada yaratilgan poydevor kimyo sanoati salohiyatini yaqin 3 - 5 yil davomida barqaror o'sish dinamikasini ta'minlay oladi. Biroq, kimyo sanoatining barcha yo'nalishlarini uzoq muddatli barqaror rivojlanishiga mustahkam zamin yaratish uchun sohani transformasiya qilish jarayonlarini, eng ilg'or xorijiy tajribalardan kelib chiqqan holda jadallashtirish zarurligini taqozo etmoqda [5]. Yurtboshimiz tomonidan belgilab berilgan vazifalar ijrosini ta'minlashda kimyo sanoati korxonalarini boshqaruv tizimini takomillashtirishni talab etmoqda.

Umuman olganda kimyo sanoati korxonalariga zamonaviy boshqaruv tizimini tatbiq etish natijasida quyidagilarga erishiladi:

- sanoat korxonasi aniq strategik yo'nalish asosida boshqaruv tizimini tashkil etadi;

- barcha raxbar-xodimlarni funksional vazifalari, vertikal boshqaruv tizimi asosida yuritiladi;

- korxonani bozor qiymatini oshirishga, brend strategiyasini boshqarishga, investision jozibadorlikka erishiladi;

- deysinib turgan kimyo sanoati korxonalariga model asosida innovasiya kiritiladi, raqobatda ustunlikka erishish bo'yicha kurashishni aniq missiyasi ishlab chiqiladi;

- korxonalarni ichki va tashqi muhit omillari tahliliy o'rganiladi, biznesdagi yo'qotishlarni oldini olish bo'yicha aniq chora-tadbirlar ishlab chiqiladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Бек Н.Н., Гаджаева Л.Р. Открытые инновационные бизнес-модели и стратегии: особенности, проблемы, перспективы развития // Вестник Московского университета. Серия 6. №1, 2018. – с. 140 – 159.
2. <https://uzkimyosanoat.uz/>
3. <https://uzkimyosanoat.uz/uz/company/history>
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 13-fevraldagi PQ-4992-sonli “Kimyo sanoati korxonalarini yanada isloh qilish va moliyaviy sog‘lomlashtirish, yuqori qo‘shilgan qiymatli kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” Qarori <https://lex.uz/docs/5288160>
5. Авулчаева Ф.Ж. Саноат корхоналарини иқтисодий бошқариш моделларини такомиллаштириш йўллари. “Biznes-Эксперт” номли журналида №7 2020 йил 104-106 бетлар.
6. Авулчаева Ф.Ж. Бизнес моделларини стратегик ёндашув асосида такомиллаштириш. International Scientific-Practical Distance Conference «The 21 st Century Skills for Professional Activity» 2021/VI. 69-73 бетлар.
7. Юлдашева Н. (2022). Корхоналарда инновацион ривожланиш стратегиясини бошқариш хусусиятлари. Экономика и образование, 23(2), 129-135.
8. Юлдашева Н. А. (2022). Научно-теоретические аспекты разработки инновационных стратегий в управлении промышленными предприятиями. Бюллетень науки и практики, 8(5), 457-461.
9. Abduvakhidovna Y. N. (2023). Factors influencing the implementation of the innovation strategy at industrial enterprises. World Bulletin of Management and Law, 19, 5-11

## **SANOAT SIYOSATINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI**

**Mallaboev Anvarjon Sotvoldievich**

*Andijon mashinasozlik instituti*

*“Iqtisodiyot” kafedrasi tayanch doktoranti (PhD),*

Iqtisodiy rivojlanishning asosini sanoatlashuv jarayonlari tashkil etadi. Barqaror iqtisodiy rivojlanishga erishishda to'g'ri tanlangan sanoatlashuv siyosati hal qiluvchi o'rin tutadi. Iqtisodiy adabiyotlarda sanoat siyosati tushunchasiga turli xildagi ta'riflar berilganligini ko'rish mumkin. Sanoatlashtirish siyosati bu avvalo, muayyan mamlakatda davlatning iqtisodiyotni tarkibiy jihatdan qayta qurish, hayotiy zarur sanoat tarmoqlarini barpo etish va rivojlantirishga qaratilgan tadbirlar majmuidir. Ammo davlat sanoatlashish jarayonini tezlashtirishda bu bilan cheklanib qolmasdan, ishlab chiqarish infratuzilmasini barpo etishi, sanoat ishlab chiqarishini boshqaruvchi, yangilovchi intellektual asosni yaratishi taqozo etiladi.(1)

Sanoat siyosati keng ma'noda hukumat tomonidan barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash va iqtisodiyotni raqobatbardoshligini orttirish maqsadida amalga oshirilgan chora-tadbirlar yig'indisidir. Sanoat siyosatining asosiy maqsadi ishlab chiqarish va resurslar taqsimoti mexanizmiga ta'sir etish orqali iqtisodiyot tuzilmasida tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirishdir.

Keng ma'noda, sanoat siyosatini sanoatga ta'sir etuvchi barcha siyosatlar yig'indisi sifatida qarash mumkin. (2) Bu ta'rifdan ko'rinib turibdiki, sanoat siyosati makroiqtisodiy siyosatni ham o'z ichiga olgan holda, sanoatga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatuvchi barcha turdagi siyosatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu ta'rifdan kelib chiqiladigan bo'lsa, sanoat siyosati chegaralarini belgilash va olib boriladigan siyosatning ta'sirini baholash ancha murakkab jarayon hisoblanadi.

Boshqa bir ta'rifga ko'ra, sanoat siyosati ishlab chiqarish va resurslar taqsimoti bilan bog'liq umumiy mexanizmlarni yoki resurslarni iqtisodiyotdagi

mavjud joylashuviga ta'sir etish yo'nalishida amalga oshiriladigan, makroiqtisodiyot siyosatga daxldor bo'lmagan hukumat aralashuvlaridir. (3) Yuqoridagi ta'rifdan kelib chiqilsa, sanoat siyosati bozorning tarkibiy tuzilishini va firmalar xatti-harakatlarini o'zgartirish yo'nalishidagi raqobat siyosatini, sanoat korxonalarini joylashuv tartibiga ta'sir etish yo'nalishidagi hududiy rivojlanish siyosatini va firmalar foydalanadigan texnika-texnologiyaga ta'sir etish yo'nalishidagi innovatsion siyosatni ham o'z ichiga oladi. (4)

Yuqoridagilardan kelib chiqilsa, sanoat siyosatini iqtisodiy faoliyatlarni olib borish uchun qulay muhit yaratish va ishlab chiqarish tarkibini o'zgaruvchan iqtisodiy shartlarga moslashuvchanligini qulaylashtiruvchi hukumat aralashuvlari shaklida ta'riflash mumkin. Sanoat siyosatiga berilgan ushbu ta'rif, ham barcha sektorlarga qaratilgan siyosatlarni, ham maxsus firma va tarmoqlarga qaratilgan siyosatlarni o'z ichiga oladi.

P.R.Ferguson va G.J.Fergusonlar esa sanoat siyosatlarini: tezlashtiruvchi sanoat siyosati (Accelerative Industry Policy), sekinlashtiruvchi sanoat siyosati (Decelerative Industry Policy) va betaraf (Neutral Industry Policy) sanoat siyosati shaklida uch guruhga ajratadi. (11)

Tezlashtiruvchi sanoat siyosatining asosiy maqsadi, rivojlanish potentsiali mavjud bo'lgan firmalarga moliyaviy yordam berish orqali innovatsion jarayonni tezlashtirishdir. Tarixiy tajribada Angliya, Fransiya va Yaponiya kabi bir qancha mamlakatlarda xuddi shunday sanoat siyosatidan foydalanilgan. Sekinlashtiruvchi sanoat siyosati asosan, o'tkinchi moliyaviy muammolari mavjud firmalarni, ushbu muammolarini hal etishda, moliyaviy inqiroz natijasida yopilishi xavfi yuzaga kelganda, ishlab chiqarish va bandlikdagi yo'qotishlarni yengillatish maqsadida qo'llaniladi. Betaraf sanoat siyosati esa iqtisodiy sub'ektlarning faoliyat olib borayotgan bozor mexanizmini yaxshilash maqsadida olib boriladigan siyosatlardir. Mulkiy huquqlarning tartibga solinishi, iqtisodiy sub'ektlar

faoliyatlarini amalga oshirishlari uchun zarur huquqiy asoslarni yaratilishi va raqobatni tartibga solish bilan bog'liq amaliyotlar shular jumlasidandir.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, jahondagi rivojlangan mamlakatlar tajribasi, barqaror iqtisodiy rivojlanish va sanoatlashuv jarayonlari o'rtasida uzviy bog'liqlik borligini ko'rsatmoqda. Shunday ekan, iqtisodiyotda olib borilayotgan maqbul sanoat siyosati milliy iqtisodiyotning jahon xo'jaligiga integratsiyalashuvi va xalqaro mehnat taqsimotida munosib o'rin egallashi kabi maqsadlarga erishishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

*FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI*

1.N.B.Xolmatov,N.A.Imomova, "O'zbekistonda sanoatlashtirish siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirishning ilmiy-nazariy jihatlar", "Iqtisod va moliya",№1,2010,23 b.

2.H.J.Chang,"Industrial Policy:Can We Go Beyond An Unproductive Confrontation?",Plenary Paper for Annual World Bank Conference on Development Economics,2009,

<http://siteresources.worldbank.org/INTABCDESK2009/Resources/Ha-JongChang.pdf>,20/09/2009

3. A.Lindbeck, "Industrial Policy as an Issue in the Economic Environment", World Economy,Volume:4,No:4,1981,p. 391.

4.P.R.Ferguson,G.J.Ferguson,Industrial Economics Issues and Perspectives,US,New York University Press,1994,p.137.

5.P.R.Ferguson,G.J.Ferguson,Industrial Economics Issues and Perspectives,US,New York University Press,1994, pp.150-158.

## **Место и роль регионов в Экономической реформе в Республике**

д.э.н. проф. Ахмедов К.

Студент I-го курса специальности

«Экономика» Азимходжиев С.М..

Уровень цен на нефть и других полезных ископаемых на мировом рынке, к сожалению, определяют уровень потребности в дальнейшем осмыслении целей и стратегии экономической реформы в Республике. Продержись они на высоком уровне еще на некоторое время, и станет возможным принятие любых мер и станет возможным принятие любых мер либерального толка в экономике. Изменись тенденция на прямо-противоположную, и кажется, только в этом случае прагматичный подход, возможно, приведет нас к более трезвому отношению, к современным проблемам в экономике. В известном смысле «благоприятное» условие ситуации поддерживает «виртуальность» нашей экономической политики [1].

Ценовые параметры, складывающиеся на мировом рынке, являются признаками изменчивой конъюнктуры. Каковы же долговременные. Системные, проблемы стоящие перед нашей экономикой.

Во первых, это потребность в глубокой структурной перестройке экономике, прежде всего в направлении реиндустриализации. Необходимо четкое понимание того, какие отрасли следует сворачивать как неперспективные, а какие развивать как имеющие высокий потенциал конкурентоспособности (как в смысле экспорта, так и импортазамещения). Только в этом случае, возможно задать правильное направление движению всех производственных ресурсов и формированию эффективной экономической политики на макроуровне. Такой тезис не новый, но только в смысле постановки целей. Проблема в том, что, как известно, в формировании механизма достижения данной цели.

Во-вторых, необходимость активного использования инновационной политики как основы, на которой должно базироваться новая промышленная политика страны. Инновации не только позволяют создавать новые товары, снижать производственные затраты, но и изменять сам «ресурсный вход» с использованием новых материалов. Не будем забывать, если конечной целью экономической реформы является создание системы, «настроенной» на экономический рост, то это, по определению, возможно только через инновации.

В-третьих, необходимость определения новой политики центра в отношении региональной экономической политики. «Регион» - вот то самое «темное» пятно в экономическом продвижении страны. Как инновации, так и регионы – это те «категории» без осмысления роста и места которых экономический рост в Республике невозможен.

Рыночный сигнал, периодически подаваемый через конфликтные ситуации между республиканскими и региональными органами власти, вполне очевиден (он не очевиден для тех специалистов, которые попытались в правительственной программе жестко зарегулировать налогами, процентами, таможенными сборами все проявления рыночных тенденций). Исходя из этого, необходим новый подход к регионам и только через экономическое взаимодействие.

Итак, только при комплексном подходе, объединяющем макроэкономическую, промышленную, технологическую и региональные реформы можно утверждать о новом, более эффективном подходе к реформированию отечественной экономики.

### **Литература.**

1. Экономическая наука современности. (Материалы Всероссийской конференции) М. 28-30 ноябрь. М. ЦЭМИ РАН



**Некоторые аспекты управления рисками на производственной  
предприятии.**

д.э.н. проф. Ахмедов К.

Магистрант I-го курса специальности

«Экономика» Ахмедова Ж.К.

В настоящее время общее число и разнообразие рисков, ослабляющих условия стабильной работы многих предприятий, возрастает. Положение усугубляется тем, что предприятия являются самостоятельными хозяйствующими субъектами. Это означает не только возможность определять направления деятельности но и полную имущественную ответственность за экономический результат, и риск своей деятельности, а так же отсутствие в кризисных ситуациях финансовой поддержки со стороны государства. В результате неопределенности, случайности, а иногда и противодействия приводит к тому, что в повседневной деятельности предприятия рискуют, т.е. практически всегда существует некоторая вероятность потерь, неполучения запланированных доходов, или появление дополнительных расходов средств, ресурсов и времени. Все это тормозит деловую активность, приводит предприятия в банкротствам, потерям рабочих мест, росту социальной напряженности и дестабилизирует экономическое положение страны в целом [1].

В таких условиях важной стратегической составляющей в деятельности любого предприятия, ориентированного на получение стабильных прибылей и эффективную работу, должно стать умение управлять рисками, способность адаптироваться к изменениям внешней среды, быстро и успешно отвечать на любые неблагоприятные воздействия.

Для получения наилучших результатов необходимо осуществлять работу в двух направлениях. Во-первых , в направлении повышения

эффективности функционирования и исполнения непосредственных обязанностей и задач, стоящих перед всеми отделами предприятия. Во-вторых, в направлении выполнения каждым отделом совместно с риск-менеджером и службой безопасности функций, по управлению тем риском, который возникает именно на его участие работы. Важным фактором успешного управления рисками так должно стать создание на предприятии такой обстановки, когда каждый сотрудник считает управление рисками частью своей работы. Если уровень риска оказывается выше приемлимого для предприятия, или если отделы не в состоянии с помощью имеющихся средств и ресурсов предупредить или ослабить негативные последствия риска, то наиболее целесообразным будет создать специальную систему управления рисками, возглавляемую риск-менеджером. Крайне важно при этом использовать системный подход гарантирующий, что ситуация на предприятии (в сфере защиты ресурсов) будет постоянно контролироваться и что все изменения будут проводиться и что в изменения будут проводиться в минимально-короткие сроки.

Состав и порядок системы управления рисками может быть различными в зависимости от масштаба предприятия, его внешней среды, конкретных задач, стоящих перед предприятием и многого другого.

Объектами управления (управляемой подсистемы) должна быть риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами в процессе реализации риска, а между субъектами управления риск-менеджеры

Главной целью управления рисками на предприятии, должно стать получение наибольшей прибыли при оптимальном, приемлимой для предприятия соотношения затрат и степени риска.

Основными задачами управляющей подсистемы должен стать сбор, систематизация и анализ информации о рисках, потенциально угрожающих

капиталом, доходности или эффективной работе предприятия, оценивающие возможных потерь от них, реализация обоснованных решений, позволяющих предотвращать, передавать или снимать отрицательные воздействия. Другая не менее важная задача – это использование предприятием неопределенности хозяйственной ситуации для получения и увеличения дохода.

Принимать окончательные решения по управлению рисками должно руководство предприятия, так как некоторые мероприятия требуют иногда значительных организационных усилий затрат времени, материальных, человеческих и других ресурсов, не приносящих быстрых результатов. Риск-менеджеру же должна принадлежность ключевая роль в управлении рисками. Он должен быть занят исключительно проблемами анализа риска, координировать деятельность всех подразделений в плане регулирования риска и давать рекомендаций по эффективным мерам управления риском руководству предприятия. От личных и профессиональных качеств риск-менеджера во многом зависит результат деятельности предприятия в целом. Умение грамотно управлять рисками –это тонкое искусство, в котором полагаться лишь на практический опыт, здравый смысл и интуицию сейчас недостаточно. Требуются глубокие и всесторонние знания. Поэтому первоочередная задача состоит в том, чтобы ввести в учебные планы высших учебных заведений курс «Управление предпринимательскими рисками» и сформировать, таким образом, новую специализацию.

### **Литература.**

2. Экономическая наука современности. (Материалы Всероссийской конференции) М. 26-30 ноябрь. М. ЦЭМИ РАН

## **Синергетические вопросы экономики нововведения**

д.э.н. проф. Ахмедов К.

Андижанский машиностроительный институт

Какими-то ни были экономически внедрения эффективных нововведений, в хозяйственную деятельность производственной системы обязательно сопровождается изменениям, а в случае крупномасштабных инноваций - разрушением всей или некоторой части ее технологической основы и образованием новой, более прогрессивной структуры [1].

Подобные влияния и процессы происходят повсеместно в сложных физических и биологических системах, которые являются открытыми и допускают возможность вторжения новых элементов. Новое научное направление, предметом исследования которого выступают такие системы, называется синергетикой.

Одна из главных тем синергетики определяется как изучение так называемой структурной устойчивости системы. Под этим названием подразумевается способность системы сохранить в целости свою основную структуру перед лицом возможных внешних воздействий и внутренних возмущений. В структурно-устойчивой системе новые элементы, которые попадают в нее извне или возникают в ней спонтанно, не имеют возможности развиваться и после некоторой конкурентной борьбы со старыми, установившимися частями системы и исчезают из нее.

С точки зрения успешного внедрения инноваций большой интерес представляют системы, которые обладают относительно малой устойчивости или вообще могут быть охарактеризованы как структурно неустойчивые.

В этом случае, как правило, достаточно эффективные нововведения могут быть успешно использованы в данной производственной системе и уточнить ее экономические показатели.

В данной статье рассматривается класс производственных систем (предприятий, отраслей, регионов), которые могут быть описаны с помощью нелинейных оптимизационных экономико-математических моделей. Для таких систем сформулировано условие структурной устойчивости относительно некоторого множества нововведений (новых технологий) как требование неразрешимости определенного контрольного неравенства на множестве положительных чисел (векторов). На этой основе в соответствии с принципами синергетики разработаны способы снижения устойчивости путем управления внешними средствами на производственную систему.

В качестве таких средств, в работе применяется варьирование потоков внешних ограниченных ресурсов, введение и снятие локальных ограничений на интенсивности базовых (старых) технологий изменение цен на конечную продукцию системы.

В работе выведены необходимые условия выживания, которые должны выполняться для новых технологий, претендующих на выключение в структуре данной системы, а так же предположены алгоритмы расчетов для процессов перехода к новой технологической структуре.

Разработанные динамические имитационные модели дают возможность выбрать наилучшие пути адаптации новых технологий в существующих условиях и изучить обратное их влияние на структуру (возможно вплоть до ее полного разрушения). Эти расчеты позволяют оценить движение экономического эффекта нововведения в динамике, а так же сроки его полной реализации и степень устойчивости возникающей новой структуры.

### **Литература.**

1. Экономическая наука в современности/Материалы Всероссийской конференции. Москва 28-30 ноябрь 2000 г. М.ЦЭМИ РАН

## **ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШДА ИЛМИЙ- ТЕХНИКА ТАРАҚҚИЁТИНИНГ РОЛИ**

**Тешабоева З.Т.-доцент, Собиров Х.-“Иқтисодиёт” йўналиши 4- курс**  
талабаси Андижон машинасозлик институти

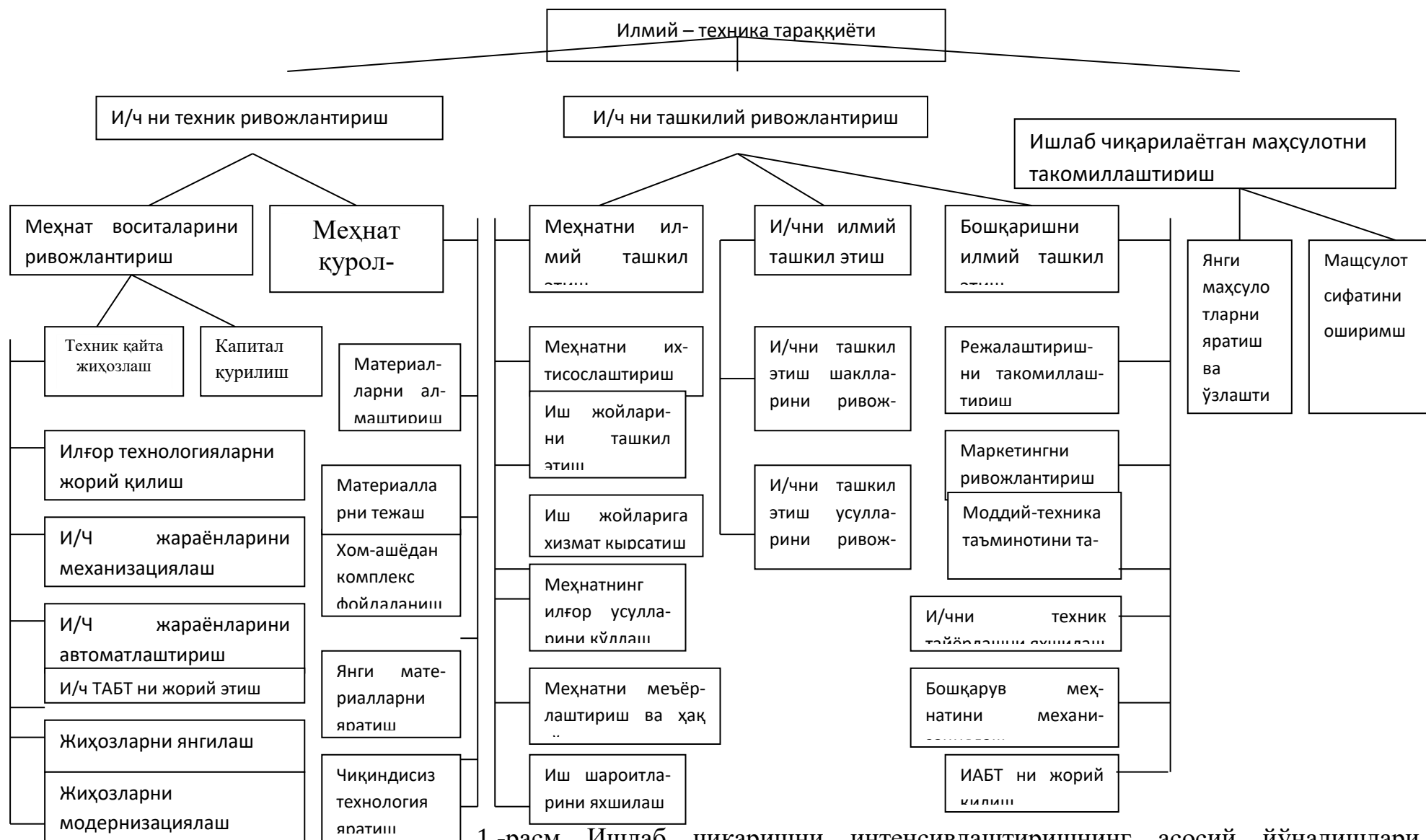
Мамлакатимиз ривожланиш йўналишларини белгилаб берган “Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида” иқтисодиёт тармоқларида барқарор юқори ўсиш суръатларини таъминлаш орқали келгуси беш йилда аҳоли жон бошига ялпи ички маҳсулотни - 1,6 баравар ва 2030 йилга бориб аҳоли жон бошига тўғри келадиган даромадни 4 минг АҚШ долларидан ошириш ҳамда "даромади ўртачадан юқори бўлган давлатлар" қаторига кириш учун замин яратиш мақсадлари қўйилган.[1]

Ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жиҳозлаш, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини жадал янгилаш энг муҳим устувор вазифа сифатида изчил давом эттирилади.

Хусусан, миллий иқтисодиёт барқарорлигини таъминлаш ва ялпи ички маҳсулотда саноат улушини оширишга қаратилган саноат сиёсатини давом эттириб, саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмини 1,4 бараварга ошириш зарур.

Қўйилаётган бу вазифалар ишлаб чиқаришни фан – техника тараққиёти ютуқлари асосида жадал интенсивлаштиришни ва мавжуд ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини кескин оширишни тақозо этади. Ишлаб чиқаришни интенсивлаштиришнинг асосий йўналишлари 1- расмда келтирилган.

Илмий-техника тараққиёти – фан, техника, технология ютуқларини жорий этиш асосида меҳнат қуроқларини, ишлаб чиқариш ва меҳнатни ташкил этиш шакллари ва усуқларини такомиллаштириш борасидаги узлуксиз жараён ҳисобланади.



1.-расм Ишлаб чиқаришни интенсивлаштиришнинг асосий йўналишлари

Хозирги замон ижтимоий-иқтисодий соҳаларнинг тараққиёти фан-техника ютуқларига таянади. У қуйидагиларда ифодаланади:

- Энергиянинг янги манбаларидан фойдаланиш (куёш, шамол ва бошқ.);
- Электроникани кенг жорий этиш ва жараёнларни рақамлаштириш;
- Янги технологик жараёнларни яратиш ва қўллаш (био-, лазер, плазма, ген муҳандислиги, нано технологиялар ва бошқ.);
- Олдиндан белгиланган хусусиятлари бўйича прогрессив материаллардан фойдаланиш.

Охирги йилларда саноатда материал сарфларнинг камайишини 60 фоиздан ортиғи илмий-техника тараққиёти ҳиссасига тўғри келмоқда.[3.78б.]

Бозор иқтисодиётига ўтиш шароитида ҳолат маълум бир жиҳатдан ўзгарсада, илмий техника тараққиёти ва унинг самарасига бўлган эътибор ўз кучини сақлаб қолади, чунки у иқтисодиётни модернизациялашнинг асосий воситаси ҳисобланади. Шу сабабли, бугунги кунда мамлакат иқтисодиёти олдида турган вазифалар ишлаб чиқаришни илмий – техника тараққиёти ютуқлари асосида интенсивлаштириш орқали ҳал қилиниши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. “2022 - 2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси”, Т.: Ўзбекистон, 2022й
2. “2022-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасининг инновацион ривожланиш стратегияси”, ПФ-165 06.07.2022
3. Пардаев, М.Қ., Мамасоатов Т.Х., Пардаев О.М., Модернизация, диверсификация ва инновация – иқтисодий ўсишнинг муҳим омиллари, Т.: “Наврўз”, 2014
4. Тешабоева Зилола Тошпулатовна, Необходимость интенсификации инновационных процессов как рычагов экономического развития // Colloquium-journal. 2023. №1 (160). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neobhodimost-intensifikatsii-innovatsionnyh-protssessov-kak-rychagov-ekonomicheskogo-razvitiya>.



5. Тешабоева Зилола Тошпулатовна, Кобулова Мохинабону Авазбековна., Управление инновационной деятельностью и направления его совершенствования // Colloquium-journal. 2022. №32 (155). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-innovatsionnoy-deyatelnostyu-i-napravleniya-ego-sovershenstvovaniya>

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ СНИЖЕНИЯ БЕДНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ**

**Тешабоева З.Т.-доцент**

Андижанский машиностроительный институт

Бедность — характеристика экономического положения индивида или социальной группы, при котором они не могут удовлетворить определённый круг минимальных потребностей, необходимых для жизни. Бедность населения свидетельствует о том, что органы государственной власти проводят не эффективную политику в области социально-экономического развития общества. В этой связи, необходимо пересматривать данную политику и уделять большое внимание выравниванию доходов населения своей страны.

Ряд ученых, в своих научных трудах выделяет самые разные уровни, которые характеризуют качество жизни населения. К данным уровням можно отнести [2]:

- достаток;
- нормальный уровень;
- бедность;
- нищета.

В Узбекистане категорию «бедных» официально озвучили в 2017 году и поставили задачи по её сокращению. В результате осуществляемых мер в целом в Узбекистане наблюдается общая тенденция к снижению бедности.

Вместе с тем, точные оценки дать трудно из-за отличий в применяемых методологических подходах и разных толкований понятий «оценки критериев бедности» и «черта бедности», нет системного подхода в формировании единого законодательно-правового обеспечения, не завершено внедрение организационных и экономических механизмов борьбы с бедностью.

В Узбекистане для расчетов показателей малообеспеченности населения используются показатели, рекомендованные Всемирным банком. Измерение численности малообеспеченного населения, в т.ч. крайней малообеспеченности в Узбекистане основаны на данных обследования домашних хозяйств, черты малообеспеченности и общей численности населения страны. Расчет уровня малообеспеченности основывается на концепции Всемирного банка, разработанной на базе обследования домохозяйств, проведенной в 2000-2001 гг. В качестве меры черты бедности используется потребление, а не доход. Для расчетов за основу выбрана абсолютная черта бедности. Определение черты бедности проводится пошагово путем ранжирования населения. Общее количество необходимых калорий (в среднем на человека в сутки) = 2100 калорий (из классификации рациона ФАО ООН с пшеницей в качестве основы, которое рекомендовано для применения в условиях Узбекистана). Общее количество людей, у которых стоимость потребления ниже продовольственной черты бедности, делится на общую численность населения для определения доли бедного населения. Полученный результат умножается на 100 для получения показателя в процентном выражении.

Также можно выделить следующие меры по борьбе с бедностью в Узбекистане:

1. Ввод прожиточного минимума отдельно для различных категорий населения;

2. ужесточение уголовной ответственности за выплату заработной платы, которая не соответствует установленному прожиточному минимуму;

3. увеличение пенсионных выплат и социальных пособий до размера прожиточного минимума;

Осуществляя политику снижения бедности, целесообразно изучение мирового опыта борьбы с этим социально-экономическим явлением и использование положительного опыта.

Конечно, системы социальной защиты и поддержки населения соответствуют основным показателям и институтам национальных экономик, и здесь не существует единого алгоритма действий. Разрабатывая стратегию сокращения уровня бедности в Узбекистане, необходимо исходить из существующих условий и претворять в жизнь меры по изменению этих условий (при необходимости).

В этой связи необходимо дальнейшее усиление мер, направленных на снижение уровня бедности, предусматривающих:

– формирование необходимой законодательно-правовой базы (Законы «О прожиточном минимуме», «О социальной защите», «О минимальных социальных стандартах» и др.);

– совершенствование методологии определения понятия бедности, критериев и механизмов ее оценки с учетом зарубежной и отечественной практики;

– непосредственная увязка разрабатываемых отраслевых и региональных программ с целевым ориентиром снижения уровня бедности в 2,0 раза до 2030 года согласно ЦУР (целям устойчивого развития);

– обеспечение социальной направленности бюджета на существенное повышение человеческого потенциала (повышение качества образования, здравоохранения и доступа к социальному жилью).

Использованная литература:

1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №841 от 20 октября 2018 г. “О мерах по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года”

2. Асалиев А.М. Экономика труда: Учебное пособие / А.М. Асалиев, Г.Г. Вукович, Л.И. Сланченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М. - 2014. –171 с.

3. Королёва Н.В., Чинишвили В.В. Бедность как социально-экономическая проблема // The Scientific Heritage. 2020. №43-3 (43). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bednost-kak-sotsialno-ekonomicheskaya-problema-1>

4. Тешабоева Зилола Тошпулатовна Человеческий фактор - как цель и условие модернизации экономики // Евразийский научный журнал. 2016. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-faktor-kak-tsel-i-uslovie-modernizatsii-ekonomiki>

## **THE ROLE OF INFRASTRUCTURAL SUPPORT IN THE FIELD OF SMALL BUSINESS AND PRIVATE ENTREPRENEURSHIP OF ECONOMICS**

Dadaboyeva Marg‘uba Mamasoliyevna

Andijan Machine-Building Institute,

Associate professor Ph.D

Kosimov Sardor Dilmurodovich

Andijan Machine-Building Institute,

Phd researcher, teacher

In the dynamic landscape of economics, the pivotal role played by small businesses and private entrepreneurship cannot be overstated. Small sized enterprises form the backbone of economies worldwide, contributing significantly to economic growth, employment generation, innovation, and social development. As key drivers of prosperity and innovation, small business are often at the

forefront of adapting to changing market demands, emerging technologies, and global shifts in business paradigms.

However, the journey of a small business from inception to sustainability and growth is rife with challenges. One of the fundamental challenges faced by entrepreneurs and small business owners is the creation of a robust infrastructure that facilitates their operations and growth. This infrastructure encompasses a broad spectrum of elements, ranging from physical structures and technological advancements to financial systems, regulatory frameworks, and institutional support.

The purpose of this article is to delve into the crucial role of infrastructural support in the realm of small business and private entrepreneurship within the field of economics. It aims to elucidate the multifaceted impact of infrastructural provisions on the growth, competitiveness, and sustainability of small enterprises. By exploring the dimensions of this symbiotic relationship, we endeavor to shed light on how strategic infrastructural support can nurture a conducive environment for entrepreneurial ventures, enabling them to thrive and contribute substantially to economic development.

Understanding the dynamics of infrastructural support and its influence on small businesses is imperative for policymakers, industry stakeholders, financiers, and budding entrepreneurs alike. A comprehensive comprehension of this interplay can guide the formulation of informed policies, targeted investments, and tailored support mechanisms to bolster the small business sector. Ultimately, an empowered small business sector will not only drive economic progress but also

pave the way for a more inclusive and resilient economic landscape.

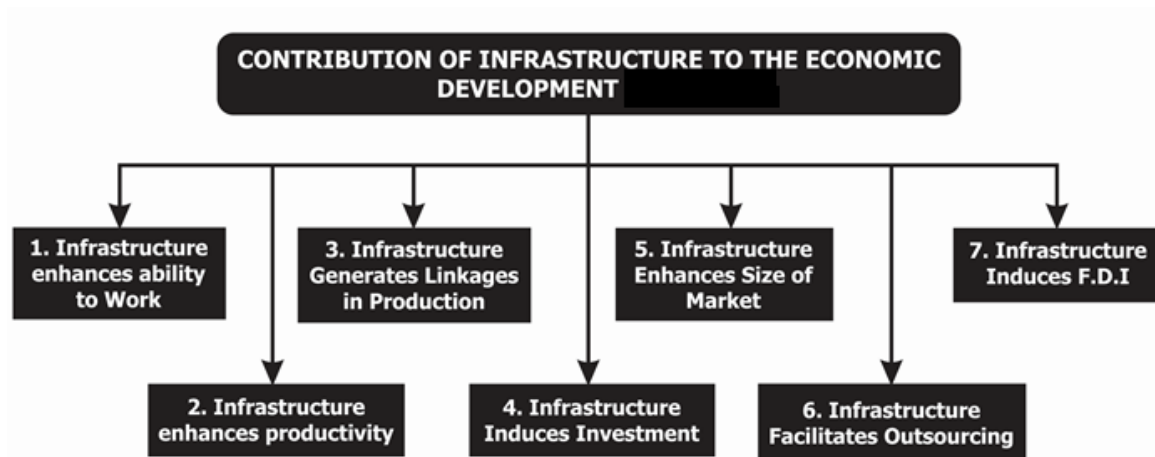


Figure 1.Role of infrastructure in economics

### **Discussion and Results.**

In our research we can focus these six principles that business infrastructure can help to solve these problems:

1 .Access to Funding and Financial Resources: One of the fundamental pillars of infrastructural support for small businesses and private entrepreneurship is access to adequate funding and financial resources. A well-functioning financial ecosystem, including banks, venture capital firms, angel investors, and government funding programs, is essential for SMEs to initiate and sustain their operations.

2.Regulatory Framework and Business Enablers:An enabling regulatory framework is pivotal in fostering a conducive environment for small businesses and entrepreneurs. Simplified and streamlined regulations facilitate business registration, compliance, and operations. Additionally, supportive policies and incentives, such as tax breaks, grants, and subsidies, encourage entrepreneurship and business growth.

3.Technology and Digital Infrastructure: In the contemporary business landscape, technology and digital infrastructure play a central role in the growth and sustainability of SMEs. Access to reliable internet connectivity, advanced software solutions, digital platforms, and e-commerce capabilities enables SMEs to

reach a broader market, enhance operational efficiency, and adapt to digital transformation trends.

4. **Physical Infrastructure and Logistics:** Adequate physical infrastructure, including transportation networks, energy systems, and industrial zones, is essential for the smooth functioning of SMEs. Efficient logistics and supply chain networks reduce operational costs, improve product accessibility, and enhance market reach. Moreover, well-planned industrial clusters and economic zones create synergies among businesses, promoting collaboration and resource sharing.

5. **Skill Development and Knowledge Transfer:** Infrastructural support should extend to initiatives that focus on skill development and knowledge transfer. Access to training programs, mentorship opportunities, educational institutions, and industry-relevant workshops equips entrepreneurs and employees with the requisite skills and knowledge to navigate the competitive business landscape.

6. **Networking and Collaborative Platforms:** Establishing networking and collaborative platforms is a critical aspect of infrastructural support. Business incubators, accelerators, industry associations, and networking events provide SMEs with opportunities to connect, collaborate, and learn from industry experts and peers.

In conclusion, the role of infrastructural support in the domain of small business and private entrepreneurship within the economics landscape is instrumental and far-reaching. Accessible funding, conducive regulatory frameworks, technology integration, robust physical and digital infrastructure, skill development, and networking opportunities collectively contribute to a thriving entrepreneurial ecosystem.

## **References**

1. Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2017). Entrepreneurial ecosystems in cities: Establishing the framework conditions. *The Journal of Technology Transfer*, 42(5), 1030-1051.

2. Malecki, E. J. (2018). Connecting local entrepreneurial ecosystems to global innovation networks: Open innovation, double networks and knowledge integration. *International Journal of Innovation Management*, 22(07), 1850040.

3. Kosimov, S. (2023). KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI QO'LLAB-QUVVATLASHDA INFRATUZILMANING O'RNI: ILG'OR TAJRIBALAR TAHLILI. *Iqtisodiyot Va ta'lim*, 24(3), 461–466.  
[https://doi.org/10.55439/ECED/vol24\\_iss3/a74](https://doi.org/10.55439/ECED/vol24_iss3/a74)

## **QIMMATLI QOG'OZLAR BOZORIDAGI KICHIK BIZNES SUB'EKTLARINING IQTISODIY XAVFSIZLIGI MASALALARI**

**Akbarov Abdulhamid Akmal o'g'li**

**Andijon mashinasozlik instituti tayanch doktoranti,**

**Toshkent moliya instituti katta o'qituvchisi, Andijon, O'zbekiston**

Qimmatli qog'ozlar bozori kapital jalb qilish va o'z faoliyatini kengaytirish istagida bo'lgan kichik biznes sub'ektlari uchun jozibali platforma bo'ladi. Biroq, fond bozorida ishtirok etish, shuningdek, qiyinchiliklar va xavflarning oldini olishga qaratilgan siyosatni amalga oshirish olib keladi. Iqtisodiy xavfsizlik bu beqaror muhitda faoliyat yuritayotgan kichik biznes uchun hal qiluvchi omilga aylanadi. Ushbu tezisda kichik biznes sub'ektlari uchun fond bozorida iqtisodiy xavfsizlikning ahamiyatini o'rganiladi hamda risklarni kamaytirish va ularning uzoq muddatli muvaffaqiyatini ta'minlash strategiyalari muhokama qilinadi.

Bozor iqtisodiyotining jahon miqyosida jadal sur'atlarda rivojlanib borishi tabiiy ravishda tadbirkorlik faoliyatida uning iqtisodiy xavfsizligiga ta'sir etuvchi muqarrar muammolarni yuzaga keltiradi. Muayyan iqtisodiy xavf-hatarlar, agar vaqtida ularning oldini olish chorasi ko'rilmasa, har qanday gurkirayotgan biznesni ham juda qisqa muddatda inqirozga yuz tutishiga sabab bo'lishi tabiiy. Shu nuqtai nazardan zamonaviy kommunikasion texnologiyalar asrida istalgan sohada axborot xavfsizligini ta'minlash masalasi zarur hisoblangani kabi, ayni vaqtda biznes



egalariga o'z biznesini yanada rivojlantirish uchun uning iqtisodiy xavfsizligini ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. [1]

Iqtisodiy xavfsizlik deganda korxonaning moliyaviy zarbalarga dosh berish va faoliyatida barqarorlikni saqlash qobiliyati tushuniladi.[2] Qimmatli qog'ozlar bozorida faoliyat yuritayotgan kichik biznes uchun iqtisodiy xavfsizlik birja savdosi bilan bog'liq bo'lgan xatar va noaniqliklar tufayli yanada muhimroq bo'ladi. Bu risklar qatoriga bozordagi o'zgaruvchanlik, tartibga soluvchi o'zgarishlar va oldindan aytib bo'lmaydigan investor xatti-harakatlari kiradi.

Qimmatli qog'ozlar bozorida faoliyat yurituvchi tadbirkorlik sub'ektlari iqtisodiy xavfsizlik siyosatini qat'iy ishlab chiqishi va ushbu siyosatdan og'ishmay harakat qilishlari zarur. Bundan tashqari korxonalar o'zlarining xavfsizlik siyosatini ishlab chiqish davomida quyidagi asosiy strategik tushunchalarga ahamiyat berishlari maqsadga muvofiq:

**Diversifikatsiya:** Kichik biznes har qanday noxush hodisalarning ta'sirini minimallashtirish uchun o'z investitsiyalarini turli aksiyalar va sektorlar bo'yicha diversifikatsiya qilishlari kerak. O'z investitsiyalarini yoyish orqali korxonalar ma'lum bir sektorda pasayish yuz berganda sezilarli yo'qotishlar xavfini kamaytirishi mumkin.

**Xavflarni boshqarish:** Risklarni boshqarish bo'yicha ishonchli amaliyotlarni joriy etish fond bozoridagi kichik biznes uchun juda muhimdir. Bunga aniq xavf-xatarlarga chidamlilik darajasini belgilash, investitsiya qarorlarini qabul qilishdan oldin chuqur tadqiqot va tahlillar o'tkazish hamda investitsiya portfellarini muntazam ko'rib chiqish va tuzatish kiradi.

**Moliyaviy rejalashtirish:** Kichik korxonalar qisqa muddatli va uzoq muddatli maqsadlarni hisobga olgan holda keng qamrovli moliyaviy rejalarni ishlab chiqishlari kerak. Bunga byudjet tuzish, prognozlash va moliyaviy natijalarni muntazam ravishda kuzatish kiradi.[3] O'z moliyaviy ahvolini aniq tushungan holda, korxonalar ongli qarorlar qabul qilishi va o'zgaruvchan bozor sharoitlariga moslashishi mumkin.

**Kuchli aloqalarni o'rnatish:** investorlar, moliya institutlari va boshqa bozor ishtirokchilari bilan mustahkam aloqalarni o'rnatish kichik biznesni qo'shimcha yordam va resurslar bilan ta'minlashi mumkin. Bu aloqalar korxonalarga kapitalga ega bo'lish, mutaxassislardan maslahat olish va qiyin paytlarda harakat qilishda yordam beradi.

**Xabardor bo'lish:** Qimmatli qog'ozlar bozorida faoliyat yuritayotgan kichik korxonalar bozor tendentsiyalari, tartibga soluvchi o'zgarishlar va sohadagi o'zgarishlardan xabardor bo'lishlari kerak.[4] Bunga uzluksiz o'rganish, soha mutaxassislari bilan aloqa o'rnatish va real vaqtda bozor ma'lumotlariga kirish uchun texnologiyadan foydalanish orqali erishish mumkin.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, qimmatli qog'ozlar bozorida faoliyat yuritayotgan kichik biznes sub'ektlari uchun iqtisodiy xavfsizlik eng muhim sifatlardan biri hisoblanadi. Diversifikatsiya, risklarni boshqarish, moliyaviy rejalashtirish, mustahkam aloqalar o'rnatish va xabardor bo'lish kabi strategiyalarni qo'llash orqali kichik biznes xavflarni kamaytirishi va uzoq muddatli muvaffaqiyat imkoniyatlarini oshirishi mumkin. Qimmatli qog'ozlar bozori oldindan aytib bo'lmaydigan bo'lsa-da, iqtisodiy xavfsizlikka proaktiv yondashuv kichik biznesga qiyinchiliklarni yengib o'tishga va rivojlanish imkoniyatlaridan foydalanishga yordam beradi.

### **Adabiyotlar:**

1. Эрматов, А. А., & Акбаров, А. (2021). Кичик бизнес ва хусусий тadbirkorlik faoliyatida iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlashning ўziga xos jihatlari. *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*. 2021. 6-son. 239-249-6.

2. Akbarov Abdulhamid Akmal o'g'li (2023). Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatining iqtisodiy xavfsizligiga ta'sir etuvchi omillar tahlili. *Science and innovation*, 2 (Special Issue 7), 459-464. doi: 10.5281/zenodo.8051619

3. Yurovych, L. Economic security of an enterprise: the essence, factors of influence, main problems [Ekonomichna bezpeka pidpriemstva: сутnist', chynnyky vplyvu, osnovni problemy], available at: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/4894/1/95.pdf>

4. Kosimov, S. (2023). Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashda infratuzilmaning o'rni: ilg'or tajribalar tahlili. Iqtisodiyot Va ta'lim, 24(3), 461–466.

### ***IMPACT OF AN EFFICIENT LENDING POLICY ON THE ACTIVITIES OF COMMERCIAL BANKS***

**DUSANOV DONIYOR**

Head of Corporate Services Department,  
Samarkand regional office of banking services of  
JSCB “Hamkorbank” with participation of foreign capital

**Abstract:** This thesis reveals the essence of lending policy in banking practice and examines foreign experience in the impact of efficient lending policy on the activities of commercial banks. In reliance upon the research results, the author has developed relevant conclusions and proposals.

**Keywords:** lending policy, commercial bank, non-performing loan, financial statements.

Transition from the Action Strategy to the Development Strategy raises urgent issues for the banking system and customers in the Republic of Uzbekistan. One of the most urgent issues is to identify the causes of trouble assets in banks and eliminate them.

Issues of eliminating non-performing loans and managing them in commercial banks are reflected in the bank's lending policy. The development of the accurate and reasonable lending policy and its implementation in the bank's activities is organized by the Bank Council and the Bank Board.

It is known that lending operations of commercial banks constitute the bulk of bank income. A decrease in the quality of the loan portfolio of commercial banks will negatively affect their financial stability, since lending is the core business for commercial banks. An increase in the share of outstanding loans in the volume of loan funds results in the decrease in the bank's liquidity. Commercial banks can effectively manage their loan portfolio and meet the needs of business entities and the population for loan funds by improving the development of the lending policy. The lending policy of commercial banks is independently developed by the Bank Board on an annual basis and approved by the Bank Council no later than February 1. Responsibility for the development and implementation of the lending policy is assigned with the members of the Bank Council and the Bank Board, as well as other officials of the bank.

Taking into consideration political, economic, organizational and other aspects, each bank develops its own lending policy, which is an essential aspect of bank lending activities. The lending policy of a commercial bank constitutes the basis of managing the loans. This policy defines objective standards and criteria for the activities of bank employees related to lending and management of the bank's loan portfolio. Accurate creation and implementation of the lending policy, a clear understanding of the goals of this policy by all departments is the basis for the correct implementation by bank management of lending standards, avoiding high risks and correctly determining the bank's capabilities.

The main focus areas of the lending policy of commercial banks are developed on the basis of these statutory acts and are implemented after approval by the Bank Council. The legal basis for the lending policy of commercial banks is the above-mentioned regulatory documents adopted in the Republic of Uzbekistan.

In addition, loans provided by commercial banks are different in that they not only raise the bank's revenues, but also play an important role in the economy development.

The areas of the lending policy should reflect the volume and form of loans, the

ratio of short-term and long-term loans, the process of analyzing financial information, the loan portfolio, as well as the measures to ensure the return of funds. Strategic lending directions are determined and approved by the Bank Council.

Level of authority and distribution of responsibility - the lending policy determines the procedure for making decisions on lending and limiting the loan amount for each of them, depending on the position and authority of the loan officer participating in the lending process. The powers of all persons responsible for lending are recorded in the lending policy.

Meetings of the credit committee and the frequency of its reporting to the bank's management bodies should also be defined in the lending policy. In international banking practice, overall responsibility for the bank's lending operations rests with the Bank Board of Directors. The Board of Directors assigns functions related to the direct implementation of lending policy to the lower management bodies of the bank and formulates its general principles and limitations.

The lending policy should include the measures to ensure timely payment of payments, return of funds and collection of debt on issued loans.

Financial information on the borrowers - the bank's lending policy should include requirements for financial reporting of individuals and legal entities both at the lending stage and at subsequent stages of monitoring. The requirements for the audit of financial statements, cash flow statements and other information should be clearly defined. Moreover, it should also be noted that the information required by banks must be provided in accordance with the National Accounting Standards.

The lending policy evaluates the creditworthiness of potential debtors (liquidity, coverage, autonomy ratios, level of capitalization, verification of collateral, etc.). In order to specify these indicators, it is necessary to consider in detail the analysis of your financial situation. The bank must clearly define the criteria for the creditworthiness of debtors and the technique for assessing them.

In addition, the lending policy should include a requirement to include in the

business plan the structure of the order portfolio and the availability of a market for goods and services provided using a bank loan. In European countries if a customer does not fulfill his loan obligations, banks are allowed to sell real estate and sell the proceeds against the required loan. The judicial authorities do not interfere with this, and the loan repayment period is not allowed to be extended. This fact undoubtedly makes the bank's activities easier.

The following techniques are used in foreign practice to determine the customer's creditworthiness:

the rule of «C»:

- character –the debtor's character;
- capacity –financial opportunities;
- capital –company's equity;
- collateral;
- conditions – general provisions;
- control;

PARTS:

- purpose – certainty of the purpose;
- amount – size;
- repayment;
- term;
- security;

CAMPARI:

- character –the debtor's character;
- ability – opportunities;
- margin – profit;
- purpose;
- amount;
- repayment – loan repayment;

- insurance;

#### PARSER

- person – data on the person;
- amount – justification of the amount (size);
- repayment – sources and possibilities of return;
- security;
- expediency – loan expediency;
- remuneration – payment interest and commission.

In the world practice, a customer's creditworthiness is determined by the above methods. It would be advisable to use these methods in our republic.

In European banks, if the customer is unable to repay the loan, it is allowed to sell the collateral and return the proceeds from the sale directly to repay the bank loan. In some countries, including our republic, the sale of mortgaged property is carried out through the court. There are several problems in this aspect: firstly, the courts cannot always decide the case in favor of the bank, and secondly, the trial can take a long time.

In Japanese banks the basic conditions of loans issued by banks are determined in the lending policy. These conditions are the following:

- 1) The maximum level of the loan provided should not exceed 50% of the project cost;
- 2) The interest rate on the loan is strictly fixed.

According to British and American bankers, in order to prevent default, the loan agreement must have two or three "protective shells".

The "first shell" is cash flow, that is, income is the main source of loan repayment by the borrower.

The "second shell" is the assets provided by the borrower to secure repayment of the loan.

The "third shell" are guarantees issued by legal entities (in some cases individuals) as security for a loan.

**Reference:**

1. Berdiyarov B.T. IMPACT OF THE MONETARY POLICY OF THE CENTRAL BANK ON THE BANKING SYSTEM LIQUIDITY. International Journal of Economics, Business and Management Research Vol. 4, No. 01; 2020 ISSN: 2456-7760.
2. Toshmatov S.A., Abdullaev Z.A., Ahrorov Z.O. Influence of Corporate Income Tax to Loan Loss Provision: Evidence from Uzbekistan. Journal of Tax Reform. 2022;8(3):236–250. doi.org/10.15826/jtr.2022.8.3.119
3. Western and Eastern practices in banking // American Economic Journal: Applied Economics. Vol. 8, Issue 3, 2020. Scopus, (ISSN: 1945-7782).

**ИЖТИМОЙ СОҶА ХАРАЖАТЛАРИ ВА ИҚТИСОДИЙ  
ЎСИШНИНГ ЎЗARO БОҒЛИҚЛИГИНИНГ ЭМПИРИК ТАҲЛИЛИ**  
**КАСИМОВА ГУЛЯР АХМАТОВНА**

**“Бюджет ҳисоби ва ғазначилик иши” кафедраси профессори,  
иқтисод фанлари номзоди. Тошкент молия институти. Ўзбекистон.  
Тошкент.**

Иқтисодий ўсишга эришиш учун инсон капиталини шакллантириш, шахс қобилиятини бевосита амалга ошириш учун Давлат бюджети харажатлари талаб қилинади. Инсон капиталини шакллантириш иқтисодиётнинг иккита муҳим секторида Давлат бюджети харажатларини ошириш орқали амалга оширилади, бу икки соҳа - таълим ва соғлиқни сақлаш соҳаларидир.

Илмий адабиётларда таълимга инвестиция киритиш иқтисодий ўсишни кучайтиришнинг асосий омили сифатида узок вақтдан бери олимларнинг эътибор марказида бўлиб келди. Таълим инсон капиталини ривожлантиради, таълим шаклида инсон капитали иқтисодий аҳамиятга эга ва шунинг учун таълим инсон капиталига инвестиция киритишнинг муҳим шаклига айланади. Иқтисодий ўсишга давлат бюджети харажатларининг ижобий



таъсири тўғрисидаги эмпирик қабул қилинган адабиётлар эндоген иқтисодий ўсиш моделлари бўйича назарий асосларини яратди. Эндоген иқтисодий ўсиш назарияси доирасида инсон капиталига инвестициялар кўпайишининг иқтисодий ривожланишга таъсирини аниқлашга уринишлар иқтисодий ривожланиш умумий детерминантларини ҳамда унинг давлат бюджети харажатлари билан боғлиқлигини тушуниш учун зарур. Эндоген ўсиш модели тарафдорлари иқтисодий ўсишни рағбатлантиришда таълимнинг роли муҳим ва ижобий эканлигини тасдиқладилар ва таълимга инвестициялар индивидуал ишчи кучига ҳам, иқтисодиётга ҳам ижобий таъсир кўрсатади деб ҳисоблайдилар. Ривожланган инсон капиталига эга бўлган ҳамда таълим ёки соғлиқни сақлашга кўп инвестиция киритадиган мамлакатлар иқтисодий ўсишнинг юқори суръатларига эга бўлади. 1986 йилда П.Ромер [1] ва 1988 йилда Р.Лукас томонидан ишлаб чиқилган эндоген ўсиш модели ривожланган ва ривожланаётган мамлакатлар ўртасидаги ўсиш суръатларининг фарқланиши ва даромадларни оширишнинг асосий манбаи сифатида инсон капиталининг ролига эътибор қаратилди. 1992 йилда Манкив, П.Ромер ва Д.Веил томонидан олиб борилган тадқиқотлар иқтисодий ўсишнинг ҳал қилувчи омили сифатида инсон капиталини ошириш ва энг муҳим ишлаб чиқариш омили сифатида таълимнинг ажралмас роли таъкидланади.

Муктдаир-Ал-Мукит 2012 йилдаги тадқиқоти Бангладешдаги таълимга давлат бюджети харажатлари ва иқтисодий ўсиш ўртасидаги узоқ муддатли муносабатларга бағишланди. У таълимга давлат бюджети харажатлари ва иқтисодий ўсиш ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш мақсадида хатоларни тузатиш модели ва Энгле-Гранжер Соинтеграцион (***Engle-Granger Cointegration modeli***) эконометрик моделларидан ва 1995 йилдан 2009 йилгача бўлган даврий қаторлар маълумотларидан фойдаланди. Унинг хулосалари шуни кўрсатадики, давлат бюджетини таълим харажатлари кутилаётган узоқ муддатда иқтисодий ўсишга ижобий ва сезиларли таъсир

кўрсатади. Таълимга давлат бюджети харажатларининг 1,0 фоизга ўсиши узоқ муддатда аҳоли жон бошига ЯИМнинг 0,34 фоизга ўсишига ёрдам беришини кузатди.

Ванг, Ёинг ва Шаша Лиу [2] 2016 йилда 1960 йилдан 2009 йилгача бўлган 55 та мамлакат ва минтақанинг сўнгги таълим маълумотларидан фойдаланган ҳолда инсон капиталининг иқтисодий ўсишга таъсирини ўрганиш учун панел маълумотлар моделини яратдилар. Шунингдек, турли таълим даражасининг иқтисодий ўсишга таъсирини ўрганди: улар таълим инсон капиталини олий таълим, ўрта таълим ва бошланғич таълимга ажратди. Уларнинг натижаси шуни кўрсатадики, умумий ҳолда, таълим инсон капитали иқтисодий ўсишга сезиларли ижобий таъсир кўрсатади. Шунингдек уларнинг эконометрик таҳлил натижаси олий таълимнинг иқтисодий ўсишга ижобий таъсири айниқса, юқори эканлигини, аммо бошланғич таълим ва ўрта таълим иқтисодий ўсишга сезиларли таъсир ўтказишини кўрсатди. Шундай қилиб, янада фаровонликка ва иқтисодий ўсишга эришиш учун мамлакатлар жорий бозор талабларига мос келадиган олий таълимни тақдим этишлари керак.

Иқтисодчи Д.А. Рахмонов томонидан ижтимоий соҳани молиялаштириш натижасида “инсон капитали”нинг ривожланишига шароит яратилиши алоҳида тадқиқот сифатида ўрганилган. “Давлат бюджети харажатларини ривожланиш тенденцияларини корреляцион таҳлилин аналга оширилиб, хулосалар келтирилган. Давлат бюджети, ижтимоий соҳа ва соғлиқни сақлаш харажатларининг ўзгаришда детерминация коэффиценти бирга жуда яқинлиги дисперсион боғлиқликнинг ҳам юқори эканлигини асослайди. Натижада келтириб ўтилган учта харажатлар йўналишида ўзаро боғлиқлик учбурчаги юзага келиб, уларнинг ўртасидаги муносабатларнинг кучли эканлигини таъкидлаш мумкин. Соғлиқ сақлаш ва таълим билим инсон капиталининг асосий қисми ҳисобланади, шу сабабли уни доимий равишда бир маромда ишлашини

таъминлаш мақсадида ижтимоий инвестициялар киритиш талаб этилади. Инсон капитали салоҳиётининг тўлиқ ва самарали ишлаши организмнинг саломатлиги ва билим даражасига боғлиқ.

Инсонни ўзи ёки оила аъзоларининг соғлиғини сақлаш ва таълимга сарфлаётган маблағлар ижтимоий инвестиция сифатида баҳоланади. Бизнинг фикримизча, ижтимоий соҳасини Давлат бюджетидан молиялаштириш масаласига давлатнинг инсон капиталига йўналтирган инвестицияси нуқтаи-назаридан ҳам ёндошиш ва баҳо бериш мақсадга мувофиқ бўлади.

### **Адабиётлар**

1. Romer P (1990) "Human Capital and Growth: Theory and Evidence," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 32, 251-286.
2. Wang, Ying and Shasha Liu (2016) "Education, Human Capital and Economic Growth: Empirical Research on 55 Countries and Regions (1960-2009)". Theoretical Economics Letters, 6, 347-355.

## **O'ZBEKISTONDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH MASALALARI**

**Bo'stonova Nilufar Abdusamatovna ,katta o'qituvchi**  
**Andijon mashinasozlik instituti.**

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni jadal rivojlantirish har qanday mamlakat iqtisodiyotining barqaror o'sishini ta'minlovchi asosiy bo'g'in va amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarning ustuvor yo'nalishidir.

Respublikamizda ham kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni barqarorligini ta'minlash va uni qo'llab-quvvatlash mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy ustuvor yo'nalishlaridan biri qilib belgilangan. Kichik biznes sohasining iqtisodiyotdagi muhim roli shundan iboratki, uning iqtisodiyotda raqobat muhitini

ta'minlash, yirik korxonalar uchun mahsulot va xizmatlar yetkazib berish, yangi ish o'rinlarini tashkil etish, bozor tizimining moslashuvchanligini oshirish, ilmiy-texnikaviy taraqqiyotni jadallashtirish, resurslarni ishlab chiqarishga safarbar etish, soliq tushumlari hajmining oshishini ta'minlash, aholi daromadlari darajasini barqarorlashtirish kabi omillar bilan belgilanadi. Bunda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik xo'jalik faoliyatining shakli sifatida yuqori darajada universalligi, faoliyatning keng doirasi, ixchamligi va har qanday sharoitga tez moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Shuning uchun ham kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish jamiyatni barqarorlashtirish, iqtisodiy farovonlikni oshirishning kafolati desak mubolag'a bo'lmaydi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev ta'kidlaganlaridek, "Faol tadbirkor deganda, biz raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishga qodir, eng muhimi, yangi ish o'rinlari yaratib, nafaqat o'zini va oilasini boqadigan, balki butun jamiyatga naf keltiradigan ishbilarmon insonlarni tushunamiz. Bunday tadbirkorlar safini kengaytirish, jumladan, yuqori texnologiyalar, ilm-fanning eng so'nggi yutuqlariga asoslangan texnika va asbob-uskunalarni mamlakatimizga olib kelish va joriy etish uchun ularga munosib sharoitlar yaratish bizning birinchi galdagi vazifamiz bo'lishi shart. Kerak bo'lsa, xorijdagi yetakchi kompaniya va tashkilotlarda tajriba orttirishi, o'zaro manfaatli hamkorlik qilishi uchun ularga har tomonlama imkoniyat tug'dirib berishimiz lozim"[1]. Bundan ko'rinib turibdiki tadbirkorlik – bu yaratuvchanlikdir.

Tadbirkorlik iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirishning asosiy strategik manbalaridan biridir. Zamonaviy sharoitda iqtisodiyotni tiklash uchun strategik resurslarni aniqlash, ulardan eng muhimi tadbirkorlik ayniqsa dolzarb bo'lib qoladi. Raqobatbardosh iqtisodiyotni shakllantirishda tadbirkorlikning asosiy ahamiyati shundaki, u ijtimoiy ahamiyatga ega funksiyani o'z zimmasiga oladi, yangi tovarlar va xizmatlarni yaratish, aholi ehtiyojlarini qondirish uchun katalizator vazifasini bajaradi.

Ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishlar ko'p jihatdan innovatsion faoliyat orqali amalga oshiriladi. Zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotni innovatsion faoliyat natijasida olingan intellektual mahsulotsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Avvalo, innovatsion faoliyatni uning asosiy ishtirokchilari: tadbirkorlar, yaratuvchilar va intellektual mulk mualliflik huquqi egalari nuqtai nazaridan tushunish qiziq.

Kichik innovatsion biznes iqtisodiy islohotlarni rivojlantirishning muhim tarkibiy qismi bo'lib, bozor munosabatlarini shakllantirishga va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga ta'sir ko'rsatishga qodir. Aynan kichik biznes katta investitsiyalarni talab qilmaydi, resurslarning tez aylanishini ta'minlaydi, raqobat muhitini shakllantiradi, ishlab chiqarishni tezda tiklaydi, ilg'or yutuqlarni zudlik bilan amalga oshiradi. Kichik innovatsion biznes uchun katta muammo bor - kredit resurslarining mavjud emasligi va kichik korxonalarni moliyaviy-kredit bilan ta'minlash va risklarni sug'urtalash mexanizmlarining rivojlanmaganligi. Innovatsion rivojlanishga innovatsion yechimlarni amalga oshirishning samarali mexanizmlari yo'qligi to'sqinlik qilmoqda, shuning uchun bizning fikrimizcha, kichik innovatsion korxonalar uchun muammolarni hal qilishning yagona yo'li lizing, franchayzing va venchur investitsiyalar kabi mexanizmlardan foydalanishdir.

Kichik innovatsion korxonalar ilmiy tadqiqotlar va ishlanmalarni tayyor mahsulotga yetkazish, yangi yoki takomillashtirilgan mahsulotlarni chiqarish bilan shug'ullanadi. Ular fan, ishlab chiqarish va bozor o'rtasidagi bog'liqlik rolini o'ynaydi, bozorga yo'naltirilgan tadqiqotlar va ishlanmalar uchun buyurtmalar yetkazib beradi va rivojlanishni bozorga targ'ib qiladi.

Ta'kidlash joizki, rivojlangan mamlakatlarda innovatsion siyosatni amalga oshirishda asosiy e'tibor kichik innovatsion korxonalarga qaratiladi. Dunyodagi barcha ilmiy-texnik ishlanmalarning sakson foizi kichik korxonalar tomonidan o'zlashtirilgan. Ilmiy-texnik yutuqlar, qoida tariqasida, miqdor asta-sekin sifatga aylanadigan ayrim turdagi uskunalarni takomillashtirishdir.

O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarning muhim jihatlaridan biri, bu – kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subektlari faoliyatini har tomonlama qo'llab-quvvatlash, ularga turli imtiyoz va preferensiyalar berish va bu orqali mamlakat yalpi ichki mahsulot hajmini keskin oshirish, aholini ish bilan ta'minlash masalalarini hal qilish va milliy farovonlikni ta'minlashdan iboratdir.

Bugungi kunda iqtisodiyotning integratsiyalashuvi, raqobat bozorining tobora kuchayib borishi, iste'molchilar ehtiyojlarining tez o'zgara borayotganligi har bir tadbirkordan raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni talab etmoqda. Shu sababli ham korxonalarining faoliyatini innovatsion rivojlantirish zamon talabiga aylanib bormoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev nutqi.
2. Абдуллаев Ё., Каримов Ф. Кичик бизнес ва тadbirkorlik asoslari.

Т. Меҳнат, 2010

### **SANOAT KORXONALARIDA MEHNATNI TASHKIL ETISH VA BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

**Hamidova Shahzoda Odiljanovna, stajyor o'qituvchi**

**Andijon Mashinasozlik Instituti.**

Mamlakatimizda ijtimoiy – iqtisodiy islohotlar jadal sur'atlarda amalga oshirilayotgan buguni kunda mehnatni ilmiy – innovatsion tashkil etish va samarali boshqarish barcha xo'jalik yurituvchi sub'ektlar faoliyatida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Korxona (tashkilot, firma)ning muvaffaqiyatli tashkiliy rivojlanishi, shu jumladan tashkiliy innovatsiyalarni joriy etish faqat mavjud mehnatni tashkil etish tizimini eng to'liq, har tomonlama va ob'ektiv baholash mumkin. Mehnatni tashkil etish darajasi va samaradorligini tahlil qilish mehnatni tashkil etish va umuman korxonani samarali boshqarish uchun asosdir.

Mehnatni tashkil etish va boshqarish samaradorligi - bu umumiy boshqaruv faoliyatining tashkilot ishining yakuniy natijasiga qo'shgan hissasini aks ettiruvchi iqtisodiy kategoriyadir. Mehnatni tashkil etish va boshqarish jarayonining funktsional maqsadi asosiy faoliyat samaradorligini ta'minlashdir, shuning uchun uning samaradorligi tashkiliy tizimning samaradorligi darajasi bilan belgilanadi. Bundan kelib chiqadiki, boshqaruv samaradorligi tashkilot maqsadlarini amalga oshirish darajasi va uning ajralmas ko'rsatkichi – foyda va mehnat unumdorligi bilan belgilanadi.

Korxonada mehnatni tashkil etish va boshqarish tizimini takomillashtirish natijasida iqtisodiy va ijtimoiy samaraga erishiladi: ishlab chiqarish hajmi va samaradorligi oshadi, korxonalarning barqaror ishlashi ta'minlanadi, mehnatni tejashga erishiladi, mahsulot sifati oshadi, mehnatdan qoniqish xosil qilinadi, xodimlar qo'nimsizlik darajasi kamayadi.

Samaradorlik - bu har qanday sohada xodimlar jamoasining mehnat faoliyatini baholash mezonidir. Shuning uchun boshqaruvning yuqori samaradorligini ta'minlash ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligini oshirish umumiy muammosining bir qismidir.

Samaradorlikni aniqlashning turli usullari mavjud:

- boshqaruv samaradorligining sintetik ko'rsatkichlarini hisoblash (samaradorlik koeffitsienti, ishonchlilik);
- haqiqiy ma'lumotlar o'tgan yillardagi me'yoriy, rejali yoki ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi (ma'muriy xodimlar sonining me'yorlari, iqtisodiyotni boshqarish samaradorligi);
- mutaxassislar yordamida samaradorlikni sifatli baholashni qo'llash;
- boshqaruv samaradorligini tavsiflovchi ko'rsatkichlarni hisoblash uchun empirik formulalarni qo'llash va boshqalar.

Mutlaq samaradorlik ishlab chiqarishni boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari natijasida olingan samaraning umumiy qiymati bilan ifodalanadi.

Qiyosiy samaradorlik bir variant boshqasidan, ishlab chiqilganidan yoki ishlayotganidan qanchalik samaraliroq ekanligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi fikr va mulohazalar asosida sanoat korxonalarida mehnatni tashkil etish va boshqarish samaradorligini oshirish uchun quyidagi tavsiyalarni berishimiz mumkin:

- har bir ishchi, xodim, mutaxassislar uchun lavozim yo'riqnomasi, bajariladigan ishlarning nomi, bajarish tartibi, muddati, sifati, normasi, ularning xaqiqatda bajarilishi va ularga mos keluvchi haq to'lash va rag'batlantirish(jazolash) miqdorlarini aniq ishlab chiqib ularning har biriga yetkazilishini ta'minlash zarur( $N_1$ );

- har bir ishchi, xodim, mutaxassislar o'z ish o'rinlariga, ishlab chiqargan mahsulotiga yangilik elementlarini kiritilishini e'tiborga oluvchi rag'batlantirish tizimini ishlab chiqib, amaliyotga joriy qilish zarur( $N_2$ );

- “Eng yaxshi ishchi”, “Eng yaxshi mutaxassis” kabi doskalarni tashkil etib, ularni rag'batlantirilishini ta'minlash zarur( $N_3$ );

- ishga qabul qilish mexanizmini zamon talablari darajasida takomillashtirilib borishiga erishish zarur( $N_4$ );

- inson hayotida unutilmas kunlar(tug'ilgan kun, to'y “yaqin” kishisini yo'qotgan kun va boshqalar)da rahbar(korxona) o'z imkoniyatidan kelib chiqib individual rag'batlantirish tizimini joriy qilish zarur( $N_5$ ).

- rag'batlantirish va jazolash tizimi ijtimoiy tenglik ta'minlangan holda odilona printsiplar asosida shakllantirilishi zarur( $N_6$ ).

Yuqoridagi biz tomonimizdan ishlab chiqilgan tavsiyalar asosida mehnatni tashkil etish va boshqarish samaradorligini aniqlash formulasini topishimiz mumkin:

$$S = \frac{[N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + \dots + N_n]}{T_n};$$

Bu yerda:  $N$  – tavsiyalarni joriy etilishidan olingan natija;

$T_n$  – ajratib olingan vaqt.



Samaradorlikni topish uchun berilgan tavsiyalar joriy etilgan ma'lum bir ajratib olingan muddatdagi foydani avvalgi teng muddatdagi foydani bir biriga taqqoslash yo'li bilan topiladi. Samaradorlik tushunchasi nisbiy tushuncha bo'lib, u ikki ko'rinishda bo'ladi: iqtisodiy samaradorlik va ijtimoiy samaradorlik.

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Bakiyeva. I. A., "Mexnatni tashkil etish va boshqarish." O'quv qo'llanma. – T.: IQTISODIYOT, 2019. – 221 b.
2. Abdurahmonov Q.X., Shoyusupova N.T., Bakieva I.A., «Mehnat iqtisodiyoti» (Darslik) – T.: TDIU, 2011. 237 bet.
3. Hamidova Sh. O., "Ways to improve the efficiency of the management of labor resources in enterprises" "INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION International scientific-online conference", 105-107 b.

### **ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE DEVELOPMENT STRATEGY OF A SMALL INDUSTRIAL ENTERPRISE**

Rakhmatjonov Lazizhon Turabayevich, Assistant of the Department of Accounting and Management of the Andijan Machine-Building Institute. Andijan, Uzbekistan

Due to the changes taking place in the Uzbek economy, it is necessary for enterprises to define development strategies that would allow them not only to ensure economic growth, but also to guarantee stability to constantly changing market conditions. The correct setting of goals and objectives, the objectivity of the analysis of the external and internal environment – all this will improve the efficiency of the enterprise in market conditions. This justifies the relevance of determining the development strategy of an industrial enterprise.

In this thesis, small industrial enterprises are considered. The peculiarity of small enterprises is primarily its scale. Such enterprises suffer more from competition with larger market participants. Also, small enterprises are

characterized by the lack of a clear organizational structure, which leads to problems of the organization's management.[1] The small scale of the enterprise leads to limited use of resources, lack of opportunities for growth due to extensive factors, such as an increase in output, expansion of production areas, an increase in the number of personnel, and so on. Thus, very often small businesses have to take risky measures to ensure their own growth and development. Therefore, for such companies, the most important thing is the correct determination of their further path, the choice of a development strategy, since the very fact of the company's continued existence depends on it.

To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks:

- to investigate the concept of "development strategy", the differences in the content of the concepts of "growth" and "development";
- to consider the classification and approaches to the formation of strategies for the development of industrial enterprises;
- to analyze the development strategies of small enterprises abroad and in Uzbekistan;
- to develop a methodology for assessing the level of development of a small enterprise;
- to develop an algorithm for choosing a strategy for the development of a small industrial enterprise.

Functioning within the framework of a market economy, any industrial enterprise, in order to be able to achieve its goals and objectives in the market, must have a specific action plan, form its own development strategy.

In the most general sense, a strategy is a general course of action to achieve the set goals.

It is necessary to consider the second part of the concept of "development strategy" - development, which is key for enterprises existing in conditions of limited resources. Development as "a process of natural change, transition from one state to another, more perfect; transition from an old qualitative state to a new

one, from simple to complex, from lower to higher." Also, the definition, "Development appears to be an irreversible, directed, natural change of matter and consciousness, their universal property; as a result of development, a new qualitative state of the object - its composition or structure - arises". If we generalize both of these definitions, then development can be understood as an irreversible transition of an object to a new qualitative state. [2] But in this case, we considered the development as such, however, in relation to the development strategy, 4 aspects of the development of the enterprise are distinguished:

- economic development;
- technical and technological;
- corporate culture;
- organizational and managerial development.

The main of these aspects for an industrial enterprise is primarily economic development. Economic development has been studied in the works of many economic scientists. All the variety of research results can be divided into four main groups. The first group of scientists associates development with the implementation of new goals, the purposefulness of changes. The second group represents development as a process of adaptation to the environment, which is only its condition - necessary, but still not sufficient. [2] The third group replaces the development with its source - the contradictions of the system. The fourth group compares development with one of its lines - progress, or the complication of systems, or one of its forms – evolution Economic development shows the processes of the firm that reflect its internal changes leading to the functional restructuring of the organization, its components, its individual parts, whereas evolution determines the direction of movement of a particular economic process, reflects to a greater extent external influences, actions of a superficial nature and is based on impermanence and randomness. The concept of economic development cannot be reduced to the concept of progress. Progress is only one of the directions

of economic development. In addition to progress, economic development can include regression, single-plane and circular changes.

Within the framework of the economic development of an organization is defined as the process of updating production or business processes that create a qualitatively new level of functioning of the organization. I consider the innovative activity of the company to be the only main direction of its economic development. And this, in my opinion, is the most correct. Currently, innovation is one of the most important elements of improving the efficiency of companies. [4]

The use of innovations in the activities of the enterprise is the main prerequisite for its subsequent growth and economic development, since the conduct of R & D and the implementation of their results by the enterprise provides it with constant updating and improvement of the quality of products (services provided), technologies used. [5]

From the above, we can conclude that stable economic development is a process of constant changes that occur in the functioning of the enterprise, accompanied by improvements in economic growth and efficiency of the enterprise. Economic development is characterized by such stability, when the indicators of economic growth and efficiency of the enterprise under the influence of external negative factors can only slightly change in comparison with the achieved level, which is achieved, including through the conduct of innovative activities by the enterprise.

### **Bibliography**

1. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб.: Питер, 2006. С. 420;
2. Крук М. Д. Разработка корпоративных стратегий компаний // ЭКО, 2001. №6;
3. Винокуров В. А. Организация стратегического управления на предприятии: Монография. М.: Центр экономики и маркетинга. 1996. С. 160;

4. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М. 2011. С. 650;

5. Туктарова Ф.К.. Сравнительный тактический анализ экономического развития организаций. Пенза, Пензенский государственный университет. 2008 . С.195;

6. Lazizkhon Turabaevich Rakhmatjanov, Khabibullaev Davronbek Bakhodir ugli. World Bulletin of Management and Law (WBML)» REGULATION OF EXPORT ACTIVITIES OF SMALL BUSINESS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN»

7. Лазизхон Турабаевич Рахматджанов, Rakhmatdzhanov L.T. Colloquium-journal 2022/6 « ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЮ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН»

**IJARA MUOMALALARI BUXGALTERIYA HISOBINI  
TAKOMILLASHTIRISH SOXASIDA OLIB BORILGAN ILMIY  
TADQIQOTLAR NATIJALARI XULOSALARI**

**Sativaldiyeva Gulchexra Xudayberdiyevna.**

**Andijon mashinasozlik instituti «Buxgalteriya hisobi va menejment»  
kafedrası katta o'qituvchisi.**

**El pochta: [gulchehrasativaldieva@mail.ru](mailto:gulchehrasativaldieva@mail.ru).**

O'zbekistonda ijara faoliyatini rivojlantirish, nafaqat nazariya va amaliyotni umumlashtirish, balki xorijiy, ayniqsa sanoati rivojlangan davlatlarda ijara faoliyati tashkil qilinish shakli va usullarini har tomonlama tahlil qilishni talab etadi.

Xalqaro standartlarga muvofiq ijara pul mablag'lari bog'liq muammolarni xal qilishi mumkin, chunki bu holda ijaraga olingan aktiv qiymatining 100% gacha moliyalashtirilishi mumkin. Bank kreditlari odatda aktiv qiymatining 80% bilan chegaralanadi, shuningdek ijarada qayd qilingan foiz stavkasi to'g'risida kelishish

mumkin, bank kreditlari uchun esa suzuvchi foiz stavkalari bilan tavsiflanadi. Ijara bitimlarini operatsion ijara sifatida tuzish mumkin, bu ijarachiga qarz chegaralari mavjud bo'lganda, balansdan tashqari bo'lgan hisobotni moliyalashtirishga yo'l ochadi. Ishga tushirilishi uzoq muddatga to'xtab turishlarga ega bo'lgan uskunalarni tayyorlashga byurtma berishdan ko'ra, foydalanishga tayyor bo'lgan uskunani ijaraga olish qulaydir. Ba'zida aktivlarga faqat vaqtincha, mavsumiy yoki bir marotaba talab bo'ladi, bunday holda ijara doimo foydalanishda bo'lgan aktivlarga egalik qilish noqulay bo'lgan muammolarni hal qilishga yordam beradi. Egalik qilishga nisbatanqisqa muddat ichida aktivlarning ijarasi ijarachiga yangi mahsulotning va yuqori texnologiyaviy asbob-uskunaning eskirishidan "muxofaza" qilishga imkoniyat beradi.[1]

Ustunliklaridan tashqari ijarani kamchiliklari ham mavjud. Ijaraga olingan aktivlarning 100% moliyalashtirilishi pul ko'rinishidagi yuqori darajadagi foizlarni anglatadi. Mavsumiy ijarada asbob-uskunani kerak bo'lgan paytida topish mumkin bo'ladi deb kafolat berib bo'lmaydi. Undan tashqari, chegaralangan ijara foiz stavkalari belgilanishi mumkin.

Qisqa muddatli ijara asbob-uskuna eskirishidan himoya qilishi mumkin, ammo qisqa muddatli ijara haqi odatda uzoqroq muddatli ijara haqidan baland bo'ladi.

Uzoq muddatli ijarada belgilangan stavka ijaraga beruvchi - kreditorni foiz stavkasi ko'tarilganda, zararlarni olish tavakkalchiligiga yo'liqtiradi.[2]

Yuqoridagi muloxazalardan kelib chiqib ijaraga oluvchida ijaraning quydagi afzalliklarini ko'rsatib o'tish mumkin:

Birinchidan, ijara ijaraga oluvchining moliyalanadigan aktivga bo'lgan extiyojiga aniq muvofiqlikda moliyalashni ta'minlaydi. Bu kichik qarzdorlar uchun juda foydali. Chunki ular odatda juda katta kompaniyalar kabi ssudalar yoki tiklanadigan kredit vositasida shunchalik qulay va egiluvchan moliyalanishi mumkin emas. Ijara shartnomasi ijaraga oluvchining o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda tuzilishi mumkin.

Ikkinchidan, uzoq muddatli moliyaviy rejani amalga oshirish mobaynida moliyaviy imkoniyatlar sezilarli darajada cheklanadi. Ijara bunday cheklanishlarni yengish imkonini beradi, shuningdek investitsion va moliyaviy rejalashtirishda yuqori harakatchanlikka yordam beradi.

Uchinchidan, ijara bir vaqtning o'zida aktivlarni harid qilish va moliyalashtirish masalalarini xal qilish imkonini beradi;

To'rtinchidan, ijara vositasida aktivlarni harid qilish "moliyalashtirishning oltin koidasi"ga rioya etadi, unga ko'ra moliyalashtirish aktivdan foydalanishning butun muddati davomida amalga oshirilishi kerak. Agar harid qilishda qarz mablag'laridan foydalanilsa, unda aktivdan foydalanish muddati tugaguniga qadar qarzni qaytarish talab etiladi;

Beshinchidan, investisiya qilingan mablag'larning qaytarilishini ta'minlanadigan qismi ijaraga beruvchining mulki bo'lmish ijara predmeti sanalishi tufayli, ijara shartnomasi uning ushbu aktivlarni sotib olishga ssudalar olishiga qaraganda oddiy bo'ladi;

Oltinchidan, ijaradan foydalanishda ijaraga oluvchi ushbu aktivni sotib olganga qaraganda katta ishlab chiqarish quvvati bilan ishlashi mumkin. Vaqtinchalik bo'shagan moliyaviy resurslarni u boshqa maqsadlarga: qo'shimcha xom-ashyo sotib olishga, reklamaga, ikki smenali ishni tashkil qilishga va boshqa shu kabi maqsadlarga ishlatishi mumkin;

Yettinchidan, odatda davlat siyosati ijara operatsiyalarini qo'llab-quvvatlashga va kengaytirishga yo'naltirilganligi sababli ijara mahsulotlarni sotish, ishlab chiqarishni kengaytirish, ishlarni bajarish va xizmatlarni ko'rsatish orqali uzoq vaqt xizmat qiladi;

Sakkizinchidan, kam daromadlilik hollarida ijaraga oluvchi foydani imtiyozli soliqqa tortish imkoniyatini beradigan qaytarma ijaradan foydalanishi mumkin;

To'qqizinchidan, shartnoma oxirida ijara predmetining yuqori tugatish qiymatini olinish imkoniyati ko'p hollarda ijaraga oluvchilar tomonidan ijarani qabul qilish uchun belgilaydigan hisoblanadi.

Ijaraga oluvchi uchun ijara quyidagi bir qator kamchiliklarni o'z ichiga oladi:  
Birinchidan, ijara ilmiy-texnik jarayon tufayli ijara ob'ekti eskirgan  
takdirda ham ijara to'lovlari shartnomaning yakunigacha to'xtatilmaydi;

Ikkinchidan, ijara oluvchi ijara ob'ekti qoldiq qiymatining ko'tarilishidan  
foйда ko'rmaydi.

Bizning fikrimizcha, ijaraning yaqqol ustunliklari keltirish va kamchiliklarini  
bilish uning investitsiyaning samarali shakli bo'lishi mumkinligi haqida xulosa  
chiqarish uchun yetarlidir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Карагод В.С. Международные стандарты финансовой отчетности. Учебное пособие для бакалавров. – М.: Юрайт, 2013.

2. Константинова Е.П. Международные стандарты финансовой отчетности. Учебное пособие. / Е.П.Константинова. – М.: Дашков К, 2011. – 288 с.

3. Xolboyev D. Moliyaviy hisob. Oquv qollanma. / D. Xolboyev, U.N. Ibragimov. – T.: Cholpon, 2016. – 236 b.

4. Гадоев Е. ва бошқалар “Йиллик хисобот”- 2008, НОРМА нашриёти 2009 йил.

### **XIZMAT KO'RSATISH TASHKILOTLARINI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH**

**Solijonov Mirfayozbek Shokirjon o'g'li assistent**

**Andijon Mashinasozlik instituti “Buxgalteriya hisobi va menejment”  
kafedrası.**

Mamlakatimizda olib borilayotgan ijtimoiy siyosatning ustuvor  
yo'nalishlaridan biri, bu kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish  
hisobiga aholi daromadlarini va ularning turmush darajasini oshirishga erishish  
hisoblanadi. Bu borada amaliyotda joriy qilinayotgan choralardan ko'rinib  
turibdiki, bugungi kunda kam xarajat qilgan holda ushbu sohada qisqa muddatlarda  
daromadlar olish mumkin. Xususan, bugungi kunda xizmatlar sohasining bir necha



yo'nalishlarini shu jumladan, aloqa, moliya, transport, qurilish, turizm xizmatlari va savdo sohalarini misol keltirish mumkin.

Xizmatlarning turli klassifikatsiyasi mavjud. Ularning har biri servis faoliyatiga bo'lgan maxsus yondashuvni aks ettiradi. Umuman olganda klassifikatsiya deganda bu predmetlarni, hodisa va tushunchalarni sinflarga bo'linishidir. Ularni umumiy xususiyatlariga qarab, ma'lum guruhlariga bo'lish tushuniladi. Klassifikatsiya belgilari obyektning sifat, qiymat va boshqa xususiyatlariga asoslanadi. Ayni bir paytda xizmat va servis turlarini tasniflashda, bir muncha qiyinchiliklar paydo bo'ladi. Har qanday uch sektordan iborat. Fisher Klark fikri bo'yicha – u birlamchi (foydali qazilmalarni topish, xom-ashyo ishlab chiqarish) ya'ni qishloq xo'jaligi va tog'-kon sanoatidan; ikkilamchi sektor (tovarlar ishlab chiqarishdan); uchinchi – xizmatlar sektoridan iborat.

1. Moddiy xizmatlarni ishlab chiqarish bevosita moddiy obyektlar bilan bog'liq, transport, savdo, uy-joy, kommunal xizmatlar va maishiy xizmatlar orqali passajir yoki yuklar bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladi, umumiy ovqatlanishda xom-ashyodan issiq ovqat, qand mahsulotlari, non mahsulotlari tayyorlanadi va boshqalar.

2. Nomoddiy xizmatlarni ishlab chiqarish – bularga meditsina, boshqaruv, xavfsizlik, harbiy xizmatlar, ta'lim, fan, madaniyat, shou-biznes, ijtimoiy xizmat, marketing, audit, bank xizmatlari, sug'urta kreditlash, madaniyat sektorlarini individual shaxslarga, jamiyatga ko'rsatilayotgan xizmatlar tushuniladi. Bu yerda ta'sir obyekti bo'lib, predmetlar emas balki bevosita iste'molchi-inson hisoblanadi. Ba'zi iqtisodiy adabiyotlarda xizmat sohasi uch sektorga bo'linadi:

- 1) infrastruktura xizmatlari – transport, aloqa, elektr energiyani uzatish.
- 2) taqsimlash - ayirboshlash xizmatlari – savdo, sug'urta, moliya, bank xizmatlari.
- 3) ijtimoiy boshqaruv xizmatlariga – boshqaruv organlari, fan, ta'lim, meditsina, moddiy xizmatlar kiritiladi.

Amerikalik iqtisodchi – institutsionalist Duglas Noriy xizmatlar sohasini tarkiblashtirishga original ravishda yondashdi. Turli ijtimoiy institutlarni jamiyat hayotidagi ro'lini ko'rsatib, iqtisodiyotni 2 sektorga bo'ladi.

- 1.Transformatsion sektor– iqtisodiy boyliklarni fizik harakatlarini o'zgartiradi.
- 2.Transaksion sektor – sof ijtimoiy harakatlarni o'zgartiradi. Bunday yondashuvga ko'ra xizmat sohasini bir qismi transformatsion sektorga kiradi (transport, ta'lim); ikkinchi qismi transaksion (savdo, boshqaruv, moliya)ga kiradi. Xizmatlar rivojlanishini evolutsiyasidan ma'lumki, har bir xizmat turi o'ziga xos xususiyatga ega. Xizmat sohasi esa turli xizmatlarga yo'naltirilgan faoliyat majmuasi bo'lib kelgan.

Xizmat turlarini 5 tipga bo'lsa bo'ladi:

- 1.Ishlab chiqaruvchi – injiniring, lizing, texnik vosita -jihozlarni ta'mirlash, ularga xizmat ko'rsatish
- 2.Taqsimlovchi – savdo, transport, aloqa, elektr energiya ta'minotlari;
- 3.Kasbiy – bank, sug'urta, moliya, maslahat, xizmatlar, reklama faoliyati;
- 4.Iste'mol – ommaviy xizmatlar, uy xo'aligi bilan xizmatlari bog'liq ishlar, madaniy hordiq chiqarish, dam olish va h.k.;
- 5.Ijtimoiy xizmatlar – televideniya, radio, ta'lim, madaniyat, sport va shunga o'xshashlar.

Xizmat sohasini iqtisodiy va ijtimoiy funksiyasiga ko'ra, sof holdagi xizmatlar uncha ko'p emas, funksional yo'nalishga ko'ra quyidagi xizmat turlarini ko'rsatish mumkin:

- Ishlab chiqarishga yo'naltirilgan xizmatlar;
- Jamiyatga yo'naltirilgan xizmatlar;
- Uy – xo'jaligiga yo'naltirilgan xizmatlar;
- Shaxsiy ehtiyojni qondirishga yo'naltirilgan xizmatlar.

#### **Adabiyotlar:**

1. M. Sharifxo'jaev, Yo.Abdullaev. Menejment. Darslik. -T.: O'qituvchi, Toshkent. 2001.

2. WEB of scientist: INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCHE JOURNAL. Open Access Repository, 4(2), 810–816.  
<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/4CWUA>

3. Митрофанов Н.Г. Организация службы управления персоналом в современных условиях. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. М., 2013.

4. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. Классификация, структура и отличительные черты инновационных организаций, экономические законы организации, научные подходы и принципы. Учебник для вузов. Питер. 2012 год.

5. Румянцева З.П. Общее управление организацией. Теория и практика. - М.: ИНФРА-М, 2011.- 478.

## **ЗАМОНАВИЙ МЕНЕЖЕР ФАОЛИЯТИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ЙЎЛЛАРИ**

**А.Тўхтабаев** Андижон машинасозлик институти “Бухгалтерия ҳисоби  
ва менежмент” кафедраси профессори

Ривожланган мамлакатлардаги ва миллий амалиётдаги сиёсий-ҳуқуқий, ижтимоий-иқтисодий ва социал-психологик омилларнинг алоҳида ташкилот фаолиятига таъсирини ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики, бугун раҳбар ва менежерларга қўйилаётган талаблар, уларнинг меҳнат фаолиятлари мазмунини тубдан ўзгартириб юбормоқда. Ўзбекистонда Республикаси Президент Ш.Мирзиёев таъкидлаганидек “Бу борада биз ҳар куни изланишдамиз, хориждаги илғор тажрибаларни чуқур ўрганиб, ҳаётимизни, иш услубимизни янгилашга ҳаракат қилмоқдамиз. Халқимиз шуни яхши билиши керак: олдимизда узоқ ва машақатли йўл турибди. Барчамиз жипслашиб, тинимсиз ўқиб ўргансак, ишимизни мукамал ва унумли бажарсак, замонавий билимларни эгаллаб, ўзимизни аямасдан олдинга интилсак албатта ҳаётимиз ва жамиятимиз ўзгаради”. (4)

Бунинг боиси, раҳбар кадрлар халқнинг ижодий кучларини, ташаббус ва

интилишини уйғотади, унинг ижтимоий-иқтисодий ва маънавий ҳаётини жонлантиради. Қачонки раҳбар ҳар жиҳатдан мукаммал ва намуна бўлса, одамларни ишонтира олса, уларни бошини бир қилиб, ўз ортидан эргаштира олса ривожланиш янада жадаллашади. Бежизга япон донишмандлари «Яхши раҳбар гурунч етиштиради, ёмони курмак ўстиради, ақллиси ерга ишлов беради, узоқни кўзловчиси кадр тайёрлайди» деб айтмаганда.

Ҳозирги кунга келиб давлат идоралари, бизнес тузилмалари ва ижтимоий соҳаларни бошқариш бўғинларида янги шароитлар талабига жавоб берадиган кадрлар етишмовчилиги муаммосига рўбарў келинди. Шу билан бирга айрим соҳа, тармоқ ва корхоналарда маҳсулот бозорлари ва ташкилот ҳолатини таҳлил қилиш, унинг кучли бош омилларини баҳолаш, стратегик ривожланишни белгилаш, маҳсулот бозорларини тадқиқ қилиш, ички ва ташқи боғланишларни мувофиқлаштириш, айниқса, ишлаб чиқариш ва бошқариш самарадорлигини таъминлашда ҳамон оқсоқликларга йўл қўйилаётгани ҳам бор гап.

Юқоридагилар кутилган умумдавлат ва ҳудудлар даражасидаги натижаларга эришишга маълум даражада тўғаноқ бўлмоқда. Шунинг учун давр раҳбар кадрлар салоҳиятини янги бозор муносабатлари, миллий-маънавий талаблар асосида янгилашни тақозо этмоқда.

Ушбу ўрганиш ва амалиёт натижалари пировардида, ҳозир ва келажакда, айниқса, “Ўзбекистон – 2030” стратегиясида белгиланган вазифалар ижросини таъминлашда менежерлар қандай қобилиятлар ва кўникмаларга эга бўлиши лозимлигини аниқлаб бермоқда. Жумладан, бугун бошқарув жараёнида менежерлар фаолиятига бевосита таъсир кўрсатувчи қуйидаги омилларни ва талабларни келириш мумкин.

1. Ташкилот ҳаётида стресслар, ташқи таъсир ва мавҳумликнинг мавжудлигиюқори салоҳиятга эга бўлган сардорлик қобилияти бўлишини талаб қилади.

2. Менежерлардан аниқ ва барчага тушунарли мақсадлар қўйиш ҳамда жамоавий ва шахсий қадриятларни аниқ белгилаш талаб қилинади.

3. Жахон иқтисодиётида кечаётган мураккаб жараёнлар, уларни ечиш имкониятларининг чегараланганлиги, менежерлардан ушбу муаммоларни тез ва самарали ҳал этишни билиш талабини қўймоқда.

4. Бозорлар учун курашнинг мавжудлиги, рақобатнинг кескинлиги янги ғоялар топиш ва доимий равишда ҳолатларга мослашиш, менежерлардан ихтирочи ва мосланувчан бўлишларини талаб қилади. Бу эса менежерлардан мунтазам ва тизимли равишда ўзини-ўзи ривожлантириш лозимлигини талаб этади.

5. Анъанавий бошқариш мактаблари ва усуллари ўз имкониятларини тугатиб бормоқда, ҳозир ва келажакда бошқаришнинг янги усуллари жорий этиш, ходимларга бўлган муносабатларда янгича ёндошишни зарурат қилиб қўймоқда.

6. Бугунги катта ҳаражатлар ва қийинчиликлар ёлланма ходимларни ишлатиш билан боғлиқ. Бу эса барча менежерлардан инсон ресурсларидан унумли ва самарали фойдаланишни талаб қилади.

7. Мураккаб муаммолар турли соҳа мутахассисларини биргаликда фаолият кўрсатишларини тақозо этади. Шунинг учун ҳам менежерлар самарали гуруҳлар ташкил қила билишлари керак.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, бугун менежерлар эга бўлиши лозим бўлган раҳбарлик ва сардорлик қобилиятлари қуйидагилардан иборат:

- ўзини бошқара олиш қобилияти даражаси;
- оқилона шахсий қадриятларга эгаллиги;
- аниқ шахсий мақсадлари мавжудлиги;
- шахсий ўсишга доимий эътибор бериши;
- муаммоларни ечиш (ҳал этиш) кўникмалари;
- ихтирочилик ва инновацион қобилияти ва уларга бўлган муносабати;
- атрофдагиларга таъсир кўрсата олиш қобилияти;

- замонавий бошқарув билимларига эга бўлиши;
- бошқара олиш қобилияти;
- ходимларни ривожлантириш ва ўргатиш кўникмалари;
- самарали гуруҳларни шакллантириш ва ривожлантириш қобилиятлари.

Замонавий бошқарувда менежерлардан ҳар куни, шахсий кадриятлар ва принциплар асосида оқилона қарорлар қабул қилиш кутилади. Аввал қабул қилинган қарорлар менежернинг ҳозирдаги хатти-ҳаракатини белгилайди ва унинг кадриятлари асосини ташкил қилади. Шундай қилиб, **кадриятлар** – бу, жамоа учун муҳим, кадрли ва зарур ҳисобланган фаолият йўналишларини танлашдир. Ташкилот кадриятларини шакллантиришда умуминсоний кадриятлар ҳамда жамиятдаги мавжуд қонун ва қоидалар ҳисобга олиниши керак. Бу кадриятларни жамоа аъзолари тўла қабул қилгандагина, улар ташкилий маданиятнинг мафкуравий асосига айланади.

Замонавий менежер фаолияти турли ташкилотларни рационал бошқариш мақсадида жамоа ишини доимий ўрганиш ва таҳлил қилишга ҳамда уларни самарадорлигини таъминлашга ва ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришга йўналтирилган. Бу эса, менежер фаолиятининг таркиби сиёсий-ҳуқуқий, ташкилий-бошқарув, режа-иқтисодий, лойиҳа-таҳлилий, ижтимоий-психологик, аниқ амалий ва илмий-тадқиқот хатти-ҳаракатларидан иборат бўлишлигини тақозо этади.

Бугунги замон ва ҳаёт илгари сураётган талаблар ҳамда олдимизга қўйилган стратегик вазифаларни муваффақиятли амалга ошириш кўп жиҳатдан барча даражадаги раҳбарлар ва менежерларнинг самарали фаолият юритишига боғлиқ бўлиб қолмоқда. Бу ўз навбатида улардан қуйидаги фазилат ва хислатларга эга бўлишликни талаб этмоқда.

1. Ташкилотларни, уларнинг асосий таркибий қисмлари ҳисобланган одамлар гуруҳларини, ички хўжаликларни умумий мақсад йўналишида бирлаштиришда ва ходимлар, гуруҳлар, бошқариш поғоналари ҳамда

ташкilot билан ташқи муҳит орасидаги рационал муносабатларни ўрнатишда ва ушбу муносабатларни мувофиқлаштиришда **МОҲИРЛИК**.

2. Ахборот-коммуникация технологиялари, бошқаришнинг янги усуллари ва воситаларининг аҳамиятини чуқур **АНГЛАШ**.

3. Янги техника ва технология, инновацияларни умуман, илғор фан-техника ютуқларидан ташкilot учун фойдали ва зарурийларини ажратиб олиш ва тадбиқ қилиш **ҚОБИЛИЯТИ**.

4. Чет тилларни, бошқа муомала воситаларини **БИЛИШ**.

5. Ташкilotчилик, яъни масалалар, вазифалар ва ваколатларни оқилона тақсимлаш, узатиш ҳамда бўйсунувчиларда маъсулият ва жавобгарлик хиссини шакллантира олиш **ТАЖРИБАСИ**.

6. Ходимлар ва гуруҳлар ўртасида ҳамкорлик ва ҳамжиҳатлик руҳини ўрната олиш, жамоада қулай ижтимоий-психологик муҳитни таъминлай олиш **САНЪАТИ**.

Шу билан бирга раҳбар фаолияти самарадорлигини таъминловчи муҳим омиллардан бири бу раҳбар шахс обрўсидир. Раҳбарнинг обрўси атрофдагиларнинг айниқса, унга эргашувчиларнинг ишончи орқали ифодаланади. Бошқаларнинг ишончи эса раҳбарда мавжуд қуйидаги омиллар асосида шаклланади:

- хатти-ҳаракатларнинг табиийлиги;
- муомалада эркинлиги;
- атрофдагиларга нисбатан чуқур ҳурмат ва эҳтиромдалиги;
- ўзини ва бошқаларни ноқулай ҳолатга солмаслиги;
- асоссиз бошқаларнинг ишига аралашмаслиги;
- камтарлик ва арзимаган вазиятларда кўзга ташланмаслиги;
- ўзининг имкониятларини ҳаддан ташқари юқори ҳам, паст ҳам баҳоламаслиги (нафақат бошқаларни, ўзини ҳам ҳурмат қилиш);
- фикрларининг мазмуни мантикий, асосли ва қатъий, лекин юмшоқ шаклда ифодаланиши;

- сўзи билан ишининг бирлиги ва бошқалар.

Раҳбарларнинг инсонлараро муносабатларни мувофиқлаштириш билан боғлиқ ишларига асосан ходимларининг ўзаро муносабатларини мослаштириш, ходим ва гуруҳнинг мақсадлари ва интилишларини ташкилотнинг умумий мақсадлари сари йўналтириш, ташкилотга нисбатан ташқи муҳит ўзгарувчилари ҳисобланган юқори бошқариш маҳкамалари, рақобатчилар, истеъмолчилар ва ҳ.к.лар билан ҳамкорлик ўрнатиш, ташкилот фаолияти билан боғлиқ йиғилишларда иштирок этиш ҳамда жамоа манфаатларини ҳимоя қилишга доир вазифаларни бажариш киради.

Бу борада янги Ўзбекистонни шакллантиришда Давлат раҳбари Ш.Мирзиёев қайд этганидек, “Халқ билан узлуксиз мулоқот қилиш ва инсон манфаатлари учун хизмат қилиш барча даражадаги раҳбарлар учун нафақат мажбурий, балки ҳаётий тамойилга айланиши шарт. Давлат бошқарувида самарадорликни ошириш мақсадида давлат хизматига малакали мутахассисларни жалб этишга қаратилган ягона кадрлар сиёсатини шакллантириш зарур”. (3)

Хулоса қилиб айтганда бугун мамлакатда барча соҳалардаги каби бошқарув тизимини такомиллаштириш борасида амалга оширилаётган изчил ва тизимли ислоҳотлар қаторида унинг энг асосий элементи бўлмиш кадрларни танлаш, жой-жойига қўйиш ва улар билан ишлаш механизмларида ечимини кутаётган муаммолар, мураккаблиklar ҳамда камчиликларни бартараф этиш ва ҳал этишда ушбу изланишда илгари сурилган амалий таклиф ва тавсиялар ўзининг ижобий натижасини кўрсатади деб ҳисоблаймиз.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъят билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. – Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2019 й.
2. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва



- келажги фаровон бўлади. – Т.:«Ўзбекистон» НМИУ 2-нашр, 2020й.
3. Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон стратегияси. – Т.: «Ўзбекистон», 2021й.
4. Тўхтабоев А. Жойларда кадрлар билан ишлашни такомиллаштириш масалалари. Монография. –Андижон: «ANDIJON NASHRIYOTI», 2002й.214б.
5. Тўхтабоев А. Маъмурий менежмент. Ўқув қўлланма. –Т.: «Молия», 2003й.172б.
6. Тўхтабоев А. Менежер фазилатлари. Ўқув қўлланма. –Т.: «MATRIX PRINT» МЧЖ, 2008 й. 172 б.
7. То'хтабойев А.Т. Tashkiliy xatti-harakatlar.Darslik. –Т.: Universitet, 2021y.  
260 bet.

## **ЯНГИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ БОЗОРГА КИРИШ СТРАТЕГИЯСИ МАСАЛАЛАРИ**

**Дадажоновна Мартабахон**

**Махмудовна**

**Иқтисод фанлари номзоди, доцент**

**Андижон машинасозлик институти**

Аннотация. Ушбу мақола инновациялар технологик янги ёки технологик жиҳатдан сезиларли даражада такомиллаштирилган ишлаб чиқариш, шунингдек маҳсулотларини етказиб беришни инновацион усуллари ишлаб чиқиш ёки жорий этиш ёрилган. Хизматлар соҳасида фаолият юритувчи ташкилотлар учун хусусиятлари, фойдаланиш усуллари принципиал жиҳатдан янги ёки технологик жиҳатдан такомиллаштирилган (сифатли) хизматлар технологик инновациялар ҳисобланади.

Калит сўзлар: инновация, хизматлар соҳаси, инновацион усуллар, янги техника ва технологиялар, маҳсулотларни етказиб бериш.

**Аннотация.** В этой статье освещаются инновации в разработке или внедрении инновационных методов производства, а также в поставке их продукции, которые значительно улучшены с помощью технологических инноваций или технологии. Особенности для организаций, работающих в сфере услуг, методы использования в принципе новых или технологически улучшенных (качественных) услуг являются технологическими инновациями.

**Ключевые слова:** инновации, сфера услуг, инновационные методы, новые техники и технологии, поставка продукции.

**Annotation.** This article highlights innovations in the development or introduction of innovative methods of production, as well as the delivery of their products, which are significantly improved in technological innovation or technology. Features for organizations operating in the field of services, methods of use in principle, new or technologically improved (quality) services are technological innovations.

**Keywords:** innovation, services industry, innovation methods, new techniques and technologies, product delivery.

Жараёнлар бўйича инновациялар технологик янги ёки технологик жиҳатдан сезиларли даражада такомиллаштирилган ишлаб чиқариш, шунингдек маҳсулотларини етказиб беришни инновацион усулларини ишлаб чиқиш ёки жорий этишни ўз ичига олади. Бу турдаги инновациялар янги ишлаб чиқариш асбоб-ускуналаридан, ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этишининг янги усулларидан фойдаланишга ёки уларни биргаликда қўллашга, шунингдек тадқиқот ва ишланмалар натижаларидан фойдаланишга асосланган бўлиши мумкин. Бундай инновациялар, одатда, ташкилотда илгари мавжуд бўлган маҳсулотларини ишлаб чиқариш ёки етказиб

беришнинг самарадорлигини оширишга қаратилган бўлиши, шунингдек одатдаги усуллар ёрдамида амалга ошириш имкони бўлмайдиган технологик жиҳатдан янги ёки такомиллаштирилган маҳсулотларни ишлаб чиқариш ёки етказиб бериш учун мўлжалланган бўлиши мумкин.

Технологик инновацияларга қуйидагилар кирмайди:

- маҳсулотдаги эстетик (рангида, безатилишида) ўзгартиришлар;
- маҳсулотнинг конструктив вазифаларини ўзгартирмайдиган, унинг ёки таркибий қисми ҳисобланган материаллар ва компонентларнинг кўрсаткичларига, хусусиятларига, нархига етарлича сезиларли таъсир кўрсатмайдиган техник ва ташқи кўринишда сезиларсиз даражадаги ўзгартиришлар;

Вақтинчалик талабни ва ташкилотнинг даромадларини таъминлаш мақсадида ташкилот томонидан илгари ишлаб чиқарилмаган, аммо маҳсулотлар, ишлар, хизматлар бозорида етарлича маълум бўлган маҳсулотлар, ишлар, хизматлар ишлаб чиқаришини йўлга қўйиш (бошқа ихтисослик бўйича бўлиши ҳам мумкин) эвазига уларнинг турларини кўпайтириш. Масалан, машинасозлик заводида мавсумий талабдан фойдаланган ҳолда ёзги даврда бошқа ихтисослик бўйича маҳсулот, яъни мих ишлаб чиқарилиши;

• маълум моделдаги қўшимча дастгоҳларни ўрнатиш, ҳатто уларни шу моделнинг охириги модификацияга алмаштириш эвазига ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш;

- тўлалигича бошқа ташкилот томонидан ишлаб чиқарилган ва тайёрланган инновацион товарлар, ишлар, хизматларни сотиш;
- ташкилий ва бошқариш бўйича ўзгартиришлар.

Хизматлар соҳасида фаолият юритувчи ташкилотлар учун хусусиятлари, фойдаланиш усуллари принципиал жиҳатдан янги ёки технологик жиҳатдан такомиллаштирилган (сифатли) хизматлар технологик инновациялар ҳисобланади. Хизматлар ишлаб чиқариш ва **логистик етказиб беришнинг**

сезиларли даражада такомиллаштирилган усулларида фойдаланиш ҳам **технологик инновациялар** саналади. Бу мавжуд ишлаб чиқариш усулларида фойдаланган ҳолда ёки мавжуд хизматларни ишлаб чиқариш ёки етказиб беришнинг самарадорлигини оширган ҳолда, ишлаб чиқарилмайдиган ёки етказиб берила олинмайдиган янги ёки сезиларли даражада такомиллаштирилган хизматларни ишлаб чиқариш ёки етказиб бериш билан боғлиқ бўлган асбоб-ускуналардаги ёки ишлаб чиқаришни ташкил қилишидаги ўзгаришларни қамраб олиши мумкин.[1]

Янги ёки сезиларли даражада такомиллаштирилган хизматларни, уни ишлаб чиқариш (етказиб бериш) усулларида принципиал жиҳатдан янги технологияларга ёки мавжуд технологияларнинг янги комбинацияларига, шунингдек янги билимларга асосан жорий этиш мумкин.

Логистик хизматлар соҳасидаги инновациялар ўз ичига қуйидагиларни олади:

- принципиал жиҳатдан янги хизматларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш; мавжуд хизматларга янги функциялар ва хусусиятлар қўшиш орқали уни такомиллаштириш;

- логистик хизматлар билан таъминлашда (масалан, уларнинг самарадорлиги ва тезлиги нуқтаи назаридан сезиларли даражада яхшиланишлар.

**Логистик хизматлар** соҳасидаги жараёнлар бўйича инновациялар логистик хизматларни ишлаб чиқиш ва тақдим этишнинг янги ёки сезиларли даражада такомиллаштирилган усулларида жорий этишни ўз ичига олади.

Қуйидаги ўзгартиришлар, агар улар янги ёки сезиларли яхшилانган хизматларни, уларни ишлаб чиқариш ва етказиб бериш усулларида жорий этишга бевосита боғлиқ бўлмаса, технологик инновациялар ҳисобланмайди:[2]

- ташкилий ва бошқариш бўйича ўзгартиришлар (жумладан: бошқаришнинг илғор усулларида ўтиш, жиддий ўзгартирилган ташкилий

тузилишни жорий этиш, ташкилотнинг иқтисодий стратегиясида янги ёки сезиларли ўзгартирилган йўналишларни амалга ошириш);

- сифат стандартларини жорий этиш.

Ҳозирги шароитларда иқтисодиётнинг энг муҳим тавсифномаси фан, илғор технологиялар, технологик базаларнинг қандай ҳолатда эканлиги боғлиқ бўлиб, бу ўз навбатида мамлакатда ишлаб чиқарилган маҳсулотлар рақобатбардошлик даражасини белгилаб беради.

Ривожланган давлатларнинг технологик ютуқаридан фойдаланиш, бу соҳада аввало, МДХ мамлакатлари билан ҳамкорлик ўрнатиш, халқаро меҳнат тақсимооти ва кооперациядан имкон қадар кенг фойдаланишга интилиш зарурдир. Бундай жараёнлар бутун дунёда рўй бермоқда. Юқорида қайд этиб ўтганимиздек, технологик жиҳатдан илғор мамлакатлар ягона технологик макон тузган бўлиб, мамлакатимиз унга тенг ҳуқуқли ҳамкор бўлиб кириши, айрим йўналишларда етакчилик учун курашиши лозим, бунинг учун эса миллий технологик даражада етарлича юқори бўлиши зарур.

Бугунги кунда Президентимиз Ш.М. Мирзиёев бошчилигида мамлакатимизда миллий инновацион тизимни изчил ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратилиб, ишлаб чиқаришда инновацияларни жорий этиш билан боғлиқ масалаларни ҳал қилиш борасида улкан ишлар амалга оширилмоқда.

Ишлаб чиқаришда инновацион технологияларни қўллаш сарф-ҳаражатлар ҳамда вақтни тежаш имконини беради.

Шу кунда иқтисодиётимизни модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш, унинг рақобатдошлигини кескин ошириш, экспорт салоҳиятини юксалтиришга қаратилган муҳим устувор лойиҳаларни амалга ошириш бўйича дастурлар ишлаб чиқилмоқда.

Дастурларга киритилаётган лойиҳалар авваламбор ёқилғи-энергетика, кимё, нефт-газни қайта ишлаш, металлургия тармоқларига, енгил ва тўқимачилик саноати, қурилиш материаллари саноати, машинасозлик ва

бошқа соҳаларга кўпроқ тегишлидир. Маҳсулот рақобатдошлигини таъминлаш учун ишлаб чиқаришни техник ва технологик янгилаш бўйича лойиҳаларни режалаштириш ва амалга ошириш, зарур маблағ ва манбаларни топиш - бу ҳар бир корхона раҳбари ва логист, муҳандис-техник ходимларининг биринчи навбатдаги энг муҳим вазифаси ва мажбурияти ҳисобланишини давр талаб этмоқда.

**Фойдаланилган адабиётлар**

1. Кремков М.В., Умаров А.А. Законодательное и организационное регулирование инновационной деятельности в странах СНГ // Наука и инновации. — Минск, Изд-во НАН Беларуси. — 2012.

2. Тешаев А. Инновации — путь к прогрессу // Народное слово. — 2015.

**SANOAT KORXONALARIDA MEHNAT JAMOALARINI  
BOSHQARISHDA IQTISODIY USULLARDAN FOYDALANISH**

**Mirzajonov S.**

**“Iqtisodiyot” yo’nalishi 2-kurs talabasi**

**Andijon mashinasozlik instituti**

**Andijon, O’zbekiston Respublikasi**

Boshqaruv tizimidagi printsiplarni va yondoshuvlarni tubdan o'zgartirishimiz uning haqiqiy bozor xususiyatlariga ega bo'lishini ta'minlash va konservativ qarashlardan xalos bo'lishida katta hissa bo'ladi. Boshqaruv tizimini tubdan isloh qilish va uni takomillashtirish yo'nalishlarini belgilab berar ekan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. M. Mirziyoyev tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerakligini ta'kidlaydi[1].

Boshqaruv hozirga qadar turli fanlar masalan, davlat boshqaruvi, davlat xizmati va davlat xizmatchisi, siyosatshunoslik, boshqaruv psixologiyasi va sotsiologiyasi, menejment, personal boshqaruvi, liderologiya kabi fanlar tarkibida

o'rganiladi. Yuqorida zikr etilgan fanlar boshqaruv masalasiga o'z yo'nalishlari doirasida yondoshadi. Masalan, menejment fani bu masalaga asosan iqtisodiy mohiyatdan kelib chiqib, mehnat samaradorligini oshirish nuqtai - nazaridan yondoshsa, davlat boshqaruvi, davlat xizmati va xizmatchisi, personal boshqaruvi masalalarini tadqiq etuvchi fanlar tuzum va jamiyat, tashkilotning tartibli taraqqiyotini yo'lga qo'yish, boshqaruv va qonunlar muvofiqligini tadqiq va tahlil etish yo'lidan boradilar, siyosatshunoslik siyosiy jarayonlarda shaxsning tutgan o'rniga ahamiyat qaratasa, boshqaruv psixologiyasi rahbar shaxs va jamoa munosabatlariga ko'proq e'tibor qaratadi[2,3,4]. Biz boshqaruv tushunchasini menejment nuqtai-nazaridan ko'rib chiqamiz.

Boshqaruvga yondoshishdagi zamonaviy usullarning muhim ahamiyati inson omilini faollashtirish, o'z-o'zini boshqarish va tashabbuskorlikni rivojlantirish, bozor iqtisodiyoti talablariga javob beruvchi yangi tashkiliy tuzilmalarni yaratishda namoyon bo'ladi.

Boshqarish jarayoni murakkabligi sababli faoliyatni muvofiqlashtirib turish uchun maxsus qoidalar zarur bo'ladi. Tashkilot bilan bog'lik murakkablik quyidagilar asosida shakllanadi:

- odamlar va ularning intilishlari;
- tashki muhitningta'siri;
- tashkilotelementlarining ko'pligi;
- elementlarorasi munosabatlarning turlichaligi.

Boshqaruv usullari boshqaruv sub'yektining (ya'ni bu korxona, tashkilot, ish boshqaruvchi) boshqaruv ob'yektiga(korxona, tashkilot yoki ish boshqaruvchi tomonidan ishga yo'llangan va unda ish yuritayotgan) maqsadli yo'naltirilgan ta'sir o'tkazishning usullari, ya'ni boshqaruvchining u boshqarayotgan ishlab chiqarish jamoalariga, uning a'zolariga qo'yilgan maqsadlarga erishish jarayonida uning faoliyatini tartibga solishdan iborat.

Mehnat jamoalarini boshqarishda turlicha boshqaruv usullari mavjud, biz boshqaruvning iqtisodiy usullarga to'xtalib o'tamiz.

Iqtisodiy usullar korxona yoki biznes egasini ustiga qo'yilgan maqsadga erishish ishchi va xodimlarning manfaatlariga ta'sir o'tkazish orqali korxona boshqaruvini oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalarini amalga oshirishga turtki beruvchi rag'batlar va ishchi va xodimlarni manfaati yo'lida qilingan vositalar yig'indisidan tashkil topadi. Ularning mohiyati korxona faoliyatini iqtisodiy ta'sir vositalari orqali boshqarishdir. Bunga misol qilib, sanoat korxonalarida ishchi va xodimlarga turli xil rag'batlantirishlar, oylik rejani o'z vaqtida va sifatli bajarilganligi uchun moddiy yordamlar, pul shaklidagi mukofotlar, ishchini oila a'zolari olamdan o'tsa pul ajratmalar, xodimlarni o'qitish bilan bog'liq yordamlar, xodimlarni komandirovkaga jo'natish bilan bog'liq xarajatlar va hokazolar. O'z navbatida, korxonalarda iqtisodiy jarima usullari xam qo'llaniladi, bularga misol qilib, ishchi va xodimlarning bir qator xatoliklarni yuzaga keltirishi sabab bo'ladi. Ish vaqti mobaynida xodim va ishchilar korxona qoidalariga rioya qilmaslik, o'z ish joyini bo'sh qoldirish, ish vaqtida shaxsiy ishlari bilan shug'ullanish, ish vaqtida bekor turish va hokazolar korxona yoki ish boshqaruvchi tomonidan turli jarimalarga ya'ni KPI, mukofot, moddiy yordam pullarini bermasligi va shu bilan birga ishdan bo'shatilishigacha olib keladi. Bundan ko'rinadiki, korxonalarda iqtisodiy usullarni qo'llash orqali ishchi va xodimlarni jarima va rag'batlantirishlar orqali boshqarish yo'lga qo'yilgan, bu tufayli korxona o'zining ishchi va xodimlarga beradigan pul mablag'larini iqtisod qilish ko'zda tutilgan. Iqtisodiy manfaatlar tuzilmasi davlat va jamiyat manfaatlari, jamoa va guruh manfaatlari va shaxs manfaatlaridan iborat. Iqtisodiy usulda kishilarning shaxsiy va jamoa manfaatlarini yuzaga chiqarish orqali ularning samarali ishlashi ta'minlanadi. Shu bilan birga, u o'zi faoliyat yuritayotgan jamoa yoki guruhning mehnati natijalarini yaxshilashdan ham manfaatdor. Chunki, korxona yoki biznes egasining yuksalishida, qo'lga kiritgan yuqori mehnat natijalari, erishilgan yutuqlari xodimning ish haqi darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bu manfaatlarni birlashtirish doimo murakkab iqtisodiy vazifa bo'lib kelgan. Jamiyatda iste'mol va jamg'arish orasidagi, ish haqi fondi va rag'batlantirish fondi orasidagi, sof foydani



taqsimlanadigan qismi bilan turli zahira fondlariga jamg'ariladigan, taqsimlanmaydigan qismi orasidagi nisbatlarni optimallashtirish zarur bo'ladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак.” Вазирлар Маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маърузаси. 2017 йил 14 январь./Ш.М.Мирзиёев.-Тошкент: Ўзбекистон. 2017 йил. – 104 б.

2. Теория управления. Учебник. Авторский коллектив. –М.: РАГС, 2005. –558 с.;

3. Пугачев В. П. Руководство персоналом организации. Учебник. –М.: “Аспект-Пресс”, 1998. –280 с.;

4. Эффективность государственного управления. Пер. с англ./ Под общ. ред. Батчикова С. А., Глазтева С. Ю. –М.: Изд-во АО “Консалтбанкир”, 1998. –848 с.;

**Maqola “Iqtisodiyot” kafedراسи katta o'qituvchisi**

**M.J. Saidova ilmiy rahbarligida tayyorlandi.**

### **MEXATRONIK TIZIMNING PRINSIPIAL SXEMASI**

**Parpiyev G'afurjon G'ayratovich, doktorant**

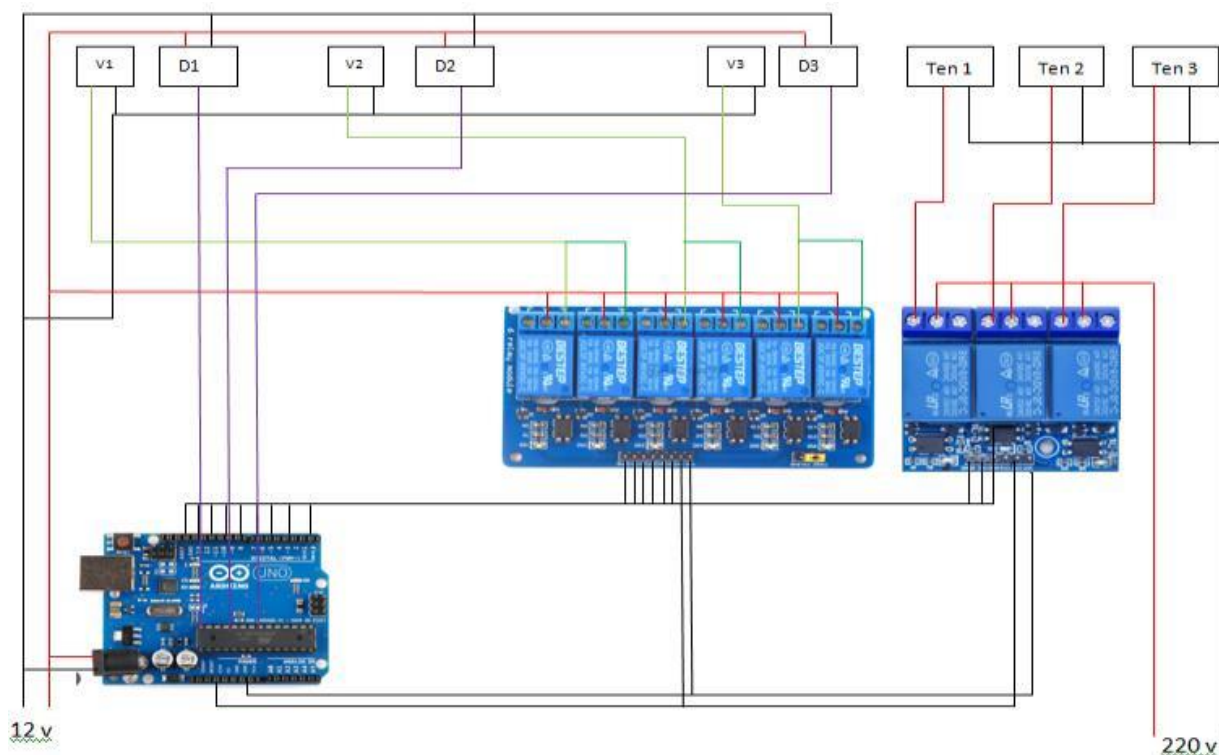
**Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston**

Mexatronika – bu loyixalashtirish va ishlab chiqarish ishlarini intellektual kompyuter yoki elektron qurilmalar orqali boshqarish tizimini integrallashtirishdir. Boshqacha qilib aytganda, mexanik yoki ma'lum texnologik jarayonni elektron signallar berish orqali bajarilishi tushuniladi. Mexatronika so'zining kelib chiqishi Yasakawa Elektro Co kompaniyasi rahbari Ko Kikuchiga bog'liqdir. Mexatronika tushunchasi dastavval 1969 yilda paydo bo'lgan va u 1972 yildan boshlab maxsulot sifatida ro'yxatga olingan. Mexatronika so'zining kelib chiqishiga to'xtaladigan bo'linsak, mexanika hamda elektronika so'zlaridan tashkil topgan qisqartmalar yig'indisidir. Mexatronika tizimini 3 ta qismlarga ajratish mumkin va ular quyidagi tizimlardan iborat:

- Elektronika qurilmalari
- Mexanika qismi,
- Axborot texnologiyalari tizimlaridir.[6]

Mexatronik boshqaruv tizimi qurilmada optimal parametrlarni ta'minlash uchun asosiy vazifa bajaruvchi hisoblanadi. Zarur hollarda qurilmada qo'shimcha isitish uchun qo'llanilgan har bir konveyerdagi tentlarni mexatronik tizim orqali uzib ulash uchun 3 ta 10 amperli rele qo'llanilgan. Bundan tashqari quritish kamerasida namlik parametrini optimal holda ushlab turish uchun ventilyatsiya ventelyatorlari o'rnatiladi. Ushbu ventelyatorlar elektr tentlar o'chiq bo'lsada quyosh energiyasini o'zidan haroratni ortib ketishini ham oldini oladi. Buning uchun har bir ventelyatorlarga 2 tadan rele o'rnatiladi. Bunga sabab, bir vaqtning o'zida bitta relega bir xil buyruq kelib qolishi mumkin.

Aytib o'tilgan ishlarni barchasini avtomatik ravishda mexatronik tizimning boshqaruv pulti ARDUNIO orqali boshqariladi. Ardunioga ma'lumotlarni har bir konveyerga o'rnatilgan harorat va namlik datchiklari amalga oshiradi. Ularning o'zaro prinsipial ulanish sxemasi quyidagi rasmda keltirilgan.[7]



**1-rasm. Mexatronik tizimning prinsipial sxemasi.**

Bajarilgan mexatronik tizim qurilmada texnologik jarayonlarni amalga oshirish orqali sifatli ipak tolalari olish uchun xizmat qiladi. Buning asoslanishi konveyerli quritish uskunasi quritish kamerasidagi optimal parametrlarni ta'minlanishiga tayanadi.

Qurilmaning turli unumdorlik va imkoniyatlarini ortirish maqsadida qo'llanilgan qo'shimcha moslama va jihozlarga quyidagilarni keltirish mumkin.

- Issiqlik qaytaruvchi alyumin folga
- Optimal namlik parametrini ta'minlovchi ventilyatsiya
- Qurilmani siljitish uchun aylanuvchi va buraluvchi g'ildiraklar
- Quyosh nurining tushish burchagini sozlash moslamasi.

Qurilma korpusining ichki tomonidan qo'llanilgan alyumin folga quritish kamerasida hosil qilingan issiqlikni saqlash uchun hamda korpus izolyatsiyasi vazifasini bajaradi. Bu jarayonning nazariyasi folgalar issiqlik va nuriy energiyani qaytarilishiga asoslangan. Qaytarish, o'tkazib yuborish va yutish bo'yicha nazariy tadqiq formulalar orqali keltirilgan.

Quritish kamerasidagi optimal namlik parametrini ta'minlash uchun qo'llanilgan PFR0812XHE markali o'zgarmas manbali DC12 V tok kuchi 4.90A bo'lgan, o'lchamlari 80×80×80×38 mm li 6 ta ventilyatsiya tizimi ipak tolasining sifat ko'rsatkichiga katta ta'sir ko'rsatadi. Quritish kamerasidagi namlik qiymati me'yoriy talablardan o'zgarsa ventilyatsiya ish tizimi mexatronik boshqaruv tizim orqali boshqarilishi natijasida tarkibida 10-12 % namlik bo'lgan sifatli pilla olinadi. Bundan tashqari ventilyatsiya tizimining afzalligi quritish kamerasidagi optimal harorat qiymatini ta'minlashda xizmat qilishidir. Quritish kamerasidagi harorat ortib ketib, qiymat 100°C dan ortganda avtomatik ishga tushib, issiqlikni tashqi muhitga chiqarib tashlaydi. Chunki tolalarga yuqori harorat ta'sir qilganda tolaning mustahkamligi kamayadi.

Qurilmaga o'rnatilgan 360°C burchakga aylanuvchi g'ildiraklar uning oson siljirilishi mumkinligini ta'minlaydi. O'rnatilgan g'ildirakni bittasining maksimal

yuk ko'tarish qobiliyati 180 kg ni tashkil etadi. Tashqi muhit ta'sirlariga chidamliligi esa -20 °C dan +80 °C gacha.

Qurilmadagi quyosh-havo kollektoriga tushish burchagini sozlanishi orqali quyoshdan tushayotgan energiyadan maksimal foydalanish imkonini beradi. Qurilmaga quyoshdan tushayotgan energiya hisobi formulasi va uning qiymati, tushish burchagi o'zgartiruvchisi  $K_0$  ga bog'liqligi ilmiy nazariy asoslar bilan ko'rsatildi. Bajarylga moslama quyoshdan tushayotgan nurning burchak qiymatini moslaydi va u kun davomida deyarli o'zgaravermaydi.

Xulosa qilib aytganda mexatronik boshqaruv tizimini ishlab chiqilishi va qurilmada qo'llanilishi tajriba natijalaridagi sifatli pilla ulushini 98 % ligiga xizmat qiladi. Bunga erishishga qurilmada optimal harorat 75-85 °C, optimal namlik 10-12 %, optimal quritish vaqti 2,5-3,5 soat larni ta'minlanganligi orqali erishiladi.

### **Adabiyotlar:**

1. Мировая шёлковая промышленность.  
[https://revolution.allbest.ru/manufacture/00611983\\_0.htm1](https://revolution.allbest.ru/manufacture/00611983_0.htm1)
2. R Alisher, S Sharifjon, R Akmal Study of the Influence of Silkworm Feeding Conditions on the Quality of Cocoons and Properties of the Cocoon Shell. J. Engineering, Scientific Reserch Publishing №11 2019.
3. Raximov A.Yu. Sifatli hom ipak ishlab chiqarishning takomillashtirilgan texnologiyasi asoslari. Dissertatsiya. Andijon 2021.
4. Сулаймонов Ш.А. Применение химических препаратов, изготовленных из отходов биохимического завода при производстве коконов. //Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №3.
5. Sulaymonov Sharifjon Abdumanabovich. Kimyoviy preparatlar yordamida quruq pilla qobig'ini chang va boshqa omillardan saqlash usullari Журнал Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 2021/5 №4

6. Conveyor drying device for drying cocoon products. B. M. Maxmudov. N.Y.Sharibaev. In Volume 3, Issue 9 of Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS) Sep., 2022.

7. Pilla maxsulotlarini quritishda transportyorli quritish qurilmasi. N.Y.Sharibaev. B. M. Maxmudov Research focus | volume 1 | issue 1 | 2022

## **STATUS AND ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF TRAINING COURSES IN THE SPECIALTY “MATHEMATICAL MODELING OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND PROCESSES” IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

Rasulova Tursunoy Pazildjanovna

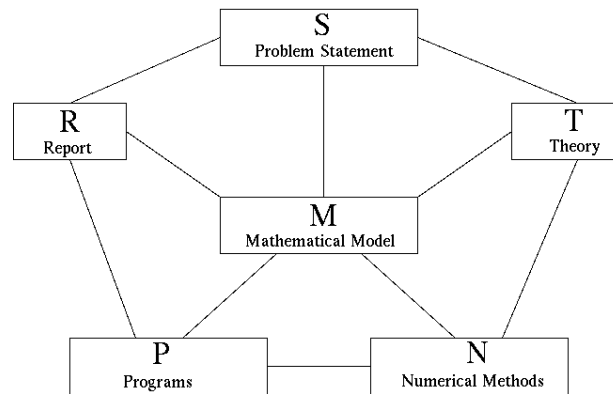
Andijan Machine-Building Institute,

PhD researcher, Senior Lecturer

[tursunoy1203@gmail.com](mailto:tursunoy1203@gmail.com), +998950131040

The field of information technology has witnessed unprecedented growth and innovation in recent years, playing a pivotal role in shaping the modern world. As a result, the demand for skilled professionals who can harness the power of mathematical modeling to solve complex technological challenges has surged. To meet this demand, higher educational institutions have introduced specialized training courses in the field of "Mathematical Modeling of Information Technologies and Processes."

The intersection of mathematics and information technology has proven to be a dynamic and transformative domain, enabling professionals to solve complex problems, optimize processes, and drive innovation(1-figure). As such, it is essential to examine how educational institutions are adapting to this ever-evolving landscape and ensuring that their training courses remain relevant, rigorous, and effective.



**1. Figure. The modeling diagram which student collaborate with course  
prosesses in the future[4]**

Curriculum design is a critical factor in the effectiveness of educational programs. Horta et al. (2019)[3] emphasized the importance of a well-structured curriculum that includes theoretical foundations, practical applications, and relevant technological advancements. The interdisciplinary nature of mathematical modeling of information technologies and processes was explored by Chen et al. (2018)[1]. Their research emphasized the benefits of an interdisciplinary approach, integrating principles from mathematics, computer science, and engineering to prepare students for a multifaceted technological landscape. This approach promotes a comprehensive understanding of the subject and its applications.

Practical application and experiential learning were examined by Garcia et al. (2021)[2] as essential components of effective training courses. Their study highlighted the value of integrating hands-on projects, internships, and industry collaborations to bridge the gap between theoretical knowledge and practical skills. Such approaches enhance the employability and competency of graduates in the field of mathematical modeling of information technologies.

The discussion surrounding the development and status of training courses in the specialty of "Mathematical Modeling of Information Technologies and Processes" within higher educational institutions is crucial in understanding the evolving landscape of this field. Analyzing various aspects, including curriculum design, pedagogical approaches, emerging trends, and challenges, can provide valuable insights into the effectiveness and relevance of these programs.

*- Curriculum Design and Relevance:*

The design of the curriculum is a fundamental aspect of any educational program. In the case of training courses related to mathematical modeling of information technologies and processes, the curriculum should encompass a balanced mix of theoretical foundations, practical applications, and industry-relevant skills.

*- Integration of Emerging Technologies:*

The field of information technology is known for its rapid advancements. It is imperative that training courses in mathematical modeling integrate emerging technologies such as artificial intelligence, machine learning, blockchain, and cybersecurity.

*- Faculty Expertise and Professional Development:*

A critical factor influencing the quality of training courses is the expertise of faculty members. Institutions should invest in professional development opportunities for faculty to stay current with the latest trends and advancements in the field.

*- Interdisciplinary Approach:*

The nature of mathematical modeling of information technologies and processes often calls for an interdisciplinary approach. Incorporating elements from various disciplines such as mathematics, computer science, statistics, and engineering can provide students with a well-rounded understanding and better prepare them to address complex, multifaceted challenges.

*- Practical Application and Experiential Learning:*

A balance between theoretical knowledge and practical application is essential for an effective training program. Integrating experiential learning opportunities, internships, or projects that allow students to apply mathematical modeling techniques in real-world settings fosters a deeper understanding of the subject matter and enhances employability.

*- Continuous Feedback and Improvement:*

Institutions should establish mechanisms for continuous feedback from students, alumni, and industry stakeholders. This feedback loop is invaluable in identifying areas for improvement and ensuring that the training courses evolve to meet the changing needs of the industry.

*- Global Perspective and Collaboration:*

Collaboration with international institutions and exposure to a global perspective can enrich the educational experience. Incorporating global case studies, inviting guest lecturers from diverse backgrounds, and encouraging international exchanges can broaden students' horizons and enhance their adaptability to a globalized workforce.

In conclusion, the discussion regarding the status and analysis of training courses in the specialty of "Mathematical Modeling of Information Technologies and Processes" is essential for fostering continuous improvement and innovation within higher educational institutions.

### **References**

- 1.Chen, L., Smith, J., & Brown, A. (2018). Interdisciplinary Approach in the Curriculum Design of Mathematical Modeling of Information Technologies. *Journal of Educational Technology*, 45(3), 321-335.
- 2.Garcia, M., et al. (2021). Enhancing Learning Through Practical Application and Experiential Learning in Mathematical Modeling Training Courses. *International Journal of Applied Engineering Education*, 37(4), 1339-1350.
- 3.Horta, R., et al. (2019). Curriculum Design and Relevance in Training Courses for Mathematical Modeling of Information Technologies. *Journal of Information Technology Education*, 18, 163-177.
4. The modeling diagram <https://arnold-neumaier.at/model.html>



## **SANOAT KORXONALARIDA MEHNAT JAMOALARINI BOSHQARISH MASALALARI**

**Saidova M.**

**“Iqtisodiyot” kafedrası katta o'qituvchisi**

**Andijon mashinasozlik instituti**

**Andijon, O'zbekiston Respublikasi**

Jamiyat hayotining barcha tomonlari demokratik yangilanishi sharoitida asosiy masala iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy, ijtimoiy taraqqiyotni rag'batlantirish, boshqariladigan bozor bilan shaxs va jamoa manfaatlarini samarali bog'lash masalalaridan iboratdir. Nazariy va amaliy nuqtai – nazardan ishlab chiqarish egalari bo'lgan mehnatkashlar manfaatlari eng muhim manfaat ekanligi, ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy taraqqiyotni jadallashtiruvchi qudratli harakatlantiruvchi kuch ekanligi shubhasizdir. Bundan boshqaruvni isloh qilishning strategik g'oyasi mehnatkash kishining obro'sini ko'tarishdan, chunki, iqtisodiyotni sog'lomlashtirishning asosi bo'lib vijdonan va ma'suliyat bilan mehnat qilishga xizmat qiladi; ishchining mehnatdan manfaatdorligini keskin oshirish, o'z qobiliyatini to'liq sarf etish, uni jamiyatni harakatlantiruvchi kuchlarning umumiy tizimiga qo'yishdan iborat. Bunga faqat ishchi ishlab chiqarishning xaqiqiy egasi sifatida mehnat qilgan holdagina erishish mumkin, bu juda murakkab masala, chunki inson faqat ijtimoiy shaxs – ya'ni, jamiyatga bog'liq va uning ta'siri ostida bo'lib kolmay, tabiiy mavjudotdir[1]. Xuddi shunga bog'liq holda uning shaxsiy manfaatlarini (unga bog'liq holda xulqi, harakatlari) har doim ham ijtimoiy manfaatlar bilangina emas, balki o'z idroki va manfaatlari bilan ham mos kelmaydi. Kishilar o'rtasidagi iqtisodiy va ijtimoiy munosabatlar aks etuvchi manfaatlar ular maqsadlari, mehnat intizomi, faolligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi va ularning harakatlarini tartibga soladi[2].

Ushbu kontsepsiyalarni takomillashtirish bo'yicha Respublikamiz Prezidenti SH.M. Mirziyoev tomonidan 2023 yilning 28 yanvarda qabul qilingan “2022 –

2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmonida iqtisodiyot va ijtimoiy sohani rivojlantirish hamda ushbu sohalarda islohotlarning muhim ustuvor yo'nalishlari belgilab berildi. SHunga asosan, joriy yilda ham Jahon miqyosidagi murakkab jarayonlarni va mamlakatimiz bosib o'tgan taraqqiyot natijalarini chuqur tahlil qilgan holda keyingi yillarda "Inson qadri uchun" tamoyili asosida xalqimizning farovonligini yanada oshirish, iqtisodiyot tarmoqlarini transformatsiya qilish va tadbirkorlikni jadal rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari belgilab berildi [3].

Islohotlarni davom ettirish va chuqurlashtirish, mamlakatimizni yangilash va modernizatsiya qilishga mo'ljallangan choralar dasturini so'zsiz bajarish va shu asosda iqtisodiy rivojlanishning yuqori va barqaror sur'atlarini, samaradorligini hamda makroiqtisodiy muvozanatni ta'minlash – bu zamon talabidir.

Prezidentimiz SH. M. Mirziyoev tomonidan belgilab berilgan O'zbekiston iqtisodiy rivojlanishning yuqori va barqaror sur'atlarini, samaradorligini hamda makroiqtisodiy muvozanatni ta'minlash, strategik ahamiyatga molik loyihalarni amalga oshirish uchun faol investitsiya siyosatini olib borish, halqimizning hayot darajasi va farovonligini yanada oshirish borasidagi vazifalarni to'liq va samarali amalga oshirish eng avvalo jamiyatimiz a'zolari tomonidan ularning mazmun – mohiyatini teran va chuqur anglab yetilishini taqozo etadi. 2023 yilni Prezidentimiz SH. M. Mirziyoev tomonidan "Insonga e'tibor va sifatli ta'lim" yili deb nomlanishi hamda bu boradagi maxsus Davlat dasturining ishlab chiqilishi mamlakatimizda obod turmushni yaratish, insonlar farovonligini ta'minlash ham korxonalarda boshqarish samaradorligi orqali erishiladi. Buning uchun esa asosiy maqsad sifatida iqtisodiyotning real sektorini boshqarishda yangi paradigma va kontseptsiyalarini yaratishdir.

Mashinasozlik, ayniqsa avtomobilsozlik korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishda boshqarishni takomillashtirish uchun boshqarish tizimini tubdan qayta qurish talab qilinadi. Bunday muhim ishni faqat strategik boshqarishgina emas, balki konkret vazifalarni ham belgilab olishdan iboratdir.

Boshqarish mexanizmini qayta qurishni shunday tashkil etish kerakki, bunda ishlab chiqarish bevosita ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish vazifalariga bo'ysundiriladigan, ishlab chiqaruvchilarning vujudga kelgan o'z xoxishini o'tkazadigan, makroiqtisodiyotni rivojlantirish samarali va muttasil o'sishini ta'minlash talab qilinadi [4].

SHuningdek, boshqarish mexanizmining kam harajatli bo'lishi, uning samaradorligini oshirishga qaratilganligini ta'minlashdan, global inqiroz ta'sirini kamaytirishdan iborat bo'lishi kerak. SHuni nazarda tutish kerakki, jaxon moliyaviy – iqtisodiy inqirozi sharoitida ishlash qanchalik qiyin bo'lsada, undan keyingi davrda ham korxonalarni boshqarish o'ta murakkab jarayon hisoblanadi. Bu davrda ikkita muammoni hal qilish vazifasi turadi: birinchisi – kishilarda ertangi kunga ishonch ruxini shakllantirish. CHunki, ertangi kunga ishonch kishilarning ruxiyatini ko'taradi va samarali ishlashiga ijobiy ta'sir qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi. Boshqarishg mexanizmini takomillashtirishning navbatdagi vazifasi – fan texnika taraqqiyotini jadal rivojlanishini rag'batlantirishdir. Fan – texnika taraqqiyotining evolyutsion qismi – ya'ni, mavjud texnika, texnologiyalar va xakozolarni yaxshilash, modernizatsiya qilish hamda revolyutsion qismi – texnika va texnologiyalarning yangi avlodlarini yaratishni boshqarishdan iboratdir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1.Michek E. Porter The Competitive Advantage of Nations, Harvard Business Review, march-april 1990.

2.SHumpeter Y. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya, Per. s angl. –M. : Progress. 1992.

3.“2022 – 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni PF-60-sonli. 28.01.2022 y.

4.Kuznets S. Secular Movements in Production and Prices. New York, 1930.

## **SANOAT KORXONALARIDA STRATEGIK REJALASHTIRISH YO'NALISHLARI**

**Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna**

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent**

**Farg'ona politexnika instituti, Farg'ona, O'zbekiston**

Sanoat korxonalarini innovatsion va texnologik rivojlanish istiqbollarini aniqlash maqsadida bugungi kunda strategik rejalashtirish va boshqaruv vositalaridan keng foydalanib kelinmoqda. Strategik rejalashtirish ustuvor yo'nalishlarni ajratib ko'rsatish va belgilangan maqsadlarga muvofiq resurslardan eng oqilona foydalanish imkonini beradi.

Strategik rejalashtirish, bir tomondan, ilmiy va amaliy faoliyatning alohida turidir. Boshqa tomondan, bu boshqaruv obyektining holatini, uning bozordagi o'rnini va xatti-harakatlarini yaxshilash, belgilangan maqsadlarga erishish uchun uzoq muddatli istiqbolga mo'ljallangan harakatlar konsepsiyasi, atrof-muhit omillarini hisobga olgan holda imkoniyatlarni kengaytirish va samaradorligini oshirish jarayoni [4].

Strategik rejalashtirish konsepsiyasi "o'tmishni ekstrapolyatsiya qilish kelajakni yetarli darajada aks ettirmaydi, o'tmishdagi prognozlardan chetga chiqish va yangi tendensiyalar strategik tuzatishlarni talab qiladi" degan taxminga asoslanadi [2].

Tashqi iqtisodiy faoliyat darajasida shakllantirilgan joriy rejalar, dasturlar va prognozlarning majmuasi butun sanoat majmuasini rivojlantirishning uzoq muddatli strategiyasini ishlab chiqish zaruriyatini kamaytirmaydi. "Davriy rejalashtirish jarayonlarining kamchiligi shundaki, strategik tahlil va tegishli qarorlar qabul qilish zarurati muntazam ravishda yuzaga kelmaydi". "Tashqi muhit va texnologiyalar shu qadar tez o'zgarib bormoqdaki, rejalashtirish sikliga qattiq bog'liqlik "ortiqcha" belgisini "minus" ga o'zgartirishga olib keladi" [3].

Bunday dinamik sharoitda sanoat majmualari, tashqi iqtisodiy faoliyat, korxonalar darajasida prognoz va tahliliy o'zgarishlarni boshqarishning yangi usullari va yondashuvlaridan foydalanish talab etiladi. Kerakli o'zgarishlar strategik boshqaruv mexanizmidan foydalanish bilan bog'liq [4].

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi jamiyatda yangi "fikrlash tarzi" va harakatlarini shakllantirishga yordam beradi va strategik boshqaruvning moslashuvchan mexanizmlarining yangi voqeliklarga munosib bo'lishiga olib keladi [6].

Sanoat korxonalarida strategik boshqaruv mexanizmlaridan foydalanish uzoq muddatli rivojlanish konsepsiyasini shakllantirish, belgilangan maqsadlarga erishishga qaratilgan strategik qarorlar majmuini ishlab chiqish va tashqi vaziyatning o'zgarishiga mos keladigan tuzatish choralarini ishlab chiqish bilan bog'liq.

Strategik menejmentga oid mavjud uslubiy yondashuvlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, sanoat korxonalarini rivojlantirish strategiyasini amalga oshirish jarayonida shakllangan yondashuvlarning sinteziga asoslanish kerak. Bir tomondan, sanoat korxonalarini strategik boshqarish preventiv xususiyatga ega bo'lishi va kelajakka xizmat qilishi lozim, boshqa tomondan, real vaqt rejimida amalga oshirilishi va mumkin bo'lgan og'ishlar uchun tuzatishlar kiritishi kerak.

Innovatsion texnologiyani tanlashga e'tibor strategik rejalashtirishning asosiy elementi hisoblanadi. Texnologiyaning o'zi murakkab iqtisodiy texnologiyadan ajralib turishi lozim. Bu konsepsiya ishlab chiqarish hajmining asosiy ishlab chiqarish omillaridan foydalanish hajmlariga bog'liqligini bildiradi [1]. Foydalanilgan resurslar hajmi va ishlab chiqarish natijalari jamlangan iqtisodiy parametrlar yordamida o'zgartiriladi [5].

Sanoat korxonalarini innovatsion rivojlantirish strategiyasining mohiyati to'liq foydalanish orqali uzoq muddatli istiqbolda raqobatdosh ustunliklarni yaratishga qaratilgan maqsadlar, vazifalar va tashkiliy chora-tadbirlar majmuida ifodalangan tarkibiy va sifatli o'zgarishlardan iborat. Strategiyani amalga oshirish

mexanizmida sanoat korxonalarini kompleks modernizatsiya qilish muhim ahamiyatga ega.

Sanoatni innovatsion rivojlantirishning o'rta va uzoq muddatli istiqbolga mo'ljallangan rasmiy hujjatlarida shakllantirilgan maqsad va vazifalari korxonalar darajasida ham, butun tarmoqda ham strategik boshqaruvni joriy etishni taqozo etadi. Amalda, sanoat korxonalari ularni amalga oshirish uchun investitsiyalar bilan bog'liq bo'lmagan strategik rejalashtirish usullaridan faol foydalanib kelmoqda. Sanoatni innovatsion va texnologik darajasini oshirish asosida rivojlantirish ishlab chiqarishning moddiy-texnika bazasini doimiy ravishda takomillashtirish va yangilash jarayoni sifatida qaralishi lozim. Prognoz korxonalar guruhlari bo'yicha ularning innovatsion va texnologik rivojlanish darajasiga qarab farqlanishi kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Mishra S. Technology Strategy/M.Mishra.–MIT, 2013. –Text: direct.
2. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление / пер. с англ.; под ред. Ю.Н. Каптуревского. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 544 с.
3. Ансофф И. Стратегическое управление /пер. с англ. – М: Экономика, 1989. – 520 с.
4. Дубровина Н.А. Методологические аспекты стратегического управления машиностроением / Н.А. Дубровина // Известия Саратовского государственного университета. Серия Экономика. Управление. Право. – 2011. – Т. 11, Вып. 2. – С. 63–67.
5. Трифилова, А.А. Оценка инновационной активности предприятий. – 2011. – URL: <http://qoo.by/cIA..>
6. Эффективность государственного управления / пер. с англ.; общ. ред. С.А.Батчикова, С.Ю.Глазьева. – М: Фонд «За экономическую грамотность»; Российский экономический журнал; Изд-во АО «Консалтбанкир», 1998. – 848 с.

## **ЗАЩИЩАТЬ ОТ АТАК И УГРОЗ ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ**

**Арипова Зульфияхан**

кандидат философских наук, доцент

Андижанский институт машиностроения

Кафедра "Гуманитарные науки"

[zulfiyaxonaripova@gmail.com](mailto:zulfiyaxonaripova@gmail.com)

**Абдумухторов А**

Студент 3 курса направления

" Технологические машины и оборудование",

Андижанский институт машиностроения

### **Аннотация**

В статье рассматривается тот факт, что в современный технологический век вредоносная информация, различные деструктивные идеи и злые пороки, разъедающие нравственность, беспокоят каждого сознательного человека.

В то же время указывается, что каждый родитель уделяет серьезное внимание вопросу воспитания.

**Ключевые слова:** интернет, информационные атаки, идеологическая угроза, вандализм, глобальная сеть, религия и шариат, религия, поклонение, радость, глобализация, зло, культура, духовность, социальная сеть, чистота, национальные ценности, лояльность.

В последнее время наблюдается рост числа интернет-хакеров, когда люди используют глобальную сеть в гнусных целях. В результате широко распространяются вводящие в заблуждение электронные публикации и видео.

Мошенники мастерски используют Интернет, чтобы заманить молодежь в свои ловушки. Представляясь «близкими друзьями» или «приглашая к руководству», они сбивают молодых людей с правильного пути. По сути, у них вообще нет никаких знаний о религии и шариате, они просто повторяют

то, что выучили с самого начала. С другой стороны, они не знают, что этим невежеством они тянут других на грань и играют под чей-то барабан. Такие люди сначала говорят о религии, религии, поклонении и рае, сбивая молодежь с пути, и в конце концов превращают ее в жертву удовольствий.

Важно знать, что то, что вы получаете из Интернета, правильное, надежное и безвредное. Серьезную тревогу вызывает то, что молодые люди, не знающие разницы между добром и злом, принимают любую информацию, распространяемую в Интернете, за правду.

Учение Ислама решительно осуждает зло, сеящее семена страха, вражды и смуты в сердцах людей. Известно, что в последние годы появились течения и категории, маскирующие религию под свою. Они пытаются создать конфликт среди людей путем эскалации преступлений, таких как разрушение общества, несправедливое кровопролитие невинных людей, нарушение спокойствия граждан в своих злонамеренных целях.

Человеку, попадающему в безграничный мир Интернета, следует всегда помнить, что время и жизнь драгоценны. Ведь в этой глобальной сети есть бесконечные территории, на которых человек может теряться часами и непродуктивно проводить дни.

В современную эпоху интенсивной глобализации эффективная и надежная защита сознания молодежи от вредных идей и влияний, поступающих через Интернет, становится все более важной. Это требует от учителей, духовных пропагандистов, родителей быть более бдительными и осознанными, еще больше расширять масштабы работы по укреплению идеологического и идеологического иммунитета молодого поколения. Мы знаем, что многие сайты и сети были отфильтрованы на крупную сумму денег, и такую ситуацию можно наблюдать во многих странах. Конечно, защита людей от опасных угроз, ненужной и негативной информации различными силами в мире Интернета с помощью запретов или инструментов фильтрации может быть временной и только временной



ситуацией. Как заявил первый Президент И.А Каримов, «...чтобы не было пустоты в духовном мире нашей молодежи, мы должны формировать в их сердцах и умах здоровый образ жизни, уважение к национальным и национальным ценностям. детство."

К сожалению, сегодня большая часть нашей молодежи в связи с глобализацией больше интересуется влиянием европейских и зарубежных духовно-культурных течений, а энтузиазм нашей национальной духовности к принципам, основанным на животворящей, высокой нравственности, слаб. Пренебрежение человеческим достоинством, ответственностью и моралью проявляется в одежде, характере и поведении некоторых молодых людей. На наш взгляд, ценность человека должна определяться его ориентацией на нравственность. Действительно, сегодня информации поступает так много и так быстро, что для ее «переваривания» требуется глубокое мышление и широкий кругозор. Такие примеры можно привести о некоторых компьютерных играх, особенно в современную эпоху, когда мир Интернета привлекает внимание и интерес наших детей. По оценкам экспертов, 49 процентов компьютерных игр, распространяемых через Интернет, имеют значительную видимость насилия и зла, а 41 процент воинственных игр (основанных на различных перестрелках и взрывах) используют такое насилие и зло для достижения своих целей. В 17 процентах игр именно это насилие и зло является главной целью. Мы не можем сказать, что подобные игры, несовместимые с нашим мышлением и порой превращающиеся в героическое варварство, могут оказать должное влияние на нравственное и эстетическое воспитание наших детей. На первый взгляд они кажутся простой игрой, но существует множество реальных примеров того, что жестокие идеи и злые настроения привели ко многим негативным последствиям. [1].

Информацию, оказывающую сильное влияние на молодежь на интернет-сайтах, можно классифицировать следующим образом.

К первой категории информации можно отнести инородные, деструктивные идеи (идеи религиозного экстремизма и терроризма, национализма, расизма, садизма и т.п.).

Вторая категория информации пропагандирует привычки и навыки, характерные для западного образа жизни, противоречащие узбекскому менталитету. Особенно это видно в статьях, клипах и фильмах, пропагандирующих одежду и привычки западной молодежи.

Порнографическую информацию можно отнести к третьей категории.

К четвертой категории относятся различные оскорбительные сведения, которые еще не проверены и не имеют собственных доказательств.

Людей всех стран мира беспокоит тот факт, что молодежь принимает подобные иностранные идеи и информацию, распространяемые на интернет-сайтах, и его последствия.

Мы всегда должны быть начеку против любых действий, направленных на захват умов нашей молодежи, нападки на наши национальные интересы, нападки на нашу духовность, уничтожение нашей исторической памяти, которая является смыслом нашей жизни. Только тогда никто, ничто не сможет свернуть нас с выбранного пути, и мы обязательно достигнем своих славных целей.

Массовая культура проникает в нашу страну преимущественно через Интернет. Такая ситуация вызывает много неприятных вещей, таких как снижение уважения к морали, национальным и религиозным ценностям. Понятно, что через Интернет распространяются такие элементы «моды», как молодежь, одевающаяся нескромно, разрисовывающая свое тело, прокалывающая уши и носы, носящая «серьги», девушки, одевающиеся как мальчики.

Идеологические ловушки в Интернете опасны еще и потому, что они напоминают культуру и привлекают молодежь, как нефть. В человеческой морали негативная мафиозная культура пылится в сознании части молодежи

и превращается в духовную ловушку. К сожалению, молодые люди часто не осознают, что находятся под влиянием этой «культуры» или становятся ее жертвами.

Сознание молодежи отравляется в результате «нефильтрованного» приема сообщений из глобальной информационной системы. Например, молодые люди, заходящие на сайт с целью получить какую-то необходимую информацию, видят сенсационное объявление типа «такой-то известный человек разбился» и невольно открывают его. А там открывается другой сайт и читает продолжение обманных сообщений. Таким образом, молодежь пещеры попадает в ловушку мошенников.

Подросток, подвергшийся воздействию такой отвратительной «культуры», вырастает апатичным, человеком, легкомысленно смотрящим на жизнь, равнодушным к развитию страны и миру народа. Также дети, попавшие в ловушку массовой культуры, знают, что могут делать все, что захотят, то есть превратятся в развратных ублюдков.

Одна из самых больших угроз социальных сетей стабильности семьи и общества заключается в том, что многие мирные семьи разрушаются из-за их общения.

Итак, каждому родителю, желающему своему ребенку перспективу и блестящее будущее, следует уделить серьезное внимание вопросу образования. Ребенок должен получать образование не от различных компьютерных домов, Интернета и социальных сетей, а в первую очередь от родителей, бабушек и дедушек, хороших книг, призывающих к добру, чистоте и религии.

Заслуживают внимания усилия Президента Узбекистана по дальнейшему возрождению традиции чтения среди нашего народа, особенно среди молодежи, и сосредоточению внимания на чтении книг. Так, в сентябре 2017 года в целях укрепления идеологического иммунитета молодежи в образовательных учреждениях были организованы конкурсы

«Моя любимая книга» и «Лучший читатель». На эти цели из внебюджетных фондов и благотворительных фондов выделяется 160 миллионов сумов.

Посредством такой деятельности студенты защищаются от различных иностранных идей и идеологий, укрепляются их идеологический иммунитет, способствуют утверждению высокой духовности в обществе.[2]

### **Литература:**

1. AZ Solijonovna. The process of national and spiritual democracy of the personal socialization and its functions// Hunan Daxue Xuebao/Journal of Hunan University Natural Sciences// Vol. 48. No. 12. 湖南大学学报 (自然科学版), 2021. Pages 1565-1571. <https://johuns.net/index.php/abstract/239.html>
2. Solijonovna, Z. A. (2020). Modern Information Technologies - A Factor Of Increasing Youth Education, Potential And Spirituality. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(09), 554-560. <https://doi.org/10.37547/tajssei/Volume02Issue09-83>
3. Aripova, Z. S. Informatizing society as one of the reasons for creating a global society / Z. S. Aripova, A. A. Aysachev // Экономика и социум. – 2021. – No 4-1(83). – P. 62-65.
4. Aripova, Z. S. Cultural traditions: their essence and structure / Z. S. Aripova // Экономика и социум. – 2020. – No 5-1(72). – P. 16-19.
5. Aripova, Z. S. Essence and life meaning of world view / Z. S. Aripova // Экономика и социум. – 2020. – No 11(78). – P. 78-81.
6. Aripova, Z. S. Philosophy as a unity of scientific and non-scientific knowledge / Z. S. Aripova // Экономика и социум. – 2022. – No 3-2(94). – P. 46-49. – EDN MIJHSE.

## **МОЛОДЫЕ ЛЮДИ ИЗБАВИЛИСЬ ОТ ПОСЛЕДСТВИЙ СТРАННОЙ ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ АТАКИ, ПЕРЕЙДЯ К РЕШЕНИЮ НАСУЩНЫХ ПРОБЛЕМ**

Толанов Мамасидик

Старший преподаватель

Андижанский институт машиностроения

Кафедра "Гуманитарные науки"

[tolanov1963@mail.ru](mailto:tolanov1963@mail.ru)

Искандарова С.

Студентка 3 курса направления

"Машиностроение и технология

новых материалов",

Андижанский институт машиностроения

### **Аннотация**

В статье показана важная роль молодежи в любом обществе, а также некоторые вопросы идейно-воспитательной работы, проводимой среди молодежи, формирования идеологического иммунитета против деструктивных идеологических воздействий.

**Ключевые слова:** общество, производственные отношения, материальное и духовное богатство, культурные ценности, национальные и общечеловеческие духовные ценности, неофициальный обмен, экстремист, террорист, идеологический иммунитет, психологический патриотизм.

Как нам известно, молодежь любого слоя играет важную роль в обществе. Следовательно, развитие отдельного общества - это объективный процесс, при продолжении которого в свою очередь возникает потребность в новом поколении. Новое поколение, с другой стороны, должно быть

компонентом существующей производительной силы и обладать квалификацией для продолжения взаимоотношений в рамках конкретного производства. Другими словами, они должны уметь создавать богатства, как материальные, так и духовные. Значение исторического места, занимаемого молодыми людьми в обществе, также точно, из этого следует [2-8].

Кроме того, это еще одна из уникальных особенностей духовного мира молодежи, некоторые молодые люди предыдущего поколения взрослых будут отрицать культурные ценности, идеалы. В результате, вопреки моральным ценностям национального и универсального характера и специфическим идеалам грядущей эпохи, музыка, стиль одежды, внешний вид, язык и искусство могут быть.

Неформальные объединения и действия молодых людей возникают как стихийный, неконтролируемый процесс. "Законно это или нет, но запрет закона посредством процесса. Относительно сложно определить, где вы применили их к обществу, в котором могут возникнуть опасные экстремистские, террористические объединения, которые могут быть связаны с порывистостью. Это все потребности, интересы молодежи и, принимая во внимание их письмо - самое старое и крупное, - сила и потенциал, необходимые для того, чтобы общество дизайна повернулось в направлении движения" [3-128].

В то же время роль молодежи в обществе в первую очередь определяется мерой и масштабом задачи, которую нужно поставить перед обществом. Такие случаи также характерны для возраста Узбекистана. Таким образом, в идеологической и воспитательной работе, проводимой среди молодежи, при формировании идеологического иммунитета против деструктивных идеологических влияний важно учитывать их социально-демографические, психофизиологические особенности.

Профилактические идеологические действия необходимо проводить там же, в сфере нашего общества, чтобы обратить внимание на явление, связанное с некоторыми случаями, которые оно должно иметь.

Одна из проблем на пути повышения идеологического иммунитета связана с определенными ситуациями в существующей социальной среде, которые всегда затрагивают молодежь. В частности, как это ни прискорбно, следует признать и подчеркнуть, что иногда дети школьного возраста тайно торгуют дисками с порнографическими фильмами на рынках и в торговых центрах, а если нет, то школьники часами проводят друг с другом в «интернет-кафе» ради секса, насилия, мы видим, что он проводит время, играя в онлайн-игры, пропагандирующие убийства и разврат.

В действительности, «если обратить внимание, торговые отношения становятся приоритетом во всех сферах жизни общества, под лозунгом «работа и развлечения» в людях усиливается потребительство, деструктивная идея о том, что «где кошелек человека, там и кошелек его сердца» внушается. И естественно, что растление и эгоизм, таким образом, навязываются как общая ценность, создавая благоприятную почву для обеднения духовности и установления культурной гегемонии»[4-48,49].

Конечно, такие ситуации вызваны тем, что контроль над своими детьми подрывается некоторыми родителями, что работа образовательных учреждений по осмысленному распределению свободного времени детей находится не на уровне востребованности, и рядом других факторов. Однако по какой-то причине это объективная реальность, и это одно из серьезных препятствий на пути повышения идеологического иммунитета нашей молодежи.

Потому что в подростковом возрасте склонность подражать своим сверстникам, учиться у них будет сильной. Молодые люди, находящиеся под влиянием чуждых идеологических атак, также могут побуждать своих

сверстников делать то же самое. Это тоже проявление внутренних идеологических угроз сознанию нашей молодежи.

Потому что, как уже говорилось выше, менталитету подрастающего нового поколения свойственна нестабильность, и то или иное неприятное событие незначительного характера может привести к нарушению их морального и духовного состояния. Подобных ситуаций можно избежать благодаря привычке жить с благими намерениями, навыку терпения, и эти качества проявляют себя как важный элемент идеологической иммунной системы.

В настоящий момент в нашей стране укрепляются высокие моральные качества, демократические ценности, а главное, возрастает чувство сопричастности нашего народа к реализуемым масштабным реформам, его ответственность перед будущим нашей страны. . Ведь «Развитие страны, прежде всего, напрямую зависит от ее детей, их духовной и физической зрелости. Это, в свою очередь, побуждает каждого нашего соотечественника чувствовать свою высокую гражданскую ответственность, жить, гармонизируя свои интересы с интересами этой страны и народа» [1-73].

Принадлежность и ответственность являются логическими производными перечисленных выше взаимодействий и связей между элементами идеологической иммунной системы. Потому что чувство принадлежности и ответственности являются важными признаками патриотизма. Они олицетворяют любовь человека к своей Родине, его стремление сохранить ее [5].

Поэтому только человек с высоким уровнем ответственности перед своими соотечественниками может бороться с силами, которые в настоящее время различными путями проникают в нашу страну с целью реализации своих корыстных и отталкивающих намерений, пытаясь захватить умы и сердца нашей молодежи вредными и разрушительными идеями.



### **Литература:**

1. Каримов И.А. Высокая духовность - непобедимая сила. - Ташкент: Духовность, 2008. — С. 14.
2. Социальный портрет молодежи Центральной Азии в аспекте обеспечения государственной и региональной безопасности. - Организация: 2002
3. Михайлова Л.И. Культура социологии - М.: ФАИР-ПРЕСС, 1999
4. Аббосходжаев О., Умарова Н., Рам Р. Приобретения в полигонах идеологии. - Ташкент: Академия, 2007.
5. Философия. "Молодой ученый" № 3.1 (107.1) февраль, 2016.
6. AZ Solijonovna. The process of national and spiritual democracy of the personal socialization and its functions// Hunan Daxue Xuebao/Journal of Hunan University Natural Sciences// Vol. 48. No. 12. 湖南大学学报 (自然科学版), 2021. Pages 1565-1571. <https://johuns.net/index.php/abstract/239.html>
7. Solijonovna, Z. A. (2020). Modern Information Technologies - A Factor Of Increasing Youth Education, Potential And Spirituality. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(09), 554-560. <https://doi.org/10.37547/tajssei/Volume02Issue09-83>
8. Aripova, Z. S. Informatizing society as one of the reasons for creating a global society / Z. S. Aripova, A. A. Aysachev // Экономика и социум. – 2021. – No 4-1(83). – P. 62-65.

### **SANOAT SIYOSATINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI**

**Mallaboev Anvarjon Sotvoldievich**

*Andijon mashinasozlik instituti*

*“Iqtisodiyot” kafedrası tayanch doktoranti (PhD),*

Iqtisodiy rivojlanishning asosini sanoatlashuv jarayonlari tashkil etadi. Barqaror iqtisodiy rivojlanishga erishishda to'g'ri tanlangan sanoatlashuv siyosati

hal qiluvchi o'rin tutadi. Iqtisodiy adabiyotlarda sanoat siyosati tushunchasiga turli xildagi ta'riflar berilganligini ko'rish mumkin. Sanoatlashtirish siyosati bu avvalo, muayyan mamlakatda davlatning iqtisodiyotni tarkibiy jihatdan qayta qurish, hayotiy zarur sanoat tarmoqlarini barpo etish va rivojlantirishga qaratilgan tadbirlar majmuidir. Ammo davlat sanoatlashish jarayonini tezlashtirishda bu bilan cheklanib qolmasdan, ishlab chiqarish infratuzilmasini barpo etishi, sanoat ishlab chiqarishini boshqaruvchi, yangilovchi intellektual asosni yaratishi taqozo etiladi.(1)

Sanoat siyosati keng ma'noda hukumat tomonidan barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash va iqtisodiyotni raqobatbardoshligini orttirish maqsadida amalga oshirilgan chora-tadbirlar yig'indisidir. Sanoat siyosatining asosiy maqsadi ishlab chiqarish va resurslar taqsimoti mexanizmiga ta'sir etish orqali iqtisodiyot tuzilmasida tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirishdir.

Keng ma'noda, sanoat siyosatini sanoatga ta'sir etuvchi barcha siyosatlar yig'indisi sifatida qarash mumkin. (2) Bu ta'rifdan ko'rinib turibdiki, sanoat siyosati makroiqtisodiy siyosatni ham o'z ichiga olgan holda, sanoatga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatuvchi barcha turdagi siyosatlarni o'z ichiga oladi. Ushbu ta'rifdan kelib chiqiladigan bo'lsa, sanoat siyosati chegaralarini belgilash va olib boriladigan siyosatning ta'sirini baholash ancha murakkab jarayon hisoblanadi.

Boshqa bir ta'rifga ko'ra, sanoat siyosati ishlab chiqarish va resurslar taqsimoti bilan bog'liq umumiy mexanizmlarni yoki resurslarni iqtisodiyotdagi mavjud joylashuviga ta'sir etish yo'nalishida amalga oshiriladigan, makroiqtisodiyot siyosatga daxldor bo'lmagan hukumat aralashuvlaridir. (3) Yuqoridagi ta'rifdan kelib chiqilsa, sanoat siyosati bozorning tarkibiy tuzilishini va firmalar xatti-harakatlarini o'zgartirish yo'nalishidagi raqobat siyosatini, sanoat korxonalarini joylashuv tartibiga ta'sir etish yo'nalishidagi hududiy rivojlanish siyosatini va firmalar foydalanadigan texnika-texnologiyaga ta'sir etish yo'nalishidagi innovatsion siyosatni ham o'z ichiga oladi. (4)

Yuqoridagilardan kelib chiqilsa, sanoat siyosatini iqtisodiy faoliyatlarni olib borish uchun qulay muhit yaratish va ishlab chiqarish tarkibini o'zgaruvchan iqtisodiy shartlarga moslashuvchanligini qulaylashtiruvchi hukumat aralashuvlari shaklida ta'riflash mumkin. Sanoat siyosatiga berilgan ushbu ta'rif, ham barcha sektorlarga qaratilgan siyosatlarni, ham maxsus firma va tarmoqlarga qaratilgan siyosatlarni o'z ichiga oladi.

P.R.Ferguson va G.J.Fergusonlar esa sanoat siyosatlarini: tezlashtiruvchi sanoat siyosati (Accelerative Industry Policy), sekinlashtiruvchi sanoat siyosati (Decelerative Industry Policy) va betaraf (Neutral Industry Policy) sanoat siyosati shaklida uch guruhga ajratadi. (11)

Tezlashtiruvchi sanoat siyosatining asosiy maqsadi, rivojlanish potentsiali mavjud bo'lgan firmalarga moliyaviy yordam berish orqali innovatsion jarayonni tezlashtirishdir. Tarixiy tajribada Angliya, Fransiya va Yaponiya kabi bir qancha mamlakatlarda xuddi shunday sanoat siyosatidan foydalanilgan. Sekinlashtiruvchi sanoat siyosati asosan, o'tkinchi moliyaviy muammolari mavjud firmalarni, ushbu muammolarini hal etishda, moliyaviy inqiroz natijasida yopilishi xavfi yuzaga kelganda, ishlab chiqarish va bandlikdagi yo'qotishlarni yengillatish maqsadida qo'llaniladi. Betaraf sanoat siyosati esa iqtisodiy sub'ektlarning faoliyat olib borayotgan bozor mexanizmini yaxshilash maqsadida olib boriladigan siyosatlardir. Mulkiy huquqlarning tartibga solinishi, iqtisodiy sub'ektlar faoliyatlarini amalga oshirishlari uchun zarur huquqiy asoslarni yaratilishi va raqobatni tartibga solish bilan bog'liq amaliyotlar shular jumlasidandir.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, jahondagi rivojlangan mamlakatlar tajribasi, barqaror iqtisodiy rivojlanish va sanoatlashuv jarayonlari o'rtasida uzviy bog'liqlik borligini ko'rsatmoqda. Shunday ekan, iqtisodiyotda olib borilayotgan maqbul sanoat siyosati milliy iqtisodiyotning jahon xo'jaligiga integratsiyalashuvi va xalqaro mehnat taqsimotida munosib o'rin egallashi kabi maqsadlarga erishishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

*FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI*

1. N.B. Xolmatov, N.A. Imomova, "O'zbekistonda sanoatlashtirish siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirishning ilmiy-nazariy jihatlarini", "Iqtisod va moliya", №1, 2010, 23 b.

2. H.J. Chang, "Industrial Policy: Can We Go Beyond An Unproductive Confrontation?", Plenary Paper for Annual World Bank Conference on Development Economics, 2009,

<http://siteresources.worldbank.org/INTABCDESK2009/Resources/Ha-Jong-Chang.pdf>, 20/09/2009

3. A. Lindbeck, "Industrial Policy as an Issue in the Economic Environment", World Economy, Volume: 4, No: 4, 1981, p. 391.

4. P.R. Ferguson, G.J. Ferguson, Industrial Economics Issues and Perspectives, US, New York University Press, 1994, p. 137.

5. P.R. Ferguson, G.J. Ferguson, Industrial Economics Issues and Perspectives, US, New York University Press, 1994, pp. 150-158.

## **ФАЛСАФА ТАРИХИДА ИНДИВИДУАЛЛИК ТУШУНЧАСИНИНГ ТАЛҚИНИ**

**ЭРГАШЕВ ОЗОДБЕК ШАВКАТОВИЧ –**

**Ўзбекистон Республикаси, Андижон шаҳри,**

**Андижон машинасозлик институти докторанти**

Қадимги юнонларда “шахс” тушунчаси мавжуд бўлмаган. Улар фуқарони полисдан, индивидни коинотдан ажрата олмаганлар. Гарчи, Сукрот «инсон ишлари»ни ўрганиш зарурлигини таъкидлаганига асосланиб, уни инсон фалсафаси асосчиси деб атасалар-да, файласуфни инсондан кўра кўпроқ унинг тафаккури, яъни ҳақиқатни излаш йўлида англаб етиш лозим бўлган рефлексив мўлжаллар, яхшилик, одиллик, мўътадиллик каби шахсий фазилатларни таҳлил қилиш пайтида юзага келадиган фикрлар тўқнашуви қизиқтирган.

Аристотель “Сиёсат” асарининг биринчи китобида **“инсон ўз табиатига кўра сиёсий мавжудот”**, “ижтимоий мавжудот”, деган. Табиат инсонга сўзлаш қобилиятини ато этган; нутқ - нима фойдали-ю, нима зарарли, нима адолатли-ю, нима адолатсиз эканини ифодалашга қодир. “Одамзот ўзининг шу хоссаси билан бошқа тирик мавжудотлардан фарқ қилади: яхшилик ва ёмонлик, адолат ва адолатсизлик каби тушунчаларни идрок этишга фақат инсон қодир. Буларнинг барчаси жамулжам ҳолда оила ва давлатга замин яратади” [1, 51-б.]

Аристотелнинг инсоннинг ижтимоий моҳияти ҳақидаги ўз методологик салоҳиятига кўра анча тўғри ва самарали ғояси умуман инсон, унинг умумий моҳияти ҳамда табиати ҳақида фикр юритишга мажбур қилади, лекин антик даврда “шахс” тушунчаси тўғрисида ҳам, “индивидуаллик” тушунчаси тўғрисида ҳам сўз юритилмаган. Антик даврда ҳукм сурган дунёни тушунишнинг ижтимоий-маданий моделида бераҳм қисмат инсон иродасининг эркинлигини қатъий тақиқлаган. Эркинлик айрим индивидлар учун анча ажабтовур шаклда, улар тақдири азални англаб етиб, унинг ҳукмини бажарган, қанчалик оғир, бемаъни ёки фожеали бўлмасин, шу ҳукмга мувофиқ ҳаракат қилган ҳолда мумкин бўлган.

Қадимги архаик маданиятларда **индивидуаллиكنинг ўзига хослигини ман этиш** ҳолларига ҳам дуч келиш мумкин. Бу тақиқнинг ижтимоий-маданий асослари диққатга сазовордир. Тропик Африка маданияти бўйича мутахассис В.Б.Иорданский этнограф Ж.Лафонтен маълумотларига суяниб қуйидаги далилларни келтиради: Бигусу (Африка)да индивидуал, ўзига хос хулқ-атворли одамларни жодугарликда айблаганлар. “Болалар ўзига хослик хавфли, деган фикр билан ўсган. Одатдаги хулқ-атвор меъёрларидан ҳаддан ташқари четга чиқиш одамга нисбатан шубҳа туғилишига, унинг жамоадан четлатилишига имконият яратган, пировард натижада, унинг қатл этилишига олиб келиши мумкин бўлган” [2, 6-б.]

Индивидуалликни таъқиқлаш ҳоллари ўрта асрларда ҳам қайд этилган. Ўрта асрларнинг теологик доктриналари инсониятни космологик қарамлик, ёмон белгилар, руҳлар ва инсу жинслар ҳукмидан халос этади, деб ҳисобланган. Айни вақтда, Худога янги, янада кучлироқ тобелик инсон индивидуаллигини йўққа чиқарган, унга ўзини Худонинг бандаси ёки Худо руҳининг учқуни сифатидагина ҳис этиш имконини берган. Хуллас, “шахс” ва “индивидуаллик” тушунчалари ўрта асрларда ҳам бўлмаган.

Шарқнинг буюк мутафаккирларидан бири бўлган Форобий инсоний жамиятларни тушунтиришда куйидаги фикрни илгари суради. “Одамлар ўзларининг хос хусусиятлари ва табиий эҳтиёжларига кўра жамият тузадилар. Уларнинг ҳаракати ва феълларини даставвал бора-бора одатга айланадиган табиий қобилият белгилайди.” [3, 74-б.] Бошқалар билан яшайдиган одам уларга ўзининг ички ҳисларини ўтказиб туради. Ишоралар бу эҳтиёжни қондиришда биринчи восита бўлиб, бора-бора фонемалар (товушлар) ўрнини босади. Ўзаро бир-бирин тушуниш учун оддий товушлар етарли эмас. Шу боис бошқа товушлар кўшилиб, одамлар орасида алоқа майдонини кенгайтиради. Сўзга айланган товушлар конкрет предметларни англатиб келади ва мавҳум тушунчаларни ифодалайди”

Ўрта асрларда инсоннинг индивидуаллиги ва ўзига хослиги инкор этилган бўлса, индивидуация принципига бағишланган мунозаралар унда анча катта ўрин олган. Фома Аквинскийнинг “Индивидуализация принципи” асарида жуда кўп масалалар кўтарилган: индивидуация принципи деганда нима тушунилади? У қачон амалга ошиши мумкин? Уни яқунлаш учун нима қилиш керак? объектив мавжуд бўлган ҳамма нарсалар индивидуалми? Б.Рассел индивидуация принципи схоластик фалсафанинг муҳим муаммоларидан бири бўлди, деганида, мутлақо ҳақ эди. Инсоннинг ўз имкониятига кўра илоҳ билан тенг бўлган тўлақонли шахс сифатидаги мақоми Уйғониш давридагина англаб етилди. Ушбу давр тафаккури

индивидуалликнинг аҳамиятини тушуниб етди, лекин бу милодий XVI асрда юз берди.

Европа тарихида шахс ва индивидуаллик ғояси культурологик ҳамда тарихий-цивилизацион жиҳатдан узоқ шаклланиши Уйғониш ва Маърифат даврларида инсонга “сажда” қилиш одатга айланишига олиб келди. Бу даврларда инсоннинг моҳияти ва вазифасига муносабат бутунлай ўзгарди, ақлли шахс чексиз имкониятга эга, деб эълон қилинди. Ақл-идрок шахснинг барқарорлигини таъминлар, уни иллатлардан асраб эди. Шахс эса ҳурфикрлиликнинг буюк тамойилларини қарор топтирарди. Шахснинг этник ва минтақавий хусусиятлари муҳим ўрин тутувчи ижтимоий-маданий моделлари яратилди. “Ғарб”, “Шарқ” тушунчалари тарихий муомаладан ўрин олди. “Индивидуаллик” тушунчаси муайян инсоннинг бетакрор ўзига хослиги сифатида жамиятшуносликдан мустаҳкам ўрин олиб, индивидуализм даврини бошлаб берди.

Ҳозирги адабиётларда ижтимоий атама сифатида космос тафаккури ёки космик ақлни англатувчи **теокосмизм** атамасига ҳам дуч келиш мумкин. Баъзан инсон, умуман, инсоният ривожланишининг янги даражаси зарурлигини асослаш учун айна шу космик ақлга мурожаат қилиш талаб этилади. Олий космик ақл фаоллик, чексиз ҳаракат ва ривожланишнинг бош негизи сифатида қабул қилинади.

**Социоцентризм** таълимоти маданий-цивилизацион омилларга суянади. Бу ерда инсон ўзи яшайдиган ижтимоий-маданий муҳит маҳсули сифатида намоён бўлади. Социоцентризмга энг яқин тушунча сифатида амал қилувчи культуроцентризм инсон маданият мазмуни орқали ўз маъносини касб этади, деган тезисни ҳимоя қилади.

Шундай қилиб, рационалистик анъанада индивидуаллик муаммоси Уйғониш даврида қўйилган деб ҳисобланса, индивидулик (яъни, жонли ёки жонсиз нарсаларнинг ҳар хиллиги) ҳақидаги тасаввур барча маданий қатламларга сингиб кетган.

Хуллас, одамзот тарихида қачон “инсон”, “шахс”, “индивидуаллик” тушунчалари пайдо бўлганлиги баҳсли масаладир. Бу масаланинг Шарқ ва Ғарбда ўзига хос талқинлари мавжуд бўлиб, улар кўп ҳолларда инсонга хос муайян хусусиятни устувор деб билиш асосида шаклланган. Ушбу талқинларни ҳозирги замон нуқтаи назаридан ўрганиш инсон борлиги масаласининг тарихи узоқ эканлигини, бугунги кунда ҳам унинг фалсафий назариялар учун қизиқарли эканлигини англаб олиш имконини беради.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Аристотель//Всемирная энциклопедия.-М.: Современный литератор, 2001.-С. 51
2. Иорданский В.Б. История культуры Африки.-М.: АСТ, 2004. –С. 6.
3. Хотамий С.М. Ислом тафаккури тарихидан.-Т.: Минҳож, 2003.-С.74.

### **ЗАЩИЩАТЬ ОТ АТАК И УГРОЗ ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИИ В СЕТИ**

Арипова Зульфияхан

кандидат философских наук, доцент

Андижанский институт машиностроения

Кафедра "Гуманитарные науки"

[zulfiyaxonaripova@gmail.com](mailto:zulfiyaxonaripova@gmail.com)

**Аннотация.** В настоящей статье рассматриваются методы передачи данных tarqatlayotgan g'araz через сеть во времени с Интернетом, различные деструктивные идеи, манфур в беспокойных размышлениях о моральных принципах у каждого сознательного человека.



Каждый родитель, серьезно относящийся к вопросу образования, проявляет заботу о даянии.

**Ключевые слова:** информация в сети об атаке, угроза мафкурвий, коррупция и глобальная сеть, религия и шариат, дину-дийонат, молитва, разолат, глобализация, зло, культурное, духовное, социальные сети, чистота, национальные ценности, техт-лояльность.

Следующий раз, связанный с коррупцией в Интернете, глобальной сети с целью распространения зла от rising. В конечном счете, бродячие новички и электронные публикации, которые должны быть подняты до videolavha, широко распространяются.

Заманил молодых людей-обманщиков в свою ловушку, умело используя при этом помощь из Интернета. Сами себя называли "близкими друзьями" или "проводниками", известными как "чалг'итмокда" и молодые люди с правильного пути. На самом деле, из общих знаний об их религии и шариате уиқ, только для того, чтобы повторить многие вещи из пачки с самого начала, которые они не пропускают за пределы ума. Если посмотреть на это с другой стороны, они также устраивали эти припадки на краю ямы ногорасига уйнайотганини с кем-то, кого они не знают. Дийонат Бундайлар аго дину, молитва, небеса, слова, говорящие о множестве привлекательных молодых людей, отправляются в путь, в конечном счете, чтобы стать жертвой планов разолата.

Правильные вещи из Интернета, безопасные и безвредные, вы должны это знать. Добро-зло различают молодые люди, которые не распространяют никакой информации через Интернет-сообщений-чтобы принять тот факт, что серьезные опасения, которые бросает.

Искажение доктрины ислама вселяет в сердца людей панику, называя заговор жестким актом, призванным посеять семена вражды и осуждения. Как известно, поток маскирует сами религиозные в последние годы категории, появляющиеся. Они преследуют цели в обществе на пути

коррупции, распространения преступности, поскольку несправедливо проливают кровь невинных людей, пожилые граждане нарушают мир, и споры между людьми пытаются выйти наружу.

Сархад вошел в мир интернета без человека, у которого есть время, о жизни которого сакламоги всегда следует помнить. В конце концов, если он обладает обширными участками этой глобальной сети, то потерянные человеко-часы, пропущенные дни могут оказаться неэффективными.

Орқали бугун ешлар кириб келатган объеме вреда, а от имени пользователя и от имени его сознания силы и идеи глобаллашув буквы и тобон, а уже от имени интернет-профессии важны таъсирлардан ишончли ҳимоялаш долзарб этмоқда. Два эс, а ўқитувчилар, тарғиботчилари духовности, свобода-оналардан о том, что бдительность и ян бўлишни, еш авлоднинг идеи-требования о мустаҳкамлаш борасидаги ишлар кўламини ян мафкуравий иммунитет буквы кенгайтиришни қилади. Биз, как известно, готовит га, катта маблағлар эвазига бу ҳолатни кўплаб давлатларда, и, возможно, сайте и кўплаб тармоқлар филтрлаб кузатиш қўйилган. Конечно же в сети Интернет филтр воситалари орқали мир от всех рисков или от всех кучларнинг таҳдидларидан тақиқлар одамларни тур, вақтинчалик сақлаш, что, может быть, и отделкой, и кераксиз салб ахборотлардан случае, фақатгина бўлиши. Биринчи Президентимиз И. Ого.Такидлаганидек города «...уларнинг юзага келмаслиги учун соғлом она в том, и в сердце духовной ешларимизнинг пользователя бўшлик образ жизни, мир, уважение бошлаб миллий қадриятларга ҳурмат давности, пайт, и кери размещена шакллантиришимиз умуммиллий туйғусини болалик»

Увы, сегодня большинство нашей молодежи из-за последствий глобализации и европейских духовных и культурных потоков больше стремятся к зарубежной национальной духовной жизни, высокому акслокийлику, основанному на принципах любителей застойного кечмоқда. Ценность мужчины, ответственность, молодость должны быть

написаны и носить какой-то тип морали, характера, а походная стойка явно позволяет выбросить то, что осталось. Его мнение было адресовано акслюкийлику с нашими человеческими ценностями, которые должны быть определены. Darhaqiqat, многие из них быстро вошли, и информация chunonam сегодня "удобоварима", чтобы сделать широкую и глубокую мысль dunyokarash необходимой. Мир интернета айникса привлечь внимание и интерес наших сегодняшних детей к периоду взросления могут кетириш так, например, некоторые компьютерные игры. По мнению экспертов, в 49 процентах случаев компьютерные игры, распространяемые через Интернет, обладают характеристиками значительно более таркатилидиганского насилия и зла, 41 процент - боевика (основанного на различных перестрелках и взрывах). Герой игры, находясь в игре, поддерживает свои амбиции, поскольку столько насилия и зла будет происходить. Главная цель - это само зло насилия и 17 процентов участия в этих играх. От имени жанговар тур, менталитетимизга кухню бўлмаган, бу ўйинлар ўтиб кетадиган каб отделкой в жизни иногда қахрамонлик ваҳшийликка фарзандларимиз-ола-детўғри кўрсата эстетическое воздействие тарбиясига вместе олмаймиз. Кўрингани билан Бир қарашда просто, в том ўйиндек королева ғоялари зўравонлик, евузлик олиб келгани ҳаётий мисоллар кўплаб топилади окибатларга до встречи уйғотиши жудо кўп салб отделкой и настроение в частности.

В Интернет сайтларида объявление может быть эффект и от имени этувчи ахборотларни қуйидагича ешларга ул. дехоти.

Fb sirasiga информацию из первой категории могут дополнять деструктивные идеи (идеи религиозного экстремизма и террора, националисты, расисты, садисты).

Специфичная для Sq информация, в то время как вторая категория по стилю жизни, привычкам и навыкам будет таргибаться вопреки менталитету

Узбекистана. Это особенно западный тип возрастной одежды, который способствует привыканию к статьям, клипам и проявляется в фильме.

Pornografik пока вы можете добавить информацию в третью категорию.

Четвертая категория, пока еще непроверенная, вы можете добавлять информацию в свои различные художники, имеющие доказательства.

Идеи и информация с интернет-сайта tarqatilayotgan, подобного этому, на fb kilinayotgan, были получены молодыми людьми всех стран мира, и их последствия также беспокоят солмогда.

Любое поведение направлено на то, чтобы занять умы нашей молодежи, в наших национальных интересах искать ракшасы, духовную агрессию, наши жизненные силы, которые пытались уничтожить нашу историческую память, содержание которой постоянно осознается, мы должны отстаивать, араз карши. Только те, кто избрал нас, ничего не могут сделать, чтобы сократить наш путь назад, тогда никто не будет владеть славой, и для целей наших амбиций, конечно, мы это сделаем.

Сетевая культура в основном мешает нашей стране получать доступ к Интернету через толпу. Мораль этого случая - снижение уважения к национальным и религиозным ценностям, столько, сколько производится poxushliklar. Носи хайосиз по возрасту, на теле чиздиришь рисунок с проколотыми ушами и носом, "зирак" берешь под запрет, девочки одеваются как мальчики, печатают как "модные" товары через интернет, йойилайтгани точно понятно.

Аналоговая культура в Интернете, а также любит нефть так преданно, как будто ловушка - это возраст рисков. Этика в человеческой культуре из толпы неоднократно вбивала пыль в умы некоторых молодых людей, от духовного кушандаси до айланмокды. К сожалению, эта "культура", которая должна была стать ее жертвой или обратила внимание на последствия, которые остаются, молодые люди часто не ощущают на себе.

Глобальные информационные сообщения в системе "без фильтра" заставили умы молодежи принять захарлан мокду. Например, информация, введенная на любой желаемый сайт для того, чтобы получить "возраст, на который будет похож такой популярный человек", открывается, взгляд невольно падает на сенсационную рекламу. Продолжение открой и прочти сообщение на другом сайте, пока там хитроумно. Следовательно, ты попадаешь в ловушку молодого обманщика и запутываешься.

Такая отвратительная "культура", отданная на откуп незаинтересованным подросткам, мягким к жизни-элпи смотрит на страну процветания и спокойствия, а люди как один равнодушны. Кроме того, толпа, попавшая в ловушку детей, которые хотят заниматься культурой, знает, что исследовала работу человека, которым должен стать о'такетган манкурт.

Социальная сеть семьи в обществе и стабильность того, что они являются одной из самых больших угроз для того, чтобы жить в мире, потому что диалог во многих случаях разрушил бы семью.

В любом случае, если у миньона перспективы светлого будущего, необходимо уделить серьезное внимание вопросу образования каждому родителю, который этого хочет. На заднем дворе различных детских образовательных компьютеров, Интернета и социальных сетей нет, в первую очередь от родителей, бабушек и дедушек, момолар из пустыни, чистоты и дину дийонат, давайте возьмем хорошую книгу, из которой можно позвонить.

Президент Узбекистана, среди нашего народа, особенно среди молодых читателей, больше возрождающих традиции, заслуживают внимания широкие постоянные усилия по прочтению книги, на которую следует обратить внимание. Точно так же, как и у сверстников, в сентябре 2017 года с целью укрепления идеологического иммунитета в образовательных учреждениях был проведен конкурс "Понравилась книга, я прочитал" и

"Лучший читатель". На это израсходовано 160 миллионов сумов бюджетных средств и благотворительных фондов для маблагаджратиш.

Молодой читатель с помощью различных идей и идеологий таких мер по воле всевышнего защитит фб, укрепит идеологический иммунитет и высоконравственное поведение в обществе, будет способствовать решению властей найти.[2]

### **Литература:**

1. AZ Solijonovna. The process of national and spiritual democracy of the personal socialization and its functions// Hunan Daxue Xuebao/Journal of Hunan University Natural Sciences// Vol. 48. No. 12. 湖南大学学报 (自然科学版), 2021. Pages 1565-1571. <https://johuns.net/index.php/abstract/239.html>
2. Solijonovna, Z. A. (2020). Modern Information Technologies - A Factor Of Increasing Youth Education, Potential And Spirituality. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(09), 554-560. <https://doi.org/10.37547/tajssei/Volume02Issue09-83>
3. Aripova, Z. S. Informatizing society as one of the reasons for creating a global society / Z. S. Aripova, A. A. Aysachev // Экономика и социум. – 2021. – No 4-1(83). – P. 62-65.
4. Aripova, Z. S. Cultural traditions: their essence and structure / Z. S. Aripova // Экономика и социум. – 2020. – No 5-1(72). – P. 16-19.
5. Aripova, Z. S. Essence and life meaning of world view / Z. S. Aripova // Экономика и социум. – 2020. – No 11(78). – P. 78-81.
6. Aripova, Z. S. Philosophy as a unity of scientific and non-scientific knowledge / Z. S. Aripova // Экономика и социум. – 2022. – No 3-2(94). – P. 46-49. – EDN MIJHSE.

## **ИНСОН ВА УНИНГ ИЖТИМОЙ ФУНКЦИЯЛАРИ ТАҲЛИЛИ.**

**ЭРГАШЕВ ОЗОДБЕК ШАВКАТОВИЧ –**

**Ўзбекистон Республикаси, Андижон шахри,**

**Андижон машинасозлик институти докторанти**

Инсон муаммоси доим фалсафанинг бош мавзуларидан бири бўлиб келган. Инсон табиати, унинг дунёдаги ўрни ва вазифасини англаб етишга доир жуда кўп мутафаккир ва олимлар илмий изланишлар олиб борганлар. Ҳозирги илмий адабиётларда инсоннинг табиий-ижтимоий борлиги мавжудлиги тан олинади. Биологизаторча ёндашув анча чекланган, чунки у инсоний муносабатлар меъёрларининг эволюцион-биологик асосларига эътибор қаратади. Социологизаторча ёндашув инсон табиатини ижтимоий аҳамиятга молик сабаблар билан тушунтиради ва инсоннинг ижтимоий функционер, “қандайдир генлар”га эътибор бермасдан фойдаланиш мумкин бўлган давлат машинаси унсури сифатидаги образини яратади. “Инсон барча ижтимоий муносабатлар мажмуидир”, деган шиор айнан ижтимоийлик инсон ҳаёти субстанцияси, негизини ташкил этишини тушуниш имконини беради.

Дунё файласуфларни ўз тадқиқотларида инсон ҳаётининг маъноси ва мазмуни нима билан белгиланади, инсоннинг дунёдаги ўрни қандай, инсон дунёни идрок эта оладими, фалсафа инсонни қайси жиҳатдан ўрганади?, каби саволларга жавоб излаганлар. Бу муаммолар ҳақида турли даврларда яшаган мутафаккирлар турли хил фикрлар юритганлар ва кўплаб асарлар ёзганлар. Жумладан: бунга Арастунинг “Этикаси”, Ибн Синонинг “ат-Тадабару моназил” (Давлатни бошқариш), Юсуф Хос Хожибнинг “Қутадғу билик”, Аҳмад Яссавийнинг “Хикмат”лари, Амир Темурнинг “Темур тузуклари”, Эразм Роттердамскийнинг “Христиан жангчиси қуроли”, Т.Гоббснинг “Инсон табиати”, Б.Спинозанинг “Илоҳий-сиёсий трактат” ва “Ақл камолоти ҳақида трактат”, А.Гельвецийнинг “Инсон ҳақида”, И.Кантнинг “Осмон



умумий тарихи ва назарияси”, “Соф ақлни танқиди”, Гегелнинг “Рух фалсафаси”, Л.Фейербахнинг “Христианликнинг моҳияти” асарлари фикримизга мисол бўла олади. Бу асарларнинг муаллифлари ўз даврдаги илм-фан асосида инсоннинг бошқа мавжудотлардан туб фарқлари, моҳияти, ҳаётининг маъноси ва мазмуни, бу ёруғ оламдаги ўрни, ўлими ва абадийлиги каби муаммоларни ёритганлар.

Бугунги кунда Ғарб адабиётларида “минд-боди” (ақл-тана), “натуре-нуртуре” (табиат-тарбия) муаммоси муҳокама қилинмоқда. Аммо асосий муаммо кўрсатиб ўтилган моҳиятларни дихотомик муфассаллаштиришда эмас, балки инсоннинг ягона образини яратишдадир. Бу эса ижтимоий-гуманитар ва табиий-илмий соҳалардаги билим ютуқларини ўзида мужассамлаштирган комплекс ёндашувни тақозо этади. Ҳомо сапиенс эволюцияси тўғрисида сўз юритганда оддий биологик ёки ижтимоий мезонларга эмас, балки биологик-ижтимоий мезонларга суяниш лозим.

Инсоннинг биологик ва ижтимоий табиати ҳақидаги фалсафий асарларда жинс, жинсий муносабатлар, эркак ва аёл ўртасидаги фарқ, авлодлар ўртасидаги муносабатлар муаммолари, ўлим муаммоси деярли ёритилмаган.

Ваҳоланки, инсоннинг реал ҳаёти – туғилиш ва ўлиш биологик саналари билан “квантланган”. Р.Карпинская таъбири билан айтганда, мазкур чегараларда ҳаёт континуал ва авлодлар ўртасидаги муносабатларга ҳам, жинслар ўртасидаги муносабатларга ҳам боғлиқ бўлган ўзгаришларга тўла. Ҳозирги замон фалсафаси ва фани инсонни ўрганишда унинг яхлит ижтимоий-биологик мавжудот сифатидаги талқинидан келиб чиқади. Психолог А.Леонтьев инсон фаолиятини “ҳаёт бирлиги” деб номлаган. “Индивид” тушунчаси “шахс” тушунчаси учун асос сифатида амал қилади, деб ҳисобланади.

Инсон ва унинг қобилияти муаммоси шунинг учун ҳам алоҳида ўрин эгаллайдики, табиий илмий билимнинг бу муаммони ўрганиш имкониятлари



анча чеклангандир. Фалсафий ва ижтимоий билим ҳам инсонни мукаммал билишни даъво қила олмайди. Демак, бунда комплекс ёндашувгагина умид қилиш мумкин. Бу ёндашув инсон табиатини тушунишнинг бутун рационалистик анъанаси ҳамда эзотерик тафаккур имкониятларидан фойдаланиш ҳисобига инсонни ўрганиш чегараларини анча кенгайтириш имконини беради.

Ҳозирги замон фани инсон ҳодисасини ўрганишга табиатшунослик ва жамиятшуносликка оид билимлар синтези асосида ёндашишни таклиф қилади. Бунда инсон ижтимоий хулқ-атворининг ижтимоий-биологик асосларини аниқлаш асосий муаммо ҳисобланади. Инсонни билишнинг табиий-илмий методларига ён босиш инсоншуносликнинг биологияга боғланиб қолишига олиб келиши мумкин. Табиий фанлар соҳасида эришилган ютуқларга эътиборсизлик эса инсонни реал ўрганишда унча фойдали бўлмаган абстракт ва спекулятив моделларнинг тузилишига олиб келади.

Инсон ҳақидаги фалсафий қарашлар **инсон табиати ва моҳиятини** фарқлаш зарур деган хулосага олиб келган. Бу ерда аниқ чегара бўлиши мумкин эмас, чунки инсон доим олам жумбоғи, унинг очилмаган сири бўлиб келмоқда. Лекин, шунга қарамай, фанда инсон қобилияти ва сифатлари мажмуини унинг табиати билан боғлаб ўрганиш қабул қилинган. Ақллилик, муомала қилиш ва ижтимоий ҳаёт кечириш қобилияти инсоннинг асосий хусусиятлари ҳисобланади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

- 1.Чориев А. Инсон фалсафаси. Биринчи китоб. – Тошкент:Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти.2007. -Б. 13-27
- 2.Йўлдошев С.ва бошқалар.Қадимги ва ўрта аср Ғарбий Европа фалсафаси.-Тошкент."Шарқ".2003.-Б.13.

3.Веряскина В.Динамика развития человеческого потенциала и приоритеты высшего образования. Высшее образование в России. - Москва: 2005 - № 2 .

## **MAMLAKAT HUDUDLARIDA TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI**

**Meyliyev Obid Raxmatullaevich.**

**Toshkent moliya instituti,**

**iqtisodiyot fanlari doktori (DSc),**

**Gofurova.K.**

**Toshkent moliya instituti**

**moliya fakulteti talabasi**

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida hududlarda kichik biznes va tadbirkorlikni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Negaki Respublika hududida kichik biznes va tadbirkorlikni takomillashtirish hozirgi davrda yuzaga kelayotgan iqtisodiy muammolarning yechimini topishda salmoqli o'ringa ega bo'lmoqda.

Binobarin, ingliz iqtisodchisi A.Smitning fikricha, tadbirkor bu kapital egasi bo'lib, ma'lum bir g'oyasini amalga oshirish va daromad olish uchun tavakkalchilik asosida ish boshlaydi. Negaki kapitalni biror bir ishga sarflash doimiy tavakkalchilikni talab etadi. Shuning uchun A.Smitning fikricha, tadbirkorlikdan olingan daromad shaxsiy tavakkalchilikdan olingan daromad hisoblanadi. Tadbirkor ishlab chiqarish va u bilan bog'liq jarayonni rejalashtiradi, tashkillashtiradi va ishlab chiqarish jarayoni natijalariga egalik qiladi va bu sadir bo'layotgan jarayon o'z navbatida bozor tizimi hisoblanadi.

Mamlakatimiz miqyosida iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish, xususiy mulkni himoya qilish va uning ustuvor mavqeini yanada kuchaytirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag'batlantirishga qaratilgan ishlar keng davom ettirilmoqda. Xususiy mulk huquqi va kafolatlarini ishonchli himoya

qilishni ta'minlash, xususiy tadbirkorlik va kichik biznes rivoji yo'lidagi to'siq hamda cheklovlarni bartaraf etish, tadbirkorlik tuzilmalarining faoliyatiga davlat,

huquqni muhofaza qiluvchi va nazorat idoralari tomonidan noqonuniy aralashuvlarning qat'iy oldini olish uchun barcha imkoniyatlar yaratilgan[1].

Kichik biznes faoliyati bilan shug'ullanuvchi korxonalar davlatga bog'liq bo'lmagan holda, ya'ni katta kapital mablag'larsiz o'zlari ish joylarini joriy etishlari, hozirgi davrda bizda vaqtinchalik mavjud tovarlar tanqisligini kamaytirishlari va hattoki, bu tanqislikni butunlay yo'qotish mumkin. Kichik korxona va mikrofirmalar yangiliklarni joriy etishda ham g'oyat katta ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev ta'kidlaganlaridek "Faqat katta korxonalar qurib, aholi bandligini va daromadini oshirish, byudjet tushumlarini ko'paytirish masalalarini to'liq hal eta olmaymiz. Turmush darajasini oshirishning eng muhim yo'li tadbirkorlik va kichik biznesni rivojlantirishdir"[2].

Yuqorida keltirilgan fikrlarning izohi sifatida so'nggi o'n yilda yalpi ichki mahsulot tarkibida kichik biznes ulushi 31,1 foizdan 52,5 foizga o'sganini, ushbu sohada bandlik darajasi iqtisodiyot tarmoqlarida ish bilan band aholi umumiy sonining 49,7 foizidan 74,5 foizigacha oshganini keltirish o'rinlidir. Aholi daromadlarining 47 foizdan ziyodi tadbirkorlik faoliyatidan tushgan daromadlar hissasiga to'g'ri keladi[3].

### **1-jadval**

#### **Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik ulushining o'zgarish dinamikasi, foizda[4]**

| <b>t/r</b> | <b>Ko'rsatkichlar</b> | <b>2019 yil</b> | <b>2020 yil</b> | <b>2021 yil</b> | <b>2022 yil</b> | <b>2023 yil(reja)</b> |
|------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 1          | YAiM                  | 56              | 55,7            | 54,9            | 50,5            | 52,8                  |
| 2          | Sanoat                | 25,8            | 27,9            | 27              | 23,2            | 24,2                  |
| 3          | Qurilish              | 75,8            | 72,5            | 72,4            | 74,9            | 73,8                  |
| 4          | Bandlik               | 76,2            | 74,5            | 74,4            | 74,8            | 74,6                  |
| 5          | Eksport               | 27              | 20,5            | 22,3            | 17,6            | 27,4                  |
| 6          | Import                | 61,6            | 51,7            | 48,7            | 44,7            | 48,8                  |

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning YAIMdagi ulushi 2019 yildan 2022-yilga qadar doimiy pasayish tendensiyasiga ega bo'lgani holda, 2023-yilda bu prognoz ko'rsatkichlari oshish tendensiyasiga ega bo'lishi prognoz qilingan hamda 52,8 foizni tashkil etishi rejalashtirilgan. Shuning bilan birgalikda iqtisodiyotda bandlik ko'rsatkichlari tahlil qilinayotgan yillarda deyarli o'zgarishsiz o'rtacha 74 foizni tashkil qilmoqda. Kichik biznes va tadbirkorlikning ulushi importda 2019-yilga nisbatan tahlil qilinayotgan yillardan muntazam kamayish tendensiyasiga ega bo'lishiga qaramasdan bu ko'rsatkich 2023-yilga kelib biroz oshgani holda 48,8 foizni tashkil etishi rejalashtirilmoqda.

Tadbirkorlik shakllanishi ijtimoiy va iqtisodiy sharoit bilan chambarchas bog'liq. Tadbirkorlikning rivojlanishida iqtisodiy vaziyat davlatning ijtimoiy holatiga yaqin turadi. Ijtimoiy sharoit, avvalo, xaridorlarning didi va modaga javob beradigan tovarlarni sotib olishga intilish bilan belgilanadi. Turli bosqichlarda ushbu talab o'zgarib borishi mumkin. Bunga ijtimoiy-madaniy muhitga bog'liq axloqiy va diniy me'yorlar jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ijtimoiy sharoit shaxsning ishiga munosabatiga ham bog'liq bo'lib, biznes taklif etayotgan maoshning miqdoriga, mehnat sharoitiga bo'lgan munosabatiga ta'sir ko'rsatadi.

Tadbirkorlik faoliyatining shakllanishida ishbilarmon xodimlarni tayyorlash va qayta tayyorlash, ularning malakalarini oshirish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun tadbirkorlik faoliyatini yuritishning zamonaviy uslublarini o'rganishni tashkil etish, xodimlarni o'qitish va qayta o'qitish, rivojlangan mamlakatlar tajribasi bilan tanishtirish va xorijga malaka oshirishga imkoniyat yaratish kerak.

Har bir tadbirkorlik faoliyati tegishli huquqiy muhitda kechadi. Shuning uchun kerakli huquqiy sharoit yaratish ahamiyatlidir. Birinchi o'rinda tadbirkorlik faoliyatini nazorat qiluvchi va uning tashkil etishini qo'llab quvvatlovchi farmonlar, tadbirkorlik faoliyatini rivojlanishi uchun yaratilayotgan qulayliklarni tasdiqlovchi qonunlar mavjudligi, tadbirkorlikni davlat byurokratik tizimlaridan himoya qilish, soliq qonunchiligini takomillashtirish va shu kabilardir.

Bugungi kunda fikrimizcha hududlarda tadbirkorlikni rivojlantirish uchun tadbirkorlarga, ayniqsa, bu sohada bir qator qulayliklar yaratib berish lozim bo'lib, quyidagi takliflarni o'z ichiga oladi:

✚ Kichik biznes subyektlariga ishlab chiqarishni modernizatsiyalash uchun o'rta va uzoq muddatli kreditlar berishni yanada takomillashtirish, shu bilan tug'iladigan muammolarni bartaraf etish kerak.

✚ Kichik biznes subyektlarining tashqi iqtisodiy faoliyatini yo'lga qo'yishga yordam berish, mahsulotini eksport qilish uchun agentlik tomonidan ma'lumot va ko'mak berib borilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

✚ Kichik korxonalar faoliyatini imtiyozli soliqqa tortish (masalan, Fransiyada har yili 1000ga yaqin kichik korxona va mikrofirmalar tomonidan to'lanadigan soliqlarda qulayliklar yaratilib beriladi va soliqlardan ozod ham qilinadi).

✚ Kichik bizneslarga davlatning moliyaviy ko'mak yaratishi (Italiyada kichik firmalar ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlarini mablag'lashtirishga katta mablag' ajratiladi).

Kichik biznes va xususiy hamda oilaviy tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlovchi qonun va farmonlarni qaytadan ko'rib chiqish va maxsus qonunlarni qabul qilish kerak.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Qudbiyev, N. T., Haydarov, U. S. O., & Kurbonova, S. A. (2022). HARAJATLAR HISOBNING ZAMONAVIY USULLARI. Scientific progress, 3(1), 442-448.

2. <https://www.uzavtoyul.uz/uz/post/kichik-biznes-va-tadbirkorlikni-rivojlantirish-boyicha-yangi-tizim-joriy-etiladi>.

3. <https://lex.uz/acts/-1856013>.

4. <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/small-business-and-entrepreneurship-2>.

**Anjuman qatnashchisining talabnomasi**

1. Familiya, ism, sharifi : Meyliyev Obid Raxmatullayevich
2. Ilmiy darajasi va unvoni : iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

**Ish joyi, lavozimi:** Toshkent moliya instituti dekan o'rinbosari

**Konferensiya yo'nalishi (seksiya) raqami:** 2-seksiya.

Ijtimoiy-iqtisodiy fanlar yo'nalishlari

**Tezisning nomi:** Mamlakat hududlarida tadbirkorlikni rivojlantirish  
istiqbollari

**Telefon :** +998 94 624 21 21

**E-mail:** *Meyliev-obid@rambler.ru.*

**“Maktabgacha yoshdagi bolalarning o'sishi va rivojlanishining  
hududiy xususiyatlari”**

**Maxmudova Sitora Nasriddin qizi, doktorant**

**Buxoro muhandislik-texnologiya instituti**

Maktabgacha ta'lim yoshidagi bolalarning muayyan bir yosh davriga xos bo'lgan anatomik, fiziologik (jismoniy) va psixologik xususiyatlar yosh xususiyatlari deb ataladi. Ana shu yosh xususiyatlarni hisobga olgan holda ta'lim va tarbiya ishi tashkil etiladi. Shunda bola rivojlanishiga tarbiya ta'siri kuchli bo'ladi. Turli yosh davrlarining o'ziga xos rivojlanish qonuniyatlari ham mavjud. Maktabgacha yoshdagi bolaning jismoniy va psixik kamoloti shartli ravishda quyidagi davrlarga bo'linadi:

Go'daklik (1 yoshgacha);

Ilk yosh (1-2 yosh);

Ilk yosh guruhi (2-3 yosh);

Kichik yosh (3-4 yosh);

O'rta yosh (4-5 yosh);

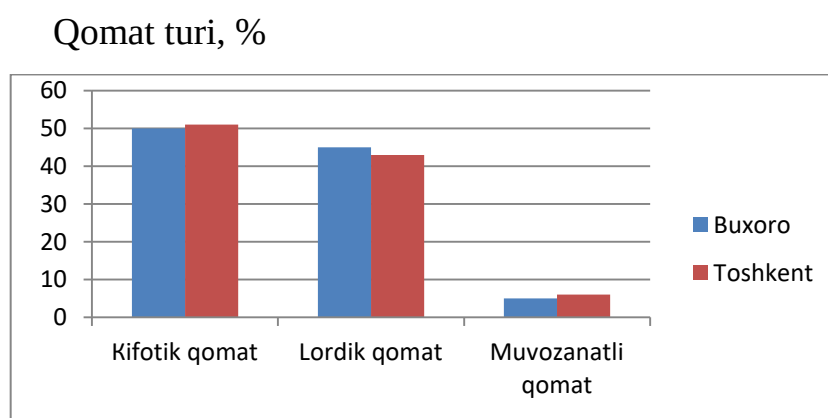
Katta yosh (5-6 yosh);

Maktabga tayyorlov davri (6-7 yosh) [1].

Bolalarning o'sishi va rivojlanishining hududiy xususiyatlarini aniqlash maqsadida Respublikamizning ikkita viloyatida – Buxoro va Toshkent viloyatlarida olingan ma'lumotlar tahlili o'tkazildi.

Yetakchi o'lchov belgilarni baholashda ushbu hududlardagi bolalar o'rtasidagi farqlar aniqlandi. 1-rasmda tanlangan hududlardagi bolalarda total o'lchov belgilarning taqsimlanishi ko'rsatilgan. Gistogrammalardan ko'rinib turibdiki, Buxoro shahrida yashovchi bolalarda kifotik qomat turi (50% dan ortiq), undan keyin lordotik qomat turi (45%), muvozanat qomat turi atigi 5% ni tashkil etadi.

Toshkent shahridagi maktabgacha tarbiya yoshdagi bolalarda birinchi o'rinda kifotik qomat turi (51% dan ortiq), keying o'rinda lordotik qomat turi (43%) turadi va muvozanat qomat turi atigi 6% ni tashkil etadi.



1-rasm. Respublikasmizning turli hududlarida bolalar gavdasining qomat turlarining taqsimlanishi

Tanlangan hududlarda turli yoshdagi bolalarning yetakchi o'lchov belgilarining o'rtacha qiymatlari hisoblab chiqilgan va taqqoslangan (2.9-jadval). Ma'lum bo'lishicha, Toshkent viloyati bolalarining gavda uzunligi ko'rsatkichlari Buxorolik bolalar gavda uzunligi ko'rsatkichlari ga nisbatan kattaroq bo'lib, farq 2,4 sm ni tashkil etadi. Ko'krak va bel aylanasi bo'yicha ko'rsatkichlar farqlari esa

teskari bo'lib, 1,12 sm va 2,7 sm ni tashkil qilgan, bu esa mos ravishda Toshkent shahri bolalarining to'laligi kattaroq ekanligidan dalolat beradi.

Natijalarning statistik parametrlar farqining ishonchliligini baholash uchun yetakchi o'lcham belgilarning o'rtacha arifmetik qiymatlarining normallashtirilgan og'ishlari  $t$  aniqlandi (2.10-jadval). Tanlangan gavdalar soni teng bo'lganligi sababli, normalangan og'ish qiymatini quyidagi formulasi yordamida hisoblash tavsiya etiladi:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}} \sqrt{n} = d \bullet m(d),$$

bunda,  $x_1 - x_2 = d$  - tanlangan ikkita gavdalar sonining arifmetik o'rtacha qiymatlari orasidagi farq;

$\sigma_1, \sigma_2$  - tanlangan ikkita gavdalar sonining o'rtacha kvadratik og'ishlari;

$n$  - tanlangan gavdalar soni.

Hisob-kitoblar natijasida olingan ma'lumotlar 2.8-jadvalda keltirilgan.

Balandlik va bel aylanasi o'lchamlari bo'yicha o'rganilayotgan namunalar orasidagi farqning ishonchliligi ehtimoli birinchi ehtimollik chegarasidan (0,95) oshadi, shuning uchun bu belgilardagi farqlarni sezilarli deb hisoblash mumkin.

Ko'rib chiqilayotgan ikki hududdagi bolalarning jismoniy rivojlanishidagi farq asosan turli xil turmush tarzi bilan bog'liq. Megapolislardagi bolalarning ovqatlanishi (tez ovqatlanish, fast-foodlarni va yuqori kaloriyali ovqatlar ko'p iste'mol qilish va boshqalar) sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu esa o'z navbatida yog qatlamlarining rivojlanishiga va natijada aylana o'lchamlarining oshishiga olib keladi.

Hududlardagi bolalar erta yoshdan boshlab kattalarga jismoniy mehnatda yordam berishadi, shu bilan birga toza havoda ko'proq vaqt o'tkazishadi, bu ham ularning rivojlanishining biroz yaxshilanishiga ta'sir qiladi. [3].

Amalda, aholining jismoniy rivojlanishining hududiy belgilariga ega bo'lgan hududlarda konstruktorlar iste'molchilarni mos keladigan o'lchamdagi kiyim- bilan ta'minlash uchun o'z tajribalari asosida konstruksiyaga o'zgartirishlar



kiritishga majbur bo'lishadi. O'zbekiston hududidagi bolalar aholisining mutanosib kiyim bilan ta'minlash darajasini oshirish uchun antropometrik tadqiqotlar topografiyasini kengaytirish zarur.

### **Adabiyotlar**

1. ГОСТ 17917-86. Межгосударственный Стандарт. Фигуры мальчиков типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. ИНК Издательство Стандартов. Москва. 2005 г.
2. ГОСТ 17916-86. Межгосударственный Стандарт. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. ИНК Издательство Стандартов. Москва. 2005 г.
3. Типовые фигуры мальчиков. Величины размерных признаков для проектирования одежды из ткани, трикотажа и меха. - М.: ОАО ЦНИИШП, 2002.
4. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды. - М.: ОАО ЦНИИШП, 2003.
5. Бикбулатова А.А. Разработка метода проектирования детской бытовой одежды, формирующей нормальную осанку. Автореф.дис к.т.н. - М.,2005.-23 с.
6. Суконцева Н.Ю. Исследование и разработка технологии комплексного проектирования одежды для школьников. Автореф. дис к.т.н. - Шахты,2003.-19 с.
7. Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С, Ивлева Р.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. -М.: Информационно-издательский центр МГУДТ. 2005. 280 с.
8. Ильин О.И., Сидорова В.Н. Эргономика. Учебное пособие. - М.: Рос. эк. акад. им. Г.В. Плеханова, 2001.154 с.

9. Кривобородова Е.Ю. Разработка методологии адресного проектирования одежды с использованием новых информационных технологий. Дис.... д.т.н -М., 2004. 362 с.

10. Бескорвайная Г.П. Конструирование одежды для индивидуального потребителя. - М.: Мастерство, 2001.120 с.

**КИЧИК БИЗНЕС ВА ТАДБИРКОРЛИКНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШДА ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯЛАРНИНГ  
АҲАМИТИ.**

**Нумонжонова Наргиза Ашураливна**

**Андижон машинасозлик институти таянч докторанти**

Бугунги кунда мамлакатимизда кичик бизнесни ривожлантириш ҳамда барқарор ўсишни таъминлашдаги энг асосий омиллардан бири бу инвестициялардир. Шу боисдан мамлакатимизда кичик бизнес ва тадбиркорликни ривожлантириш орқали иқтисодиётимизни барқарорлаштириш мақсадида инвестицияларни кенг жалб қилиш, уни амалга оширишда энг илғор тажрибалардан фойдаланиш ҳамда инвестиция жараёнларини жадаллаштириш юзасидан изчил чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Мамлакатимизда тадбиркорларни қўллаб-қуватлаган ҳолда уларни ўз ҳуқуқларини белгилаб берадиган, ҳусусий мулкларини ҳимоя қиладиган қонунлар базаси яратилганлиги ҳамда инвестиция жараёнларини қўллаб-қувватловчи инфратузилманинг мавжудлиги, хорижий инвестицияларни жалб қилишимизда муҳим омил бўлиб хизмат қилмоқда. Бу каби яратилаётган шароит ва афзалликлар хорижий инвесторларни мамлакатимизга бўлган қизиқишларини йилдан йилга ортиб боришига ҳамда улар томонидан иқтисодиётимизга киритилаётган тўғридан-тўғри хорижий инвестицияларнинг хажмини кўпайиши ва самарадорлигини ошишига олиб келмоқда.

Президентимиз Ш.М.Мирзиёев 2019 йил учун Олий Мажлисга Мурожаатномасида шундай фикрларни айтиб ўтган эди: - “Иқтисодиётимиз ривожининг муҳим шарти бўлган фаол инвестиция сиёсатини изчил давом эттирамиз. 2019 йилда барча манбалар ҳисобидан қарийб 138 триллион сўмлик ёки 2018 йилга нисбатан 16 фоиз кўп инвестицияларни ўзлаштириш мўлжалланмоқда. Бу борада тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар миқдори жорий йилга нисбатан қарийб 1,5 баробар оширилиб, 4,2 миллиард долларга етказилади” [1]. Бугунга келиб, Президентимиз, “2023 йил учун мўлжалланган энг муҳим устувор вазифалар ҳақидаги Олий Мажлисга Мурожаатномасида” эса бу борада шундай фикрларни билдирди:- “Иқтисодиётимизга шу йилнинг ўзида 8 миллиард доллар тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар кириб келди, экспортимиз эса, 19 миллиард долларга етди. Бундай катта натижалар илгари бўлмаган”[2].

Юқорида келтирилган маълумотлардан, қарийб уч йил давомида мамлакатимиз иқтисодиёти равнақи учун тўғридан-тўғри хорижий инвестициялар миқдори сал кам икки баробарга ошганлигини кўриб турибмиз. Бу дегани, мамлакатимизда инвестиция самарадорлигининг ортиши кичик бизнес ва тадбиркорликнинг ривожланишидаги муҳим омилдир ва бу ўз навбатида мамлакат иқтисодий барқарорлигини таъминлашга хизмат қилади.

Бундан ташқари энг асосий мақсад хорижий инвестициялар иштирокида ташкил этилаётган корхоналар сонини кўпайтириш ва уларни маҳсулот ёки хизматларини экспортга йўналтиришдан иборат. Бунинг учун маҳаллий корхоналаримиз негизида ташкил этилаётган корхоналар фаолиятини янгича ташкил этиш, энг асосийси хорижий инвестициялар иштирокидаги корхоналарнинг маҳсулот ёки хизматларини ташқи бозордаги рақобатбардошлигини оширишга эришиш муҳим аҳамият касб этади. Бу эса ўз навбатида инвестиция лойиҳаларни фаол жалб этилишига ва инвестиция муҳитининг барқарорлигини таъминлашга имкон беради.

Бугунги кунда мамлакатимиз ўзига хос инвестиция муҳитини ярата олди, десак муболаға бўлмайди. Шу билан бирга, мамлакатимизнинг ресурсларга бой эканлиги ва уларни қазиб чиқариш, қайта ишлаш борасида корхоналарни ташкил этиши, мавжудларини модернизациялаш бўйича берилаётган кенг имкониятлари хорижлик инвесторларни кириб келишига замин яратмоқда. Шу ўринда Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг “Ўзбекистонда мулк ва инвестициянинг ҳимоячиси қайсидир ҳоким ёки вазир эмас, фақат Конституция, қонун ва суд бўлади” [3] деб айтган гаплари иқтисодиётимизга сармоя киритаётган инвестрларнинг ишончини барқарорлаштира олади.

Шуни алоҳида таъкидлашимиз керакки, ҳудудларда мавжуд бўлган иқтисодий ресурсларнинг (ҳудудий бойлик) чекланганлиги туфайли, ишлаб чиқариш имкониятларимизни оширишнинг энг самарали усули ресурслардан оқилона фойдаланиш ва юқори технологияга асосланган кўшимча капитал ресурсларни сафарбар этишдир. Бунинг учун эса, ҳудудларда инвестицион муҳитни соғломлаштириш ҳамда унинг жозибадорлигини янада оширишга қаратилган илмий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиб, амалиётга тадбиқ этишимиз керак.

Инвестиция муҳитини ҳар томонлама, чуқур таҳлил қилиниши билан инвестиция таваккалчилиги баҳоланади ва аниқланади. Инвестиция муҳити ва таваккалчилик даражалари бир-бирига тескари нисбатлардир. Инвестиция муҳити қанчалик қулай бўлса, инвесторнинг тадбиркорлик таваккали шунчалик паст даражада бўлади ва бу инвесторларнинг кириб келишини фаоллаштиради. Аксинча, инвестиция муҳити ноқулай бўлса, таваккал даражаси юқори бўлади. Бу ўз навбатида, инвестиция қабул қилувчи томон сарф-харажатларининг ортишига сабаб бўлади. Демак инвестиция

**мухитининг ҳолати фақат инвестор учун эмас, балки инвестиция қабул қилувчи учун ҳам муҳимдир.**

### **АДАБИЁТЛАР**

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси “Халқ сўзи” газетаси 2018 йил 29 декабрь 271-272-сон
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномаси. 20.12.2022<https://president.uz/uz/lists/view/5774>.
3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномаси. 20.12.2022<https://president.uz/uz/lists/view/5774>.

**Амир Темур ва темурийлар даврида Ўрта Осиёда савдо-тижорат,  
тадбиркорлик масалалари**

**Раҳимов Рустамон Каримович-и.ф.н., доцент, докторант**

**Андижон машинасозлик институти, Андижон шаҳри,**

**Ўзбекистон Республикаси**

Шарқ иқтисодий тафаккурининг ривожланишида улуғ бобокалонимиз, соҳибқирон, буюк саркарда Амир Темур иқтисодий ғоялари, у ишлаб чиққан ва амалда юритган иқтисодий сиёсат мислсиз аҳамиятга эга. Амир Темур иқтисодий ғояларининг ўзига хос улуғворлиги шундаки, улар ҳаёлий эмас, балки реал ҳаётдан келиб чиққан ва унда ўз ифодасини топган. Шунинг учун ҳам бу ғоялар ўзининг амалий ҳаётий аҳамиятини йўқотмай келаётир.

Амир Темур ҳукмронлиги даврида мамлакатнинг йирик-йирик шаҳарларида ҳунармандчилик ва савдо-сотиқ кескин ривожланди. Мовароуннаҳрга Эрон, Ҳиндистон, Кичик Осиё, Волгабўйи, Рус, Сибирь ва Узоқ Шарқдан, Оврупанинг бир қанча мамлакатларидан турли тилда

сўзлашадиган, турли миллат ва элатларга мансуб бўлган савдогарлар келиб туришган.

Шаҳарлардаги ҳунармандчилик ишлаб чиқариш шаҳарликлар ва атроф қишлоқдаги аҳолининг эҳтиёжини қондиришга, дашт ва чўлларда истиқомат қиладиган кўчманчи аҳолиларга сотишга, чет мамлакатлар савдогарлари билан товар айирбошлашга мўлжаллаб тайёрланар эди. Буларнинг ҳаммаси ҳунармандчилик ишлаб чиқаришини ривожлантиришга ёрдам берди. Бунинг натижасида ҳунармандлар, усталар сони кўпайди, уларнинг чиқараётган маҳсулотларининг турлари ортди, сифати яхшиланди, шунингдек, уларнинг маълум буюмларни ишлаб чиқариш бўйича ихтисослашуви кенг тус олди.

Амир Тему́р мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий ҳаётини юксалтириш мақсадида асосий эътиборни пойтахт шаҳарларни ривожлантиришга қаратди. Унинг ташаббуси билан пойтахт шаҳарларининг ривожланишида, иқтисодий баркамол бўлишида ҳатто шаҳарларнинг кичик ва майда савдогар ва ҳунармандлари ҳам ўзи-ўзидан киришиб кетдилар. Бу давргача мамлакатда савдогарларнинг эркин савдо-сотиқ қилиши учун қулай савдо расталари кам бўлган. Айниқса, Тему́р давлатининг маркази бўлган Самарқанд шаҳрининг гуллаб-яшнаши учун бор куч ғайрати ва маблағини аямади. Тему́рнинг буйруғи билан шаҳарнинг бир учидан иккинчи учига улашиб кетган кенг ва бемалол сотиш ва сотиб олиш учун қулай бўлган савдо расталари, бозор аҳлини қишда ёғин-сочиндан, ёзда жазирама қуёшдан асрайдиган усти ёпиқ бозорлар ва савдо расталари қуриб битказиш ишлари бошлаб юборилди.

Унда (Самарқандда) барча нарсаларни тартиб билан сотиш учун қулай бўлган савдо расталари мавжуд бўлмаганлиги сабабли подшоҳ шаҳар бўйлаб катта кўча (раста) чиқаришни, унинг икки томонида эса молларни бемалол сотиш ва харид қилиш учун дўконлар қуришни буюрдим”, - дейди испаниялик Тему́р саройига элчи бўлиб келган Руи Ганзелес де Клавихо ўзининг “Самарқанддаги Амир Тему́р саройига саёҳат кундалиги” (1403-1406 йй) номли асарида.

Бу ишлар асосан кечаю-кундуз, босқичма-босқич олиб борилган. Бу ишларни Темур томонидан тайинланган унинг иккита мирзаси назорат қилиб борган. Кўчалар жуда кенг қилиб олиниб, унинг икки томонида савдо дўконлари қуриб ишга тушурилган. Дўконлар икки қаватли бўлиб, олдида чиройли тошлардан курсилар ҳам қўйилган. Ишлар шу қадар жадаллик билан олиб борилганки, натижада дўконлар қурилиб, битирилиши билан уларга савдо ходимлари жойлаштирилар ва савдо-сотик ишларини бошлаб юборар эдилар. Ишловчиларнинг маошлари шу ернинг ўзида, иш жойларининг ўзида мунтазам бериб борилад эди. “Қисқа фурсат ичида қилинган ишларни кўриб хайрон қолиш мумкин эди” – деб ёзади Клавихо. Бу ишларни амалга оширишда юксак малакали, ўта қобилиятли ҳунармандлар, заргарлар, муҳандислар ҳар хил миллат ва элатларга мансуб кишилар меҳнат қилишган.

Соҳибқирон ҳукмронлигида ҳунармандчилик ишлаб чиқариши соҳасида тўқимачилик буюмлари ишлаб чиқариш, металл ишлаш, бинокорлик, кулолчилик, мусаввирлик, наққошлик, заргарлик соҳалари етакчи ўринларни эгаллаган эди. Тўқимачилик ишлаб чиқариш соҳаси эса айниқса кенг ривожланганди. Марказлашган давлатнинг қарор топиши ва истеъмолчилар сонининг кўпайиши тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни янада ривожланишига ва уларнинг сифатини яхшиланишига олиб келган.

Тўқимачилик ишлаб чиқариш маҳсулотлари, ҳунармандчилик ишлаб чиқаришини бошқа маҳсулотларига нисбатан, катта бозорларга кўпроқ етказиб берилад эди. Бу бозорлар маҳаллий истеъмолчиларни ҳам, қўшни қишлоқлар аҳолисини ҳам, даштларда яшовчи кўчманчи ва ярим кўчманчи аҳолини ҳам ўз ичига олар эди. Мовароуннаҳрда тўкилган кўплаб газмоллар олис-олисдаги мамлакатларнинг аҳолисига ҳам етказилар эди. Мамлакат ичкарасидаги газмол ишлаб чиқарувчилар, ҳунармандлар маҳаллий бозорлардан ташқари анча узоқдаги мамлакатлар билан савдо-сотик алоқаларини ўрнатган эдилар. Бу эса ўз-ўзидан тўқимачилик ишлаб чиқариши ҳам товар характериға эға бўлганини кўрсатади. Мамлакат

пойтахти Самарқандда олача, парча, духоба ва бошқаларни ишлаб чиқарадиган, шунингдек газламага гул босувчи ускуналар билан ҳунармандлар иш юритишган.

Мовароуннаҳрда етиштириладиган пахтадан тайёрланган ип газламага аҳолининг талаби, айниқса юқори бўлган. Турли навдаги карбас (ўзбек тилида ва бошқа туркий тилларда бўз деб аталган) газмоллар (оқ ва бўялмаган сариқ рангли дағал ва нафис газлама) кенг тарқалган. Катан деб аталган газмол эса, анча пишиқ бўлган. Аммо бўз (карбас) катанга нисбатан анча арзон турган. Самарқандда тўқилган олача ҳам аҳоли ўртасида кенг тарқалган бўлиб, бошқа мамлакатларга ҳам олиб бориб сотилган.

Фута (фата) ип газламаси асосан салла учун ишлатилган. Бундан ташқари ундан белбоғ ҳам қилинган, уста бўлишга аҳд қилганларнинг белига ўшандан боғланган.

Пахтадан тўқилган ва ҳар хил гуллар босилган матолардан бири чит деб аталган. Шаҳарларда эса читга гул босувчи мутахассислар ва дастгоҳлар мавжуд бўлган.

Маҳаллий ва четдан келтирилган хом-ашёдан шойи тўқиш кенг тарқалган бўлиб, четдан келтирилган хом-ашё ипак маҳаллий ипак билан бир қаторда турли нав ва шойи газмоллар тайёрлаш учун ишлатилар эди. Манбаларда атлас, кимхоб, харо, мисри, банорас ва бошқа номдаги шойи ва чала шойи газмолларнинг номлари ҳам учрайди. Баъзи маълумотларда атлас ва кимхоб Мовароуннаҳрга Хитойдан келтирилган дейилсада, Клавихонинг қуйидаги фикрларига қараганда Мовароуннаҳр ҳудудларида ҳам кимхоб тўқиб чиқарилган. Вақти-вақти билан Темур томонидан ўтказиб туриладиган тантаналарда, байрамларда мамлакатнинг ҳунарманд ва савдо аҳли иштирокида савдо кўргазма (ярмарка)лари ўтказилиб турилган ва унда кимхоб тўқувчилар ҳам иштирок этиб, ўзларининг кўчма тўқиш машиналарини намоёниш қилиб, шу ернинг ўзидаёқ тўқиб кўрсатишган. Кимхобдан тўқилган тўнлар одатда Темур даврида Самарқандда яна бир



матой қирмиз маҳмалдирким, - деб ёзган эди ўз асарида Заҳириддин Бобур, - атроф ва жавонибга элтарлар”.

Духоба ишлаб чиқариш ўша давр техникаси жиҳатидан анча мураккаб иш эди. Бу эса мамлакатда тўқиш санъатининг юксак даражада бўлганлигидан далолат беради.

Мамлакатда кўпчилик аҳоли рўзғорида наMAT ишлатилиб, уни ишлаб чиқариш ҳунармандчилик ишлаб чиқаришида катта ўрин эгаллаган. Айниқса, уни шаҳарлар душманлардан ҳимоя қилинаётган вақтларда камон ўқ наMAT осиб қўйилган. Бош кийимлар тайёрлашда ҳам наMATлар кўп ишлатилган.

Темур салтанатида металдан буюмлар ясаш юқори даражага кўтарилди. Темирчилар (чилангарон, оҳангарон) металл буюм ясовчиларнинг кўп сонли гуруҳини ташкил этиб, кетмон, теша, белкурак, эшик занжирлари ва халқалари, бошқа касбдаги ҳунармандлар учун турли хил меҳнат қуроллари - тошга, мрамарга, ганчга, ёғочга нақш соладиган асбоблар аҳолининг уй-рўзғор буюмларига бўлган талабларини маълум даражада қондириладиган бошқа буюмлар шуларнинг қўллари билан тайёрланар эди.

Рангли металлларни ишлаш эса металсозлик саноатининг муҳим тармоғи ҳисобланган. Бу ерда мис буюмлар катта ўрин эгаллаган. Мисдан уй-рўзғор буюмлари ва бошқа буюмлар тайёрланган. Шунини эслатиб ўтиш жоизки, Темур томонидан келтирилган уста ва ҳунармандлар ўзларининг ишлаб чиқариш техникасини механик тарзда қўллаб қолмасдан, Мовароуннаҳр усталар фаолиятидан ҳам кенг фойдаланганлар. Металдан тайёрланган хилма-хил буюмларнинг рўйхати, музейларда сақланаётган нарсаларнинг намуналари темир буюмлар ясаш техникасининг анча ривожланганлигидан, рангли металлургия ҳунармандчилик ишлаб чиқариш даражасининг ўсганлигидан, чўкичлаш, қуйиш, металга нақш солиш билан шуғулланган халқ усталарининг юксак маҳоратга эга эканликларидан далолат беради.

Қимматбаҳо металдан (олтин ва кумуш) буюмлар ясаш мамлакатнинг ҳунармандчилик ишлаб чиқаришида катта ўрин эгаллаган. Бу ҳунарнинг

асосий сабабларидан бири шуки, Темур давлатининг пойтахти Самарқандда ва шу каби йирик шаҳар-қишлоқларда юқори мартабали маҳаллий кишилар ҳамда чет мамлакатлардан келадиган бой савдогарларнинг катта қисми тўпланган эди. Улар орасида халқ ҳунармандлари томонидан тайёрланган, аммо унчалик қиммат бўлмаган буюмларни сотиб олар эдилар. Бундай кенг истеъмол буюмларини ҳам моҳир заргарлар тайёрлар эдилар.

Темур ҳукмронлиги даврида кулолчилик иши ҳунармандчиликнинг энг ривожланган ва муҳим тармоқларидан бири ҳисобланган. Кулоллар хилма-хил идиш-товоқлардан ташқари, бинокорлик материаллари, қоплама плиталар ва чиғирлик учун кўзачалар, шунингдек, тандирлар ва уй-рўзгор учун керакли буюмларни ишлаб чиқарар эдилар.

Бу даврга келиб тошга сайқал бериш санъати камолотга етди. Бизнинг давримизгача сақланиб қолган Темурнинг нефрит билан сайқалланган қабр тоши, Кўктош, Бибихоним масжидида Қуръонни қўйиш учун ўрнатилган тош курси ва бошқа кўпгина ёдгорликлар халқ ижодкорларининг юксак бадий буюмлари намуналари бўлиб, буларда тош йунувчиларнинг меҳнати кўпинча ҳаттотларнинг эўр маҳоратлари билан қўшиб олиб борилган.

Қоғоз ишлаб чиқариш Самарқанд ҳунармандчилигида алоҳида ўрин тутган. Шаҳар яқинидаги Обираҳмат ариғи соҳилида қоғоз ишлаб чиқарадиган махсус обжувоз ва корхоналар бўлган. Бу ерда эскирган бўз кийим, латта ва мос пахталардан бўтқа – қоғоз хом-ашёси тайёрланиб, варақлар қўйилган, сўнгра уларга сайқал берилган. Самарқанд қоғози Ўрта асар Шарқи ҳаттотлари орасида ғоят машҳур бўлиб, чекка ўлкаларга ҳам чиқарилган. Самарқанд атрофидаги қоғоз ишлаб чиқарадиган устахоналар асосан бир жойда – Соиб соҳилларида марказлашган эди. Бу тўғрисида Захириддин Муҳаммад Бобур: “Оламда яхши қоғоз Самарқанддин чиқар, жувози қоғозлар суйи томон Конигулдан келадур. Конигул Сияҳоб ёқасидадурким, бу қора сувни Обираҳмат ҳам дерлар”, - деган эди.

Буйра тўқиш касби шаҳарлар аҳолисининг бир қисми учун асосий яшаш манбаи эди. Қамишдан тўкилган буйралар халқ турмушида кенг қўлланилар ва қурилиш ишларида ҳам кенг фойдаланилар эди.

Соҳибқирон ҳукмронлигида китоб муқовалаш санъати ҳам кенг ривожланган эди. Мамлакатнинг айрим тоифадаги кишилари китобларни муқовалаш ишлари билан кенг шуғулланган. Чунки бу даврга келиб аҳолининг кенг китобхонлар оммасига мўлжалланган кўплаб тарихий ва адабий китоблар пайдо бўла бошлаган эди. Шу муносабат билан Темур даврида китоблар муқовасини бадий жихатдан безатиш санъати янада ривож топди. Муқовалар картондан бўлиб ва томони силлиқ қилиб ишланар эди. Китобларнинг муқовасида тилла суви ёки бўёқ билан нақшлар солинган.

### **Адабиётлар**

1. Халқаро Амир Темур жамғармаси. Темур тузуклари. Т.: Ўзбекистон. 2011,
2. А.А. Razzoqov. N.T. O'rmonov. O'rta Osiyo mutafakkirlarining iqtisodiy g'oyalari. Ma'ruza matnlari. T.: 2005, 43-бет.

### **Elektron ta'lim muhitida muhandislik mashg'ulotlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish (Rossiya misolida)**

Madaminov Abdulloh Rustamjon o'g'li - Andijon mashinasozlik instituti  
tayanch doktaranti.

Rossiyaning innovatsion ijtimoiy yo'naltirilgan rivojlanish modelini amalga oshirish muhandis kadrlarning uzluksiz kasbiy ta'limi tizimini qurmasdan mumkin emas. Uzluksiz kasb-hunar ta'limi tizimi, yoshi, dastlab egallagan kasbi, mutaxassisligi, yashash joyidan qat'i nazar, shaxsning har tomonlama uyg'un rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishga qaratilgan bo'lishi kerak, lekin uning qobiliyatlari, motivlari, qiziqishlari, qiymat parametrlarini majburiy hisobga olgan holda. Shu bilan birga, is important muhandislik kadrlarini uzluksiz o'qitish tizimi Federal davlat ta'lim standartlari va ish beruvchilarning kasbiy

standartda keltirilgan talablari asosida qurilishi muhimdir. Aslida, kasbiy standart ish beruvchining bo'lajak mutaxassisga bo'lgan talablarini belgilaydi va muhandislik xodimlarining kasbiy tayyorgarligini (kasbiy kompetentsiyalar) to'g'ri darajada ta'minlaydi[1].

Rossiya Federatsiyasining zamonaviy bozor iqtisodiyoti innovatsion ishlanmalar, barcha ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, intellektual ishlab chiqarish, zamonaviy faol moslashuvchan uskunalar, robototexnikani o'z ichiga olgan yuqori texnologiyali tarmoqlarni rivojlantirishga qaratilgan. Shu sababli, zamonaviy universitet oldida turgan muhim vazifalardan biri bu yangi shakllanish muhandis kadrlarini tayyorlashdir. Bizning fikrimizcha, bu vazifani yuqori texnologiyali korxonalarda ishlaydigan bo'lajak muhandislarni oldindan va maqbul moslashtirishga qaratilgan universitetda uzluksiz kasb-hunar ta'limi tizimi hal qilishi kerak [2]. Muhandis kadrlarni uzluksiz kasbiy ta'limning muhim bosqichlaridan biri bu qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida amalga oshiriladigan universitetdan keyingi bosqichdir.

Hozirgi vaqtda ta'lim muassasalarida raqamlashtirish elektron ta'lim muhitining paydo bo'lishiga olib keldi, uning talablari federal qonunning 16-moddasida aks ettirilgan. **273-FL "Rossiya Federatsiyasida ta'lim to'g'risida"** (Rossiya Federatsiyasida ta'lim haqida, 2012). **of educational programs of additional vocational Universitet** EEE doirasida qo'shimcha kasb-hunar ta'limi (AVE) o'quv dasturlarini amalga **within the framework** oshirishda elektron ta'lim va masofaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish asosiy hisoblanadi. Aynan shu ta'lim shakli sanoat sohasidagi ishchilar vakillari uchun imkon qadar qulaydir. Muhandislik kadrlarini kasbiy qayta tayyorlash ish joyida amalga oshiriladi, bu esa ishlab chiqarish jarayonini saqlab qolish imkonini beradi. Shu bilan birga, hozirgi kunga qadar elektron ta'lim muhitida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) foydalangan holda universitetning qo'shimcha ta'lim tizimida muhandis kadrlarni kasbiy tayyorlashni tashkil etishga zamonaviy yondashuvlar mavjud emas [2].

Bozor talablari asosida korxonalar va yirik korporatsiyalar bilan faol hamkorlik qilgan holda, universitet mintaqaning gaz-kimyo va energetika tarmoqlari uchun "neft va gaz sanoatida avtomatlashtirish va boshqaruv tizimlari", "energetikada avtomatlashtirish va boshqaruv tizimlari") kasbiy tayyorgarligining o'quv dasturlarini ishlab chiqdi. Viloyatda energetika, gazni qayta ishlash, neft sanoati sanoat korxonalarini rivojlantirishning uzoq muddatli prognozlariga asoslanib, muhandis kadrlarni kasbiy qayta tayyorlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Dasturlar universitet **EEE**-dagi **AVE** tizimida amalga oshiriladi va real iqtisodiyot sharoitida talabga ega. [3].

Zamonaviy **AKT** vositalaridan foydalanish universitetning **EOSDA** kasbiy tayyorgarlikning o'quv dasturlarida foydalanish uchun muhim omil hisoblanadi. **Eee** universitetida **AVE** dasturlarini amalga oshirishda etarli emas va ba'zan impossible to an'anaviy ta'lim vositalaridan foydalanish imkonsiz. Shuning uchun maxsus **AKT**dan foydalanish universitetning elektron ta'lim muhitida ta'limning asosiy pedagogik vositasidir .

**EEE** qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida muhandislik kadrlarini kasbiy tayyorlashda ishlatiladigan o'quv vositalari an'anaviy o'quv vositalariga nisbatan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Zamonaviy **AKT**ni tanlashni asoslash uchun biz ularni aniqlaymiz. (Shestak va boshq., 2008) **AKT**ni boshqa texnologiyalar (ishlab chiqarish, tashkiliy, pedagogik) samaradorligini oshirish maqsadida axborot ehtiyojlarini (ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va namoyish qilish) qondiradigan usullar, texnik vositalar, tarmoqlar va dasturiy ta'minot to'plami sifatida tavsiflaydi [2].

Universitetning elektron ta'lim muhitida qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida muhandis kadrlarni kasbiy tayyorlashda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini aniqlash maqsadida educational environment biz **conducted** a bayonotli pedagogik eksperiment o'tkazdik. Uning maqsadi tinglovchilarning universitetning elektron ta'lim muhitida qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida muhandis kadrlarni kasbiy tayyorlashda

foydalanilayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan qulaylik va qoniqlash haqidagi fikrlarini o'rganishdir.

Universitetda **AVE** tizimida **EEEda** axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini diagnostika qilish bo'yicha pedagogik tajriba o'tkazish uchun biz:

- zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda talabalarning qulaylik darajasini aniqlash vositalari ishlab chiqilgan;

- **EOSDA** axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tashkil etish shartlaridan qoniqlashning diagnostik vositalari aniqlangan.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini universitetning elektron ta'lim muhitida qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida qo'llash zarurati vaqt bilan izohlanadi, ta'lim makonida dolzarb va zarurdir. [2].

Universitet elektron ta'lim muhitida qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida muhandis kadrlarni tayyorlashda axborot telekommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanadi. Shunday qilib, axborot telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish universitetning elektron ta'lim muhitida qo'llaniladigan innovatsion yondashuvlar va usullar orqali aniqlanadi. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari universitetning elektron ta'lim muhitida qo'shimcha kasb-hunar ta'limi tizimida o'qitishning yangi vositalarini taqdim etadi [3].

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Rossiya Federatsiyasi ta'lim haqida: Rossiya Federatsiyasi Federal qonun 29.12.2012 No. 273 - FL (2012). Reference va huquqiy tizimi "Consultant Plus"

*Spravochno-pravovaya sistema "Konsultant Plus"*. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc; base = qonun; n = 158429; dst=0> (kirish 22.04.2020).

2. М.О.Каримова, А.Р.Сайдуллаева, (2020). Педагогический основа из тот использовать из универсальный и национальный ценности в тот

духовный и моральный образование из дети в тот семья. Журнал археологии Египта/Египта Palarchлогия, 17(7), 8547-8555 .

3. Каримова.М., Туйчиева.Р (2019). ТО ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ОСНОВЫ ИЗ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ, МОРАЛЬ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФУНКЦИЯ.

**Илм-фан, олий таълим ва саноат интеграциясини  
таъминловчи илмий тадқиқотлар ва инновацион  
ривожлантириш кластерини жорий этиш**

**Шоҳазамий Шоҳмансур Шоҳназир ўғли – и.ф.д., профессор**

**Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент, Ўзбекистон**

**Тўйчиев Абдурахмон Ғофурович – PhD, доцент**

**Тошкент молия институти Андижон факультети, Андижон, Ўзбекистон**

«Ўзбекистон-2030» стратегияси доирасида миллий иқтисодиётнинг энг тез ўсиб бораётган йўналишларида амалий тадқиқотларни кучайтириш, «корхона-олийгоҳ-илмий ташкилот» кластер тизимини жорий этиш [1], Олий Мажлис ва Ўзбекистон халқига 2022 йил 20 декабрдаги Мурожаатномасида олий таълим сифатини ошириш бўйича белгиланган вазифаларни самарали бажариш ҳамда миллий саноатни инновацион ривожлантириш ва унда янги имконият ва захираларни ишга тушириш [2] Янги Ўзбекистонни инновацион тараққиётининг ўта муҳим вазифлари ҳисобланади.

Лекин Янги Ўзбекистон иқтисодиётининг тараққиёти шароитида:

иқтисодиёти инновацион ривожланиш моделига ўтган мамлакатларда саноат ва бошқа соҳаларни инклюзивликка асосланган инновацион ривожланишининг бош омили бўлган амалий илмий-тадқиқотлар ва инновацион ривожлантириш (R&D – Research&Development) тизими республикамизда ҳанузгача мавжуд эмаслиги ва бунда илм-фан, олий таълим ва саноат интеграцияси ривожланмаганлиги [4, 6];



миллий саноатнинг инклюзивлик омилларини ҳисобга олувчи индустриал инновацион тараққиётини мавжуд инновация марказлари, бизнес ва венчур фондлар, технопарклар, бизнес инкубаторлар ва акселераторлар [4], IT-парклар, ёшлар саноат зоналари, Spin-off (Спин-оф), Start-Up (Стартап) каби тузилмалар кутилган натижаларни тўлиқ бермаётганлиги ва бунда Сателлит, Reverse engineering компанияларга<sup>3</sup> бўлган талабнинг ортиб бораётганлиги;

олийгоҳлар таълим сифати ва рақобатдошлилиги, рақамлаштирилганлик даражаси [5] пастлиги муносабати билан Давлат Раҳбари Ш.М. Мирзиёев таъкидлаган “Таълим сифатини ошириш – Янги Ўзбекистон тараққиётининг яккаю ягона тўғри йўлидир” шиорнинг [3] асослилиги [6];

меҳнат бозори ва олийгоҳларнинг очик ва тенг ҳуқуқли рақобатга асосланган таълим хизматлари ва илмий-инновацион маҳсулотлари бозоридаги талаб ва таклифларнинг дисбаланслаганлиги ҳамда ушбу бозорларнинг боғлиқлик даражаси пастлиги ва ўзаро мувофиқлаштирилган тарзда тартибга солиниши механизмини такомил эмаслиги;

«Ўзбекистон-2030» стратегияси юқори талабларига жавоб берадиган малакали кадрлар танқислиги [6] каби муаммоларнинг Янги Ўзбекистон тараққиёти учун тўсиқлик қилмоқда.

Ҳозирда Янги Ўзбекистон иқтисодий тараққиёти учун долзарб бўлган ушбу муаммоларнинг бартараф этилиши заруратидан келиб чиқиб, миллий саноат таркибига кирувчи давлат иштирокидаги стратегик ва йирик компанияларнинг инклюзивлик омилларини ҳисобга олувчи илмий-инновацион фаолиятини лойиҳавий бошқарув ёндашуви қўлланилишига асосланган фан ва олий таълим билан интеграциясини Open Innovation модели асосида таъминловчи миллий (фан, олий таълим ва корпоратив

---

<sup>3</sup> Бундай компаниялар йирик саноат учун импорт ўрнини қопловчи ва алоҳида хизматлар кўрсатувчи буфер кичик бизнес тузилмалари сифатида ишлайди.



секторларнинг R&D фаолиятини бирлаштирувчи) R&D Hub-Кластер ва унинг таркибида R&D-траст фонд лойиҳаси таклифи<sup>4</sup> илгари сурилмоқда.

Зеро фан, олий таълим ва саноат тармоқлари йирик (устав фондидаги акциялар (пай) назорат пакети давлатга тегишли) компанияларини интеграциялаштирувчи инновациялар тизимида олимлар, профессор-ўқитувчилар, докторантлар ва талабаларнинг академик ва илмий-инновацион фаолиятини R&D Hub-Кластер орқали ишлаб чиқариш билан уйғунликда амалга ошириладиган лойиҳалар бажарилиши жараёни билан тўғридан-тўғри боғлаш зарурати Янги Ўзбекистон иқтисодиёти тараққиётининг асосий талабидир. Бунда ҳар бир олийгоҳ битирувчисининг билим ва кўникмалари, малака даражалари ҳамда профессор-ўқитувчиси ва тадқиқотчисининг илмий-тадқиқот натижалари ва ишланмалари жамият, давлат ва иқтисодиёт тараққиётининг, айниқса ижтимоий-иқтисодий ривожланишда салмоқли роль ўйновчи бизнес талабларига жавоб бериши зарур.

Ушбу талабларга жавоб бериш нуқтаи назардан лойиҳанинг инновационлиги унда фанлар академияси илмий муассасалари ва олийгоҳлар уйғунлигида амалга ошириладиган олий таълим ва илмий-инновацион фаолияти ва саноат ишлаб чиқариши интеграциясининг халқаро амалиётда ҳозиргача аналогича бўлмаган лойиҳавий интеграция ёндашувини Янги Ўзбекистон тараққиёти шароити учун қўлланилиши мумкинлилиги билан белгиланади. Лойиҳанинг амалий аҳамияти ушбу ёндашув қўлланилиши механизми билан белгиланиб, унга кўра олийгоҳлар ўз талабалари ва илмий-педагогик кадрларини давлат ва маҳаллий ҳокимият бошқаруви, илмий-тадқиқот, бизнес соҳалари субъектларининг буюртмалари бўйича ўзаро манфаатли ишлаб чиқилладиган турли ҳамкорлик лойиҳалари бошқарилиши доирасида мақсадли тайёрлаб, бундай лойиҳалар иштирокчилари бўлмиш талаба ва битирувчиларини уларнинг лойиҳавий ишланмалари билан бирга трансфери ва тижоратлаштирилишини амалга оширади. Бунда бажарилган

---

<sup>4</sup> Мазкур лойиҳа таклифи Ўзбекистон Республикаси Иқтисодиёт ва молия вазирлигига унинг муаллифи иштирокида амалга ошириш учун 2023 йил 9 сентябрда расман тақдим этилган (Email: info@imv.uz).

ёки бажарилаётган лойиҳалар иштирокчилари бўлмиш нафақат олийгоҳ талаба ва битирувчилари кафолатланган муносиб иш ўринлари билан таъминланади, балки докторантлари ва профессор-ўқитувчиларининг лойиҳа буртмачилари маслаҳатчилари сифатидаги қўшимча илмий-амалий бандлиги ҳам таъминланади. Бу эса, ўз навбатида (келажақда), олийгоҳлар учун ҳамкор буюртмачилари билан ўзаро манфаатли бўлган янги истиқболли лойиҳалар бажарилишига хизмат қилиб, мақсадли лойиҳавий интеграцияни ривожлантиради, жумладан ҳамкорлик муносабатларининг спектри ва ҳажмини кенгайтиради, манфаатли таъсирини чуқурлаштиради, Олийгоҳлар ривожланишини беғараз қўллаб-қувватловчи альтруист, филантроп, васий, ҳомий, меценатлар сонини оширади.

R&D Hub-Кластер резидентларининг R&D-траст фонд томонидан молиялаштирилувчи ҳамкорлик лойиҳалари аниқ мақсадлар белгиси бўйича, масалан, олий маълумотли кадрларни таёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш, илмий-тадқиқот, синалган ва бозорига эга бизнес, инновацион бизнесни амалга ошириш (Стартап, Спин-офф, Сателлит ва Reverse engineering компаниялар бизнеси) ва бошқа мақсадларга йўналтирилган лойиҳа турларида ишлаб чиқилиб лойиҳавий бошқарилиши мумкин. Бунда лойиҳавий интеграция ёндашуви доирасидаги лойиҳавий бошқарувда Agile, Scrum, Lean, Канбан, Американинг PM BOK, Япониянинг P2P ва бошқа давлатлар стандартлари қўлланилиши назарда тутилади.

Хулоса сифатида айтсак, мазкур лойиҳани R&D Hub-Кластерни жорий қилиш асосида амалга оширилиши юқоридаги муаммолар ечимига кўмаклашиши мумкин.

### **Адабиётлар**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон - 2030» стратегияси тўғрисида 2023 йил 11 сентябрдаги ПФ-158-сон Фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев раислигида 2023 йил 8 сентябрь куни тармоқ ва ҳудудларда саноат маҳсулотлари ишлаб

чиқаришни янада ошириш чора-тадбирлари муҳокамаси бўйича ўтказилган видеоселектор йиғилиши// <https://president.uz/uz/lists/view/6649>.

3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлис ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномаси, 2022 йил 20 декабрь, <https://president.uz/uz/lists/view/5774>.

4. Модели управления научно-инновационной деятельностью вуза"/ авторы международной коллективной монографии: Ш.Ш. Шохаъзамий, Д.В. Пузанков, А.В. Вахобов, В.М. Кутузов, А.В. Муравьев, М.Ю. Шестопалов, Н.Г. Рыжов, И.С. Терентьева. - Т.: Iqtisod-moliya, 2006. – 242 с.

5. Шохаъзамий Ш.Ш. Трактат о смарт цифровой республике. Монография. -Т.: Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи, 2020. -352 с.

6. Шохаъзамий Ш.Ш. Пути повышения конкурентоспособности государственных высших учебных заведений.// “Oliy ta’lim taraqqiyoti istiqbollari” O‘zbekistondagi Erasmus+ milliy ofisi hamda Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining tashkiliy ko‘magi asosida nashr etiladigan ilmiy-metodik jurnal, 13-son. - Т.: NTM “NEO Hamkor”, 2023. -b.15-47.

## **ТАДБИРКОРЛИК ВА ЖАМИЯТНИНГ ИННОВАЦИОН РИВОЖЛАНИШИ**

Муфтайдинов Киёмидин

Андижон машинасозлик институти иктисодиёт кафедраси профессори,  
иктисодиёт фанлари доктори  
Турғунова Турсуной

Андижон машинасозлик институти 2-курс иктисодиёт мутахассислиги  
магистранти

Глобал иқтисодий ривожланишда институционал ва технологик ўзгаришлар жараёнларининг кўп қирралилиги, аҳоли ва меҳнат ресурслари сонини ортиши, иқтисодиётнинг рақобатдош устунликларини шакллантириш

ва манбаларининг ўзгариши, ички ва ташқи бозорларда рақобатнинг кучайиши мураккабликнинг кескин ошишига, кичик бизнесни муваффақиятли ривожлантиришнинг илмий асосларини такоминлаштириш билан боғлиқ масалаларни хал қилишга олиб келади.

Ўзбекистонда кичик бизнесни ривожлантириш ва барқарорлигини таъминлашда давлат ҳокимиятининг барча бўғинлари томонидан турли дастурларни амалга ошириб, қонунчилик ва ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлар такоминлаштирилишига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон республикасининг 2022-2026 йилларга мўлжалланган тараққиёт стратегиясида “Тадбиркорлик фаолиятини ташкил этиш ва доимий даромад манбаларини шакллантириш учун шароитлар яратиш, хусусий секторнинг ялпи ички маҳсулотдаги улушини 80 фоизга ва экспортдаги улушини 60 фоизга етказиш” вазифаларини бажариш белгиланган.

Ривожланиш стратегиясини танлашда кичик бизнеснинг инновацион ривожлантиришни ҳудудий моделларни ишлаб чиқиш аҳамиятлидир. Жаҳон амалиёти шуни кўрсатадики, нафақат кучли шарт-шароитларга эга ҳудудлар, балки анъанавий саноат ва қишлоқ хўжалиги ҳудудлари ҳам инновацион салоҳиятга эга бўлиши мумкин. Ўз навбатида, чекка ҳудудлар инновацион фаолиятини ривожланиш даражаси ва уни амалга ошириш шартлари билан фарқланади. Ҳозирги вақтда минтақалар ва шаҳарлар муваффақиятли инновацион моделларни яраташи мумкинлигин кўрсатадиган муҳим эмпирик материаллар тўпланган, масалан университетлар ва малакали ишчилар, ривожланган илмий база ва бошқа бир қатор омиллари мавжуд бўлмаганида, зарур шартлар сифатида инновацион моделларини классик талқин қилиш мумкин.

Инновация деганда биз маълум субъектнинг иқтисодий фаолиятида биринчи марта ишлатиладиган иқтисодий фаолиятни тушунамиз. Агар, масалан, дехқон ерга ишлов бериш учун кетмондан фойдаланса, бу мақсадлар учун минитрактордан фойдаланиш эса энди инновацион

фаолиятга киради. Ушбу қарашлардан биз инновация деганда иқтисодий фаолият объекти (усул, тадбирлар, технологиялар, жараёнлар ва бошқалар) тушунилади, хўжалик юритувчи субъект томонидан бу биринчи марта қўлланилади. Ўз навбатида инновациялар ташкилий, технологик ва бошқа кўринишда бўлиши мумкин. Уларнинг хилма-хиллиги инновацион объектларнинг хилма-хиллиги билан белгиланади. Бундан ташқари инновациялар янгилик даражасидан келиб чиқиб фарқ қилиши мумкин, яъни хўжалик субъекти учун, худуд учун, тармоқ учун янгилик бўлиши мумкин.

Инновациялар хўжалик юритувчи субъект учун унинг иқтисодий фаолиятининг баъзи янги йўналиши бўлганлиги сабабли, улар иқтисодий фаолиятини яхшилаш учун зарур бўлади, яъни инновация бу ишлаб чиқариш функцияларини ўзгартириш ҳаракатидан иборатдир.

Инновацияларни талаб шакллантирадиган товар сифатида кўриб чиқиш керак. Ушбу маҳсулот учун бозор иштирокчилари ўртасида рақобат мавжуд ва рақобатнинг мураккаб айланишига тўлиқ киритилган. Ушбу тизимли муносабатларда тадбиркорлар бир бири билан учрашадиган ва рақобатлашадиган инновациялар бозори муҳим роль ўйнайди.

Инновациялар бозори – бу товар эгасидан унинг якуний истеъмолига қадар ишлаб чиқариш жараёнида янгилик ғояси кўринишидаги асосий маҳсулот ўз шаклини ўзгартиришдан янги истеъмол хусусиятларга эга бўлган ва ишлаб чиқаришда фойдаланишга яроқли бўлган маҳсулотга айланидиган бозор.

Инновация бозори ва бошқа бозорлар ўртасидаги туб фарқ шундаки, маҳсулотнинг ўзи бозор ўзаро таъсирининг ҳар бир босқичида шакл ва тақлиф жихатидан ўзгаришларга учрайди. Шунинг учун, инновациялар бозорининг ҳар бир иштирокчисининг ролини ҳисобга олган ҳолда, биз ушбу ҳолатни ҳам ёдда тутишимиз керак.

Тадбиркорлик инновациялар бозори эса инновацияларнинг тез ва мослашувчан бозор айланмасини ифодалайди, тадбиркор янгиликларга

бўлган эҳтиёжни қондиришга қаратилган рақобат шароитида ишлайдиган ва рақобатда ғалаба қозониш учун самарали воситаларга мухтож бўлади.

Тадбиркор ўз истеъмолчиларига янги махсулот ёки янги хусусиятларга эга махсулот шаклида бирон бир янгилик таклиф қилса, ишлаб чиқаришга ҳар қандай янгиликларни киритса ва бу борада ўз рақобатчиларидан олдинда бўлса, рақобатда ғалаба қозониши мумкин. Бундан кўриниб турибдики, мамлакатнинг аҳолисининг эҳтиёжларини қондириш шакллари ва усуллариининг хилма-хиллиги айнан тадбиркорлик инновациялари бозорининг ривожланиши билан белгиланади.

Кичик бизнеснинг инновацион фаолияти ўз илмий-тадқиқот ва ишланмаларини амалга ошириш учун зарур ресурсларга эга бўлмаган ҳудудларга ривожланиш ва рақобатда қатнашиш, янги билим олиш ва вақт ўтиши билан ўзининг инновацион технологияларини ва махсулотларини яратиш имконини беради. Кучли кичик бизнес динамикасига эга тизимлар нафақат бизнес мухитига мослашади, балки уни инновациялар ва бошқа иштирокчилари билан ҳамкорлик қилиш орқали шакллантиради.

Инновацион рақобат шароитида кичик бизнеснинг динамик имкониятларини шакллантириш ва ривожлантириш стратегик йўналиш бўлиб, у кичик бизнес фаолияти самарадорлиги ва рақобатбардошлигини ошириш ҳамда салбий тенденцияларга қарши курашиш мақсадида амалга ошириш лозим бўлган мақсадлар, устувор йўналишлар ва шакллариини белгилаб беради. Кичик бизнесни рақобатдош устунликларини ривожлантириш муаммосини ўрганиш ушбу секторнинг бизнес мухитидаги ўзгаришларга муносабати хусусиятидан келиб чиқиб турли хил қобилият турларининг табиатини, уларни ривожлантириш ва амалга ошириш механизмларини аниқлаш билан боғлиқ.

Кичик бизнесни инновацион фаолиятини ривожлантиришни моделлаштириш унинг инновацион стратегиясини ишлаб чиқиш ва амалга

оширишнинг муҳим воситаси бўлиб, у қуйидаги беш асосий босқичдан иборат:

1. Инновацияларни имкониятлари ва хавф-хатарларини баҳолаш.
2. Инновацион ривожланишнинг муқобил йўналишларини таҳлил қилиш ва ҳудудий инновацион модел турини белгилаш.
3. Инновацион ривожланишнинг стратегик устиворликларини тавсифловчи, унинг имкониятларига мос келадиган параметрларини шунингдек технологик ва бозор ўзгаришлари тенденцияларини аниқлаш.
4. Кичик бизнеснинг рақобатбардош устунликларини муваффиқиятли ривожлантиришга йўналтирилган ишлаб чиқариш – технологик, ташкилий, институционал муносабатларини шакллантириш бўйича комплекс чора тадбирлар ишлаб чиқиш.
5. Стратегияни амалга оширилишини мониторинг қилиш.

Кичик бизнесни инновацион ривожлантиришнинг миллий йўналтирилган моделини инфратузулмавий қўллаб-қувватлаш кичик бизнес субъектлари ўртасидаги ҳамкорлик асосан туб инновацияларни ривожлантириш лоиҳалари билан боғлиқлиги билан белгиланади.

Инфратузулмавий қўллаб-қувватлаш моделини шакллантириш жараёни икки йўналишда параллел равишда содир бўлади. Биринчидан, ҳудудий ва минтақавий даражадаги республика фондлари ўртасидаги ҳамкорликга асосаланган кредит ва инвестицион ёрдам. Иккинчидан, инновацион ривожланишнинг ҳудудий моделини ўзига хос хусусиятларидан келиб чиқиб юқори технологияларни тижоратлаштириш ва трансфер қилиш жараёнларини самарали ривожлантириш учун барқарор шароитлар яратиш.

Кичик тадбиркорлик корхоналарида тадбиркорлик асосида маълум йўналишда ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва уни самарадорлигини таъминлашда корхона эгаси ўзининг ташкилий, илмий ва касбий маҳоратлари асосида олиб бориши лозим. Ҳозирги иқтисодиётни инновациялаштириш асосида ривожлантириш мулкдор тадбиркорни



менеджер хизматларидан фойдаланишга бўлган талаби истеъмол бозори талаблари асосида ўсиб бориш натижасида менежер нафақат ишлаб чиқаришни ташкил этиш билан балки инновацион ишлаб чиқариш ғояларини ишлаб чиқиш ва бизнес режа орқали ишлаб чиқаришда бу инновацион ғояларни амалга ошириш масалалари билан ҳам шуғулланиши керак.

Тадбиркорнинг тадбиркорлик даражасини қай ҳолатда бўлиши унинг назарий ғояларини аниқ ҳисоб-китобларга асосаланиши орқали ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этишга ишонч уйғотади. Тадбиркор ўз фаолиятини ташкил этиш учун зарур бўлган инвестиция капитали хажмини билиши, керак бўлса қўшимча инвестицияларни жалб этиш билан боғлиқ бўлган капиталга эга бўлиши керак. Бу капитал - инвестицилар тадбиркорликни самарали ташкил этишни бошланғич капитали сифатида тадбиркорнинг назарий ва ҳисоб-китоб асосида шаклланган ғояларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этишга унда ишонч ҳосил этади. Тадбиркор ўзининг назарий ва амалий ғояларини амалга оширишда янги бир ишлаб чиқариш таркибини яратади. Тадбиркор ўз назария ва амалиёт бўйича тадбиркорликни ишлаб чиқаришда бўлган фикр ваа мулоҳазаларини амалиётда қандай натижа бериши билан солиштириш асосида уни самарадорлик даражасига ишонч ҳосил қилган ҳолатдагина тадбиркорлик ишлаб чиқаришини ташкил этади.

Хулоса қилиб айтганда, бугунги кунда тадбиркорликни ва рақобатбардош устунликларни инновацион ривожлантириш механизмларини реал тавсифлаш имконини берувчи назарий ва услубий воситаларини ишлаб чиқиш зарурати мавжуд.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ПФ-60-сон фармони. (манба: [www.lex.uz](http://www.lex.uz) ).



2. Алиматова Д.С. Минтақаларда тадбиркорлик фаолиятни ривожлантиришга инвестицияларни жалб этишни такоминлаштириш. Тошкент, 2018 й.

3. О.Б.Пономарёв, С.Г. Светуных. Экономика и предпринимательство. Санкт-Петербург, 2015 г.

## **ТИЖОРАТ БАНКЛАРИ ТОМОНИДАН ТАДБИРКОРЛИК СУБЪЕКТЛАРИНИ МОЛИЯВИЙ ҚЎЛЛАБ ҚУВВАТЛАШ**

Муфтайдинов Киёмидин

Андижон машинасозлик институти иктисодиёт кафедраси профессори,

иктисодиёт фанлари доктори

Эргашев Мухаммадали

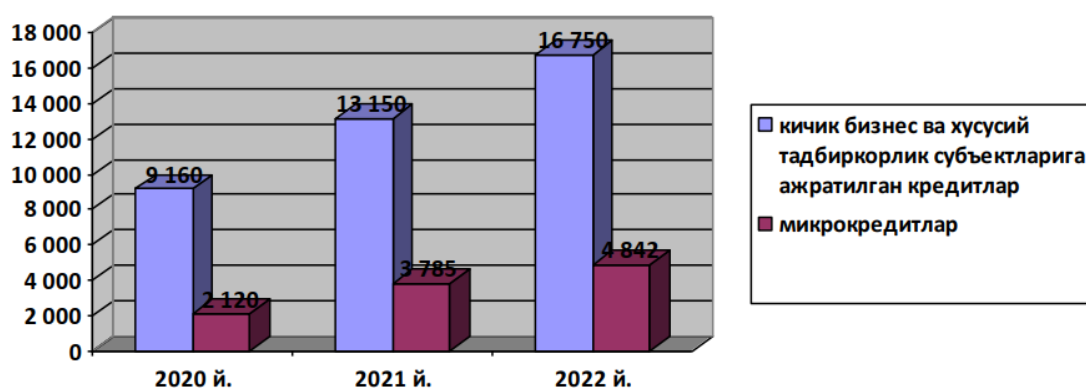
Андижон машинасозлик институти 1-курс иктисодиёт мутахассислиги

магистранти

Ҳозирги кунда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик олдида турган энг асосий муаммолардан бири—бу молиявий ресурслар муаммосидир. Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни молиявий маблағлар билан таъминлаш, уларга имтиёзли фоиз ва муддатларда кредит маблағларини ажратиш тижорат банклари зиммасига юклатилади. Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантиришга кумак берувчи зарурий инфратузилма таркибидаги тижорат банклари фаолиятини такомиллаштириш, уларда тадбиркорликка кўмак берувчи ёрдамчи молиявий хизмат турларини тадбиқ қилиш, кредитлашнинг содда ва қулай усулини ташкил этиш бугунги кунда долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади. Банк бўш пул маблағларини тўплайдиган ва уларни ўз ишини ривожлантириш учун маблағга муҳтож бўлган хўжалик юритувчи субъектлар ўртасида қайта тақсимлайдиган молиявий воситачи ролини бажаради.

Мамлакатимизда барқарор ижтимоий-иқтисодий ўсишни таъминлашда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларининг ўрни беқиёсдир. Хусусан, уларнинг ялпи ички маҳсулотдаги улуши муттасил ошиб бориб, 2020 йил якунлари бўйича 56,9 фоизни ташкил этди.

Бунда кўрсатилаётган молиявий хизматлар, жумладан, ажратилаётган кредитлар ҳажмининг жадал суръатларда ошиши ҳам муҳим омил бўлмоқда. 2022 йилда кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларига ажратилган кредитлар миқдори 2020 йилга нисбатан 1,3 баробардан зиёдга ошиб, қарийб 16,8 трлн. сўмни, шундан микрокредитлар ҳажми 1,3 баробарга ортиб, 4,8 трлн. сўмдан ортиқни ташкил этди.



### **Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларига ажратилган кредитлар**

Хусусан, оилавий тадбиркорлик ва ҳунармандчиликни ривожлантириш учун 367,2 млрд. сўм, хотин-қизлар тадбиркорлигини ривожлантириш учун 1 647,0 млрд. сўм, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналарга 2 752,6 млрд. сўм, ноозиқ-овқат истеъмол маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи корхоналарга 2 993,0 млрд. сўм, касбҳунар коллежлари битирувчиларининг бизнес лойиҳаларини молиялаштириш учун 362,1 млрд. сўм миқдорида кредит маблағлари ажратилди.

Шу билан бирга, АТ «Микрокредитбанк» томонидан кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларига 437,6 млрд. сўм миқдорида ёки 2020 йилнинг мос даврига нисбатан 1,2 баробарга кўп микромолиявий хизматлар кўрсатилди

Бундан ташқари, мазкур даврда —Ташқи иқтисодий фаолият миллий банки қошидаги Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектлари экспортини қўллаб-қувватлаш жамғармаси кўмагида қарийб 2,9 млрд. долларлик экспорт шартномалари имзоланиб, улар доирасида 470 та тадбиркорлик субъекти томонидан 1,4 млрд. долларлик экспорт амалга оширилди.

Жамғарма томонидан жами 3 356 та тадбиркорлик субъектига ўз товар ва хизматларини ташқи бозорларга чиқариш бўйича ҳуқуқий, молиявий ҳамда ташкилий хизматлар кўрсатилди. Кичик бизнес субъектларининг инвестицион лойиҳаларини молиялаштириш учун халқаро молия институтларининг имтиёзли кредит линиялари ҳисобидан 206,7 млн. АҚШ доллари миқдорида кредитлар ажратилди.

Республика ҳудудларини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш дастурларига асосан тижорат банклари томонидан 2,0 трлн. сўм ёки 2015 йилга нисбатан 25 фоизга кўп миқдорда кредитлар ажратилди. Тижорат банклари томонидан кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектларига берилган ушбу кредитлар 2021 йилда иқтисодиётимизнинг турли соҳаларида 200 мингдан зиёд иш ўринлари ташкил этишда муҳим омил бўлди.

Иқтисодиётнинг реал секторига йўналтирилган кредит қўйилмалари ҳажми 2021 йилда 25,1 фоизга ошиб, 53,4 трлн. сўмга етди. Кредитларнинг 80 фоизини инвестициявий мақсадларга йўналтирилган узоқ муддатли кредитлар ташкил этди.

Қайд этиш лозимки, тижорат банклари томонидан ажратилган кредитларнинг 86,8 % ички манбалар ҳисобидан молиялаштирилмоқда. Бу эса тижорат банкларининг ҳамда умуман, мамлакатимиз банк тизимининг етарли даражада шаклланган ресурс базасига эга эканлигидан ва ҳар қандай ташқи омилларнинг салбий таъсирларидан ҳимояланганлигидан далолат беради.

Ўз навбатида, хорижий молия институтларидан жалб қилинаётган маблағлар, асосан инфратузилма объектларини қуриш ва реконструкция қилиш дастурлари бўйича узоқ муддатли лойиҳаларни молиялаштиришга йўналтирилмоқда.

Бундан келиб чиқиб, тадбиркорлик соҳасини янада ривожлантириш юзасидан қуйидаги таклифларни ишлаб чиқдик:

- банк фаолияти самарадорлигини янада ошириш бўйича чора-тадбирлар дастурини ишлаб чиқиш, унда давлат улуши бўлган банкларнинг устав капиталини камида 500 млрд. сўмгача тубдан кўпайтириш, кўрсатиб ўтилган маблағларни ривожлантиришнинг тармоқ ва ҳудудий дастурлари доирасида иқтисодиёт тармоқларини кредитлашга йўналтириш;

- тижорат банклари томонидан хўжалик субъектларига берилган муаммоли кредитлар таркибини тўлиқ таҳлил қилиш ва уларни соғломлаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;

- тўлов терминаллари билан жиҳозланишини мажбурий бўлган шохобчалар томонидан қонун ҳужжатларига мувофиқ банк пластик карточкаларидан тўловларни қабул қилиниши бўйича белгиланган талабларга сўзсиз риоя этилишини таъминлаш;

- молиявий хизматлар, истеъмолчиларининг ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш учун зарурий шарт шароитларни таъминлаш;

- банк хизматлари кўрсатиш сифатини мунтазам равишда назорат қилиб бориш мижозларнинг янги банк хизматларидан фойдаланиш имкониятларини кенгайтириш, амалиётлар ўтказиш жараёнидаги

маълумотлар шаффофлигини ошириш ва банклар таваккалчиликларини камайитишга қаратиш.

Банк тизимининг ривожланиши, глобаллашув жараёнларининг чуқурлашиши, кўплаб замонавий ва илғор ахборот технологияларига асосланган банк хизматлари турларининг жорий этилишини инобатга олиб, аҳолининг ундан қийинчиликсиз фойдаланиши борасидаги зарур малакаларини шакллантириб боришлари учун тушунтириш чора тадбирлари амалга ошириб бориш:

– банк хизматлари турлари ва уларни тақдим этиш тартиби тўғрисида оммавий ахборот воситаларида кўп сонли мунтазам чиқишларни амалга ошириш;

– аҳолининг мақсадли гуруҳлари учун молиявий саводхонлик дастурларини ишлаб чиқиб, амалга ошириш;

– тегишли интернет сайтларида амалга оширилаётган пул-кредит сиёсати, банк назорати ҳамда банкларнинг молиявий ҳолати ва фаолияти тўғрисида миқдослар олиши зарур бўлган барча масалалар юзасидан кенг кўламдаги маълумотларни жойлаштириб бориш тизимини такомиллаштириш.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни молиявий қўллаб-қувватлаш борасида яратилаётган имтиёзлар, янгиликлар, қулайликлар пировардида кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик тараққиётига хизмат қилади, молиявий ва кадрлар ресурсларининг самарали тақсимланиши, янги иш ўринлари яратишга қўмаклашади, аҳолининг турмуш шароитини яхшилайдиган, мамлакатимиздаги иқтисодийётнинг ривожланишига олиб келади.

### **АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:**

1. [www.cbu.uz](http://www.cbu.uz) сайт маълумотлари
2. Агробанк чорак йиллик ҳисобот маълумотлари

## **AXLOQIY ONG SHAKLLANISHIDA TARIXIYLIK VA MANTIQUIYLIK DIALEKTIKASI**

Muxitdin Nazarov

Falsafa fanlari nomzodi, dotsent

Andijon mashinasozlik instituti

“Gumanitar fanlar kafedrası”

Abdurasulov Doniyor

Andijon mashinasozlik instituti

“Avtomobilsozlik” fakulteti

AT yo'nalishi 3-kurs

K-70-21-guruh talabasi

Huquqiy tartibga solish-bu qonunlar tizimi orqali odamlarning xatti-harakatlarini tartibga solish. U o'z ta'siridan axloq deb ataladigan insoniy munosabatlarning ulkan sohasini tark etadi. Qonunda, masalan, odob-axloq qoidalarini buzganlik, odobsizlik va boshqalar uchun jazo nazarda tutilmagan. Bu jamoat yoki xususiy fikr tomonidan qoralanadi.

Shunday qilib, odamlarning jamiyatdagi hayoti nafaqat huquqiy, balki axloqiy tartibga solish tamoyillariga ham bo'ysunadi, uni axloq-axloq ta'limoti o'rganadi. Axloq-bu yozilmagan qonunlarning tarixan shakllangan tizimi, ijtimoiy ongning asosiy qadriyat shakli bo'lib, u umume'tirof etilgan-me'yorlar va inson harakatlarining baholarini aks ettiradi. Axloqiy tamoyilning o'zi "Bizni umumiy manfaatlar haqida qayg'urishga o'rgatadi, chunki bu holda shaxsiy axloqiy g'amxo'rlik xudbinlikka aylanadi, Axloqiy kamolot haqidagi amr bizga Xudoning Kalomida bir marta va abadiy berilgan va albatta biz uni to'tikush kabi takrorlashimiz yoki o'z suhbatimiz bilan suyultirishimiz uchun emas, balki amalga oshirish uchun biror narsa qilishimiz uchun berilgan. Biz yashayotgan muhitdagi axloqiy imperativlar, ya'ni, boshqacha aytganda, axloqiy tamoyil, albatta, ijtimoiy faoliyatda mujassam bo'lishi kerak.

Axloqli odam nozik vijdonga ega-o'zini o'zi boshqarishning ajoyib qobiliyati. Vijdon mexanizmi-shaxsiyatning bo'linishini yo'q qiladi. Sudda bo'lgan jinoyatchiga misol keltiring. U, I.Kantning fikriga ko'ra, «o'zining qonunni buzuvchi xatti-harakatini o'zi eslash uchun o'zi xohlagancha ayyorlik qila oladi, buni o'zi eslab o'tmagan nazorat sifatida, shunchaki, hech qachon butunlay chetlab bo'lmaydigan beparvolik sifatida, shuning uchun u o'zini aybsiz deb tan olish uchun tabiiy zaruratdan kelib chiqqan suv toshqini tomonidan olib ketilgan narsa; va shunga qaramay, u o'z foydasiga gapiradigan advokatning o'zida ayblovchini hech qanday tarzda o'chira olmasligini ko'radi, agar u adolatsizlik paytida uning aqli joyida ekanligini bilsa, ya'ni. tanlash erkinligidan foydalanishi mumkin edi.

Axloqiy ong axloq tamoyillari va me'yorlarini o'z ichiga oladi. Demak, axloq ham-odamlarning ob'ektiv munosabatlari, ularning harakatlarining ma'lum bir tomoni, ham ong shaklidir. Biz axloqiy xatti-harakatlar haqida va axloqiy g'oyalar, tushunchalar haqida gapiramiz. Axloqiy ong murakkab tuzilishga ega bo'lib, uning elementlari axloqiy kategoriyalar, axloqiy tuyg'ular va axloqiy ideal, mukammal dunyo tartibi ijtimoiy idealidan kelib chiqadigan axloqning eng yuqori namoyon bo'lishi g'oyasi va tushunchasi sifatida.

Insonning axloqiy hayotining asosiy namoyon bo'lishi-bu boshqalarga va o'ziga nisbatan mas'uliyat hissi. Kishilarning o'zaro munosabatlarida yo'l-yo'riq ko'rsatish qoidalari axloq normalarini tashkil etadi; ular o'z- o'zidan shakllanadi va -yozilmagan qonunlar sifatida harakat qiladi: hamma ularga kerak bo'lganidek bo'ysunadi. Bu ham jamiyatning odamlarga qo'yadigan talablarining o'lchovidir, ham ma'qullash yoki qoralash ko'rinishidagi xizmatlariga ko'ra mukofot o'lchovidir. Talab yoki mukofotning to'g'ri o'lchovi adolatdir: jinoyatchining jazosi adolatli; insondan bera oladiganidan ko'proq narsani talab qilish adolatsizlikdir; odamlarning qonun oldida tengligidan tashqari adolat yo'q.

Axloq nisbiy iroda erkinligini nazarda tutadi, bu ma'lum bir pozitsiyani ongli ravishda tanlash, qaror qabul qilish va qilingan ish uchun javobgarlik imkoniyatini ta'minlaydi. Agar odamlarning xatti- harakati, masalan, hasharotlarda bo'lgani

kabi, g'ayritabiiy kuchlar, tashqi sharoitlar yoki tug'ma instinktlar tomonidan oldindan belgilab qo'yilgan bo'lsa, unda harakatlarni axloqiy baholash haqida gapirishning ma'nosi yo'q. Ammo axloq, agar insonning xatti-harakatlari hech narsa bilan shartlanmagan bo'lsa ham, mutlaq erkinlik elementi hukmronlik qilsa ham, mavjud bo'lolmaydi, ya'ni. to'liq o'zboshimchalik. SHunda ijtimoiy normalar, jumladan, axloqiy me'yorlar ham bo'lishi mumkin emas.

Mehnat va ijtimoiy munosabatlarda odamlar tomonidan ishlab chiqilgan xulq-atvor qoidalarini ifodalaydi va mustahkamlaydi. Axloqning kelib chiqishi avlodlar tajribasiga ko'ra jamiyat va insonni saqlash va rivojlantirish uchun foydali bo'lgan, tarixiy taraqqiyot ehtiyojlari va manfaatlariga javob beradigan harakatlarni birlashtirgan odatlarga borib taqaladi. Axloq odamlarning o'z-o'zidan umumlashtirilgan va barqaror harakat uslubi, ularning axloqi sifatida harakat qildi.

### **ADABIYOTLAR:**

1. Sh. Mirziyoev. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent 2022 y. 15-bet.
2. J. J. Russo. "Emil, ya'ni Tarbiya haqida".
3. Immanuel Kant. "Axloq metafizikasi asoslari"

### **YOSHLARNI G'OYAVIY- MA'NAVIY TARBIYASIDA IJTIMOIIY- FALSAFIY FANLARNING O'RNI VA ROLI**

Muxitdin Nazarov Falsafa fanlari nomzodi, dotsent Andijon mashinasozlik instituti "Gumanitar fanlar kafedrası"

Komilov Abduvali Andijon mashinasozlik instituti "Avtomobilsozlik" fakulteti AT yo'nalishi 3-kurs K-70-21-guruh talabasi

Zamonaviy bilim va texnologiyalarni egallagan yosh avlodni tarbiyalashda tabiiy-texnikaviy va keng ihtisosliklar bo'yicha ilm-fan asoslarini chuqur bilish asosiy omil bo'lib qolaveradi. "Ammo yangi avlodni—deb ta'kidlaydi, Prezidentimiz Sh.Mirziyoev—Xalq va jamiyat, millat va davlat manfaatini



ko'zlaydigan, o'zini yurt manfaatlari bilan birga ko'radigan va islohotlarga daxldorligini, ijtimoiy mas'ulligini sezadigan, yetuk inson etib tarbiyalash uchun ushbu fanlarning o'zi kifoya qiladimi? Yo'q albatta!"<sup>5</sup> [1]

Bizning avlodimiz, ota-bobolarimiz urf-odatlarini va milliy-ma'naviy mezonlari asosida tarbiyalanib, ijtimoiy talablarga hozirjavoblik, faol-jamoiylik tamoyillariga rioya qilish ruhida tarbiyalangan. Xalq tili bilan aytganda, yetishmovchilikka bardosh va sabr, ixtir-qibat, qadr-qimmat insoniylikning asl mezonini bo'lgan.

Jamiatimizda so'nggi yillardagi ijobiy o'zgarishlar, farovonlik, qat'iy intizomni biroz yumshatilganligi qo'sh tirnoq ichidagi "demokratiya"ning keng yoyilganligi, yoshlar turmush tarzida biroz loqaydlik an'analari va qadriyatlarimizga "nopisandlik" kabi hollarni paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda.

Katta avlod hayoti, turmush tarzi har doim yoshlarga ibrat va shubhasiz, katta avlod mehnati, shijoati, tajribasini ularga singdirib borishi joiz va "ham qarz, ham farzdir".

E'tiqod – bu har qanday g'oyaning, maqsadning asosidir. SHuning uchun ijtimoiy fanlarni (falsafa, iqtisodiy nazariya, sotsiologiya, ijtimoiy psixologiya, politologiya, huquqshunoslik va x.k.) yoshlarda g'oyaviy-siyosiy ong, e'tiqod va dunyoqarashni shakllantirishdagi ahamiyati shubhasiz, fundamental asosga molik. SH.Mirziyoev, mamlakatimizdagi mavjud oliy ta'lim tizimidagi kamchiliklarga to'xtalib, e'tirozlarini ro'y-rost bayon etadi: "Bugungi kunda yoshlarni asosan, chet el andozalari, g'oyasizlik tamoyillari va ijtimoiy fanlar tizimi qariyb yo'qotilgan ta'lim ta'sirida shakllantirish tarafdorlarining ko'pchiligi yaqin kelajakda ushbu avlodning asl qiyofasi, davlat va jamiyatga munosabati qanday bo'lishi haqida yaxlit tasavvurga ega emaslar, deb o'ylayman"<sup>6</sup>. [2]

Ijtimoiy fanlarni oliy ta'limda o'qitish ham bir qator muammolarni hal etishga muhtoj. CHun zamon, davr, ijtimoiy tuzum o'zgariyapti shunga mos mafkura va g'oyalar ham o'zgariyapti. Keyingi uch dekadada ham ijtimoiy fanlarni o'qitish

<sup>5</sup> Shavkat Mirziyoev. Yangi O'zbekiston strategiyasi. Toshkent – 2021 y, 232 bet

<sup>6</sup> SHavkat Mirziyoev. Yangi O'zbekiston strategiyasi, Toshkent – 2021 y. 233 bet

fanlarning, tematikasi ya'ni mundarijasi va metodlari tez o'zgaryapti. Ayniqsa falsafa fanining oliy ta'lim tizimida o'qitilishi har bir oliy ta'lim muassasasida har xil, berilgan soatlar ham turlicha, gox u metod gox bu metodga urg'u berib, hammasi ham chala. Mavzularning nomlanishi ham turlicha. Ustoz faylasuf olimlar professor E.Yusupov, J.Tulenov va boshqa olimlarimizning, talabalarga tushunarli tilda, tarzda yozgan darslik va qo'llanmalari unutilib boryapti. Holbuki, biz uchun Abu Nasr Farobiy, Abu Rayxon Beruniyning asarlaridagi falsafiy mantiq ibratli. SHo'rolar davrida ham, gumanitar ta'lim va texnik ta'lim beruvchi oliygohlarda ham falsafa, 120-140 soatda 2 semestrda o'qitilar edi. Agar 4 yillik ta'lim bo'lsa har bir bosqichda, har yili, dunyoqarashni shakllantiruvchi biron-bir ijtimoiy fan o'qilar edi. G'oyaviy siyosiy-tafakkuraviy sohaga e'tibor kuchli edi. Har qanday buzg'unchi yot g'oyalarga qarshi "immunitet" shakllanar edi.

Afsuski, hozir, mafkuraviy adabiyot va OAVda ham e'tibor kamaygan. Gazetalar, jurnallar kam tirajda, bahosi ham ancha baland. Madaniyat va ta'lim faqat ibrat emas kerak bo'lsa majburiyat ham. Bu narsa, oilada, maktabgachada ta'limda, o'rta va o'rta-maxsus hamda oliy ta'limda ham bir xil, faqat ilm olisha emas, oliy, risoladagi milliy ta'limni amalga oshirishda ham o'ziga hos, tartib, qoida va andozalarga o'rgatiladi.

Ajdodlarimiz o'tmishi, qoldirgan merosi bizga har doim ibratliligicha qolaveradi.

Bu o'z navbatida har bir shaxsni ma'naviy merosga munosabatida ham namoyon bo'ladi. Ma'naviy ehtiyoj insonning faqat ichki, sof ruhiy, sub'ektiv intilishigina emas, uning har bir shakli ob'ektiv voqelik qonuniyatlari va zaruriyatlari asosida yuzaga keladi. Lekin, bu ob'ektiv ta'sir insonning qo'l va oyog'ini bog'lab olib, xohlagan tomon yetaklab ketavermaydi. Inson har qanday tashqi ta'sir va zaruriyatni o'z ichki e'tiqodi, imon va vijdon tarozisiga solib, amaliy faoliyati, maqsadlari bilan bog'laydi. Tashqaridan bo'lgan har qanday da'vatni tinglashga qodir bo'lgan insonda o'z-o'zini anglash, o'z faoliyatiga yo'nalish bera olishdek sub'ektiv imkoniyat ham bor.

Ma'naviy kamolot ehtiyojlarini qondirish jarayoni shu yo'sinda amalga oshirilaveradi. Ehtiyojning shakllanishi ob'ektiv muhit ta'siriga asoslansa-da, uni ro'yobga chiqarishning yo'llari insonning faoliyatiga asos bo'lgan ma'naviy olamga bog'liq. Har bir shaxs o'zining ehtiyojlarini iymon, e'tiqod, manfaat, dunyoqarashidan kelib chiqib amalga oshiradi.

Bu xususdagi masalalarni o'rganish jarayonida kishining ihlosmandlikka undaydigan motivlardan biri uning iymon-e'tiqodli ekanligi, shaxsning o'z o'tmishiga vijdonan munosabatda bo'lishi bilan bohliqligini hatto horij mutaxassislari ham "O'z xulqi, xatti-harakatlari haqida fikr qiluvchi individ uchun yagona rahnamolik qiluvchi birdan-bir tamoyil uning vijdonidir. Uning uchun vijdon bu haqiqat, oxirgi instansiyadir, uni o'zgartirish o'z-o'zini axloqiy jihatdan o'ldirish bilan barobar"<sup>7</sup>, [3] - deb yozgan edi ingliz ruhshunosi CHarlz Xarton. Holbuki, vijdon barcha insoniy faoliyatlarni tartibga solib turuvchi mezondir. Bas, shunday ekan, ajdodlarimiz an'analari, boy ma'naviy merosiga munosabatda ham vijdoniylik va mas'uliyat yetakchilik qilishiga ishonmoq zarur.

SHuni alohida ta'kidlash zarurki, komil e'tiqod va sof vijdon insonparvarlik ruhi, yuksak burch va fazilatlar bilan bog'langandagina u iymon darajasiga yetadi, iymon, e'tiqod, vijdon, insof inson qalbida chuqur tomir otgan ma'naviyatdir. Ma'rifatparvar alloma Abdulla Avloniyni vijdon haqidagi quyidagi fikrlari masalani yana ham chuqurroq tushunishga imkon beradi: "Vijdon deb ruhimizga, fikrimizga ta'sir qiladigan hissiyot, ya'ni sezuv, tuymakdan iborat quvvatni aytur. Biz hamma vaqt faol va harakatimizning yaxshi va yomonligini, foydali va zararligini vijdonimiz ila bilurmiz. Vijdon inson aqli va fikrining haqiqiy mezonidirkim, bu tarozi ila o'z kamchiliklarimizni o'lchab bilmak ila barobar, boshqalarning ham faol va harakatini sezurmiz. Agar ishi shariat, aql va hikmatga muvofiq bo'lsa, muhabbat qo'yur, agar qabohat va yomon ishlar bo'lsa, nafrat qilur. Biz janobi haqning amri (ma'rufi) va nahiyini (taqiqlarini) fikr va ruhimiz

---

<sup>7</sup> Ч.Х.Кули. "Человеческая природа и социальный порядок". "Дом интеллектуальной книги" М. 2000 г. с.262

mana shu quvvati bilan vijdonimiz ila ayira bilurmiz”<sup>8</sup>. [4]

Avloniyning mazkur fikridagi bir jihat “Agar ishli shariat aql va hikmatga muvofiq bo’lsa, muhabbat qo’yur” degan mulohazasi zahirida muhabbat qo’yish asosida shaxsda muayyan hodisaga ihlos va ihlosmandlikni yuzaga kelishi mumkinligi, bu muhabbat esa, ko’p hollarda vijdon bilan mutanosiblikda paydo bo’lishi, kabi holatlar bizning yuqorida aytgan ixlos asosida vijdonlilik turadi degan fikrimizni tasdiqlaydi.

Hozirgi zamon ta’lim tizimida ham tezkorlik, evrilishlar, yangi-yangi metod va uslublarni qo’llash kabi yangilanish yangicha termin “Innovatsiyalar” kuchaymoqda falsay tilde “sakrash” ga moyillik mavjud. Ta’limdagi “Jarlikni” to’ldirmay sakrash bu absurd holatga olib keladi. Ayniqsa, bu holat o’rta maktab va oliy ta’lim o’rtasida birinchi kurs talabasi birinchi yarim yillikda, oliy ta’limga moslashdi. Vaxolanki ba’zi texnik yo’nalishdagi oliygohlarda, mantiqqa, mushoxadachi asoslangan. Falsafa fani o’qitiladiva kutilgan natijaga erishish qiyin kechadi.

Yangi O’zbekiston strategiyasida qo’yilgan vazifalar juda ulkan, pirovar maqsadlar ham xalq orzu-umidlarini aks ettiruvchi niyyat va umidlarni to’la-to’kis ifodalaydi.

Adolatli jamiyat, kuchli ijtimoiy siyosat, qonun ustivorligi kabi shior bo’lib qolmasligi ya’ni “xalq davlat organlarini emas, davlat organlari xalqqa xizmat qilishi kerak”, “Davlat – inson uchun”<sup>9</sup> [5] degan g’oyalar amalga oshirishini xalq orziqib kutmoqda.

Xalq farovonligi har qanday davlatning orzusi 7,6 milliard dunyo aholisi turli daraja va bosqichda hayot kechirmoqda. O’rta daraja va undan past xolda dunyoning yarim aholisi, Afrika va Osiyo Xalqlarining nisbi ahvoli hozirgi zamon axborot vositalarining nazaridan chetda emas. Talofatlarning boshidan ko’p o’tkazmagan Avstraliyaning Amerika qit’asining farovonligi ham sir emas. Har bir

---

<sup>8</sup> Abdulla Avloniy “Usan millat”. Toshkent 1993 yil, 92-bet

<sup>9</sup> Sh. Mirziyoev. Yangi O’zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent 2022 y. 20-bet

millat, xalq, elat, qabila, urug' a'zosi bo'lgan inson baxsh uchun kurashadi, yashaydi va albatta baxsh to'g'risidagi tushuncha ham g'oyalar turdudur.

Hint faylasuf yozuvchisi Osho "Sir" deb nomlangan (So'fiylik haqida suxbatlar) asarida, G'arb va SHarq xalqlari turmush tarzlarini qiyoslab baxsh haqidagi falsafiy qarashlarini bayon qiladi: "G'arb mamlakatlari odamzod ning yillardan beri intilib kelgan" hamma mo'l ko'lchilikga erishdi. Ular moddiy farovonlik va boylikka erishgandan so'ng xaddan tashqari charchab, tinkasi quridi. G'arb olamida endi o'ziga kerak hamma narsa bor, biroq unda odamning o'zi yo'q. g'oyat ulkan ziddiyat yuzaga keladi. Boylik boru lekin odam o'zini qashshoq his qiladi.<sup>10</sup> Demak baxt mo'l-ko'lchilikda ham emas ekan degan xulosa kelib chiqadi. O'zbekiston strategiyasida Prezidentimiz Sh.Mirziyoev xalq boy bo'lsa, davlat ham boy va qudratli bo'ladi<sup>11</sup> deganlarida xalqimizni va uning eng mobil qatlami yoshlar haqida, har bir oilaning baxt saodati haqida qayg'urganini guvohi bo'lamiz.

#### **ADABIYOTLAR:**

1. Sh. Mirziyoev. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent 2022 y.
2. Abu Nasr Farobiy. "Fozil odamlar shaxri". Toshkent 2016 y.
3. "Nizomg'ul mulk". "Siyosatnoma" 2020 y
4. Osho. "Sir" (So'fiylik haqida suxbatlar) Jaxon adabiyoti, sentyabr - 2022 y.
5. L. Qurbonova, M. Nazarov. Ilmiy tadqiqot metodologiyasi, o'quv qo'llanma. Andijon 2021 y.

---

<sup>10</sup> Sh. Mirziyoev. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi, Toshkent – 2022 y. 26-bet

<sup>11</sup> Osho. "Sir" (So'fiylik haqida suxbatlar) jaxon adabiyoti, sentyabr -2022 y. 67-bet

## **ЗНАЧЕНИЕ ПРАВИЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛНОМОЧИЙ МЕЖДУ РАБОТНИКАМИ В ПОВЫШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Обидхонов Жавохирхон Авазхонович-  
Ассистент “Экономика”**

**Андижанского машиностроительного института.**

**г.Андижан. Узбекистан**

Основываясь на мировом опыте, Узбекистан выбрал путь перехода к социально ориентированной рыночной экономике, где обеспечивается равенство различных форм собственности, создание структуры производства, соответствующей современным национальным интересам, регулируемой на основе свободных цен. и рыночные законы, и постепенно проводит экономические реформы. С первого этапа экономических реформ особое внимание уделялось реформированию системы управления экономикой. Проведенные экономические реформы были направлены на реализацию институциональных изменений, создание организационно-правовых форм, которые помогают предоставить экономическую свободу субъектам хозяйствования, соответствующим их характеристикам, стимулируют развитие предпринимательства, и это создало основу для создания новая система управления.

Определена ответственность руководителя за организацию работ, определены сроки их выполнения, а также ответственность руководителя за конечные результаты. В условиях рыночной экономики будут созданы новые организационные структуры, которые позволят снизить аппарат управления до определенного уровня, определить задачи и функции разных уровней управления и границы каждого звена, а также обеспечить экономическую самостоятельность. народного хозяйства и сетей предприятий (фирм).

Законом о предприятиях расширена управленческая самостоятельность предприятий, решены многие вопросы, связанные с взаимоотношениями их высших органов управления, юридически обоснована независимость предприятий вне его. Принятые недавно нормативные акты внесли существенные изменения в определение границ компетенции между различными органами – преимущественно в сторону децентрализации управления. При этом необходимо решить вопрос о соотношении прав и обязанностей и их точном размере: при разработке устава каждого органа управления, при распределении обязанностей между управляющими лицами. Если на орган управления, его структурное подразделение или на руководящее лицо возложены обязанности по выполнению определенных задач, он должен быть обеспечен необходимыми средствами для выполнения этих обязанностей. К этим инструментам относятся: управленческие полномочия, необходимые права и их соответствие возложенным обязанностям. К сожалению, это условие на практике зачастую не выполняется, в результате чего снижается эффективность работы каждого уровня органа управления и каждого руководящего человека.

Функциональные полномочия обычно реализуются в контексте не прямой коммуникации. В этом случае полномочия будут в определенной степени ограничены. Потому что в каждом звене управления за руководителем закреплены конкретные функции. Например, один занимается маркетингом, другой – производством, третий – финансовым менеджментом.

Делегирование полномочий таким способом повышает эффективность управления. Потому что вместо единого универсального руководителя, имевшего полномочия выполнять все функции управления, теперь будет узкоспециализированный аппарат специалистов, хорошо знающих свое дело и ответственных за возложенную на них работу. Правильное распределение полномочий и распределение ответственности пропорционально этому – работа сотрудников.



Обеспечить развитие производственных предприятий в нашей стране, в условиях быстрого развития научно-технической техники, все более широкого внедрения инновационных достижений в производство, и «по мере анализа ситуации в мировом хозяйстве сегодня, мировой финансовой и экономической кризис еще не закончился»[1.8-б] улучшение предложения рабочей силы напрямую связано с производством качественной, конкурентоспособной продукции за счет снижения безработицы.

В заключение можно сказать, что одним из скрытых факторов повышения экономической эффективности промышленных предприятий является повышение эффективности управления. Руководители должны уметь правильно распределять полномочия среди своих сотрудников и наделять их обязанностями, соответствующими полномочиям. Американский учёный У. Ньюман и русский учёный П.М. По мнению Керженгова, менеджеры не должны злоупотреблять полномочиями: «Они должны ставить задачи, контролировать и руководить их исполнением» [6.426-б].

### **Список использованной литературы**

1. Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) (последний день подачи заявления – 30.09.22)
2. Абдукаримов И.Т. и другие. Анализ экономического потенциала предприятия. Т.: Издательство «Мир экономики и права», 2003.
3. Бринк И.Ю., Савельева Н.А. Бизнес-план предприятия. Теория и практика - Серия "Учебник и учебное пособие" - Ростов-Дон. "Феникс", 2014. -384с.
4. Губарев В.Г. Основы экономики и предпринимательства: Учеб. навык -Ростовна-Дону: Феникс, 2014. -287 с.



5. Махмудов Э.Х., Исаков М.Ю. Планирование бизнеса. Учебное пособие. – Т.: Издательство Литературного фонда Союза писателей Узбекистана, 2004. – 160с.
6. Мескон М. я второй. Базовое управление. На англ. -Москва: «Дело», 1992.
7. Эралиев А.А. [повышение благосостояние населения в постпандемических условиях за счёт развития малого бизнеса и частного предпринимательства](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=FQfDodcAAAAJ&citation_for_view=FQfDodcAAAAJ:Se3iqnhoufwC).[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=FQfDodcAAAAJ&citation\\_for\\_view=FQfDodcAAAAJ:Se3iqnhoufwC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=FQfDodcAAAAJ&citation_for_view=FQfDodcAAAAJ:Se3iqnhoufwC)
8. Фатхуддинов Р. Руководство АФК «Система». - М.: «Инфра-М», 2007.
9. <http://senat.uz/>
10. <http://www.budgetrf.ru/>
11. <http://www.press-service.uz>

## **ТАЪЛИМНИНГ ЗАМОНАВИЙ ПАРАДИГМАЛАРИДА ЛОЙИХАЛАШТИРИШ ХУСУСИЯТЛАРИ.**

**Сирожиддинова Ирода Махаммадовна**- п.ф.н, доцент,  
Андижон машинасозлик институти, Ўзбекистон.

Илм-фан тараққиёти тарихида қатъий белгиланган ёндашув кўп ҳолларда тадқиқ қиланётган ҳодисанинг назарий моделини яратишни белгилаб беради. Бизнинг фикримизча, ўқув жараёнини лойиҳалаштириш тартиб-тамойилининг назарий моделини ишлаб чиқишда педагогик технологияларнинг энг юқори даражадаги лойиҳаларидан фойдаланилади. Бироқ, педагогик объектларни кластер методи асосида лойиҳалаштиришга технологик ёндашувнинг методологик асосини яратишда, биз педагогика фанига замонавий технологияларидан кўп марта текширилган ва натижаларга эришилган назарий ёндашувларни тўғри кўчиришни назарда тутамиз.

Хар қандай назарий моделни яратишда педагогик методларни лойиҳалаштириш математик моделларга асосланишга олиб келиши билан боғлиқ муайян қийинчиликлар туғдиради.[1, 2] Бу айниқса кейинчалик талабаларнинг педагогик хусусан, касбий компетентликларини тадқиқ қилиш натижаларини талқин қилиш жараёнида хавфлидир. Ўрганилаётган жараёни кластер методи асосида лойиҳалаштириш мақсадида қўлланиладиган шартли бирликларни шахснинг реал хоссаларига киритса бўлади. Бевосита амалга оширишнинг имкони бўлмаган жараённинг хоссалари ҳақида гап кетганда замонавий педагогик технологияларда шундай вазият содир бўлади.

Замонавий педагогик ёндашувлар атиги бир неча қоидалар асосида таълим жараёни каби кўп омилли бўлган жараёни тадқиқ қилишда қўлланиладиган мантиқан асосланган фикрларни ривожлантириш имконини беради. Таълим жараёни субъектлари орасидаги сабаб-оқибат алоқаларининг чалкашиб кетганлигини ҳисобга олган ҳолда, дастлабки қоида ва тамойилларни биров ўзгартириш йўли билан тадқиқотчи худди шу жараёни бошқа нуқтаи назарлардан ўрганиш имкониятига эга бўлиши зарур.

Кўп ҳолларда назарий тадқиқотлар ички зиддияти мавжуд хулосаларга ёки уларни эмпирик маълумотларга мос келмаслигига олиб келади шу сабабдан асосланмаган моделлар тарзида тақдим қилиш ҳоллари ҳам назариянинг бекор бўлишига олиб келиши мумкин. Замонавий педагогик ёндашувлар кўп асрлик педагогик тадқиқотлар тажрибасини ўзида мужассам қилгани туфайли, унинг методологик асоси бошқаларидан кўпроқ мослашувчан ва маҳсулдор ҳисобланади шу билан бирга деярли ҳар қандай жараёнларда фойдаланиш ва қўлаш имконини беради.

Лойиҳалаштириш фаолиятининг назарий асосларини яратиш педагогик фан ва замонавий педагогика методологияси атамалар тизимидаги фарқлар туфайли биров мураккаблашади. Бироқ юзага келадиган муаммолар бир қатор методик технологиялар билан ечилади. *Биринчидан*, психологик-педагогик таҳлилнинг мантиқий асосланганлиги математик таркибий қисм

билан тўлдирилади, бу еса эҳтимолий хатоликларни бартараф қилиш имконини беради. *Иккинчидан*, одатда педагогик тадқиқотларда аниқланган статистик қонуниятлар назарий манбаларнинг табиий давомига айланади сифат хулосаларини тасдиқлаш, эмпирик маълумотларнинг олинган миқдорий нисбатларга мос келишини тaminлайди. *Учинчидан*, педагогика фанлари олинадиган хулосаларнинг ўзгармаслигини ва универсаллигини таъминлайдиган қатъий илмий фан белгиларига асосланади. Мантиқан асосланган фан назарияларининг ўзаро алоқалари назарий қурилмалар ишланмаларнинг ажралмас белгисига, атрибутига айланади ва бу ифодалаш лозим бўлган хулосаларнинг субъектив таркибий қисмини бартараф қилиш имконини беради. [3, 4].

Ўқув дастурини ишлаб чиқариш, мутахассиснинг касбий педагогик шаклланишининг траекториясини шакллантириш ва ўқитишнинг методик тизимини яратиш бўйича лойиҳалаштириш фаолиятга нисбатан ушбу тамойиллар универсаллик табиатига эга бу еса тадқиқотнинг энг маҳсулдор йўналишларини танлаб олишга асосий методологик ёндашувларни аниқлаш имконини беради.

Субъектлари ўқитувчилар, талабалар ва уларнинг ота-оналари бўлмиш таълим маконидан фарқли ўлароқ таълим жараёнини шакллантириш бўйича лойиҳалаштириш фаолиятининг ишчи майдони ўз ичига қуйидагиларни олиши зарур:

давлат таълим стандарти асосида тузилган ўқув тахминий дастурларининг мавзулари ва бўлимлари таркибига кирувчи ўқув материаллари;

талабаларнинг билим, малака ва кўникмаларига қўйиладиган талаблар. Бу билимлар, малакалар ва кўникмалар асосида мутахассиснинг касбий компетенлиги шаклланади;

ўқув материаллари орасида фанлараро алоқалар мавжуд профилли ва умумкасбий фанлар;

мутахассиснинг касбий компетентлигининг кафолатланган даражасига эришиш учун зарур бўлган махсус ўқув фанлари.

Мутахассиснинг касбий компетентлигининг гуманистик моҳиятини ҳар томонлама таҳлил қилгандан сўнг узлуксиз касбий таълим муассасалари битирувчиларида ушбу конструктнинг кафолатланган даражасига эришишга бўлган рационалистик ёндашув ҳақида гапириш мумкин. Демак, педагогикада парадигманинг методологик асосларидан воз кечишга йўл қўймаслик лозим. Бўлажак муҳандиснинг касбий тайёргарлик траекториясини шакллантиришга шахсга қаратилган ёндашувини унинг амалий қаратилганлиги ва таълим сифатини назорат қилишнинг объектив шакллари билан бирга қўллашга эришиш зарур.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Сирожиддинова Ирода Махаммадовна. Таълим жараёнини мониторинг тадқиқ қилиш учун таъхис материалларини ишлаб чиқиш.  
<https://academicsresearch.com/index.php/rnsr/article/view/711>  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7065184>
2. Sirojiddinova I. M. Engineering students have succeeded in creating a technology cluster //Pedagogy & Psychology. Theory and practice. – 2015. – С. 22.
3. Mahammadovna S. I. Features of Cluster Design in Modern Paradigms of Education //Telematique. – 2023. – Т. 22. – №. 01. – С. 348-355.
4. Сирожиддинова И. Методика смешанной отборки при комплексном проектировании профессиональной подготовки будущих инженеров //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 7/S. – С. 87-92.

## **ИНСОН ФАОЛИЯТИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ ИҚТИСОДИЙ**

### **ТИЗИМ САМАРАДОРЛИГИ СИФАТИДА**

#### **ТАЙЛЯҚОВА ФЕРУЗАХОН СУЛТАНОВНА**

##### **Андижон машинасозлик институти докторанти**

Ўзбекистон Республикасининг Конституциясига биноан оила жамиятнинг асосий бўғини ҳамда жамият ва давлат муҳофазасида бўлиш ҳуқуқига эга. Шу боис Ўзбекистонда оилани ривожлантиришга глобал даражада Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Барқарор тараққиёт мақсадлари доирасида мамлакат ижтимоий-иқтисодий тараққиётни таъминлашнинг асосий омилларидан бири ҳисобланиб оилавий тадбиркорликни ривожлантириш муҳим йўналиш сифатида белгилаб олинган[1].

Инсон фаолиятининг самарадорлиги унинг интеллектуал салоҳияти, меҳнат қилиш кўникмаси ва малакаси, ички ва ташқи мотивациясига боғлиқ. “Самарадорлик” тушунчаси кенг ва кўп маънолидир. Бу сўз кундалик турмушда ҳам, илмий адабиётларда ҳам кўп ишлатилади. Бу сўз негизида “самара” сўзи ётади. “Ўзбек тилининг изоҳли луғати” бу сўзнинг маъноларини қуйидагича тавсифлайди: самара-арабча мева ҳосил; натижа, ҳосила, фойда [2]. Самарадор-самарали, фойдали.

“Самарадорлик” тушунчаси иқтисодий фанларда кенг қўлланилади ва иқтисодий тизимларнинг натижадорлик даражасини ифодалайди. Бу тушунча иқтисодиёт назариясида олинган фойдали натижаларнинг сарфланган ресурсларга нисбатини ифодалайди[3]. Иқтисодий самарадорлик кўпинча фойдали ишга айланган энергия улушига тенг бўлган фойдали ҳаракат коэффицентини ифодалаш билан боғлиқ тарзда талқин қилинади. Иқтисодий нуқтаи назардан қаралганда самарадорлик оқилона қабул қилинган қарорнинг асосий мезонидир. Иккинчи томондан, самарадорлик турли даражадаги иқтисодий тизимлар натижалари кўрсаткичи асосида шаклланади.

Халқ хўжалигининг самарадорлик кўрсаткичлари ижтимоий самарадорликдан ажратиб қаралса, мамлакат тараққиёти даражасини тўла ва тўғри ифодалай олмайди. Иқтисодий самарадорликнинг асосий мезони жамият ва шахснинг нафақат моддий, балки маънавий эҳтиёжларини ҳам қондириш, аҳоли турмуш даражасини ўстиришдан иборат.

Ижтимоий – иқтисодий тизимнинг самарадорлиги одатда ишлаб чиқариш, ижтимоий соҳа (таълим, соғлиқни сақлаш, маданият) ва давлат бошқарув тизимининг самарадорлиги сифатида тушунилади. Бунда ижтимоий соҳа ривожланиши ва умуман ижтимоий натижалар ишлаб чиқариш ва бошқарув самарадорлиги натижаси сифатида тушунилади. Бироқ тадбиркорликни, жумладан оилавий тадбиркорликни фақатгина иқтисодиёт субъектлари сифатида, ишлаб чиқариш тизимининг элементи сифатида англаш унчалик тўғри бўлмайди. Умуман тадбиркорлик, айниқса оилавий тадбиркорликнинг ўзига хос функцияларидан бири социумнинг барча соҳаларини бирлаштиришдир. Оилавий тадбиркорликнинг функциялари ишлаб чиқариш муносабатлари доираси билан чекланмайди. Бу функциянинг таъсир доираси ишлаб чиқариш доирасига нисбатан анча кенг. Оилавий тадбиркорликнинг ижтимоий функциялари доираси қанча кенг экани, айниқса, ўтиш даврини бошдан кечираётган мамлакатда кўзга яққол ташланади. Тадбиркорлик, жумладан, оилавий тадбиркорликнинг ижтимоий самарадорлиги мазмуни ижтимоий ислохотлар мақсадига боғлиқ бўлиб қолади. Ана шу мақсадлар доирасидан ташқарида тадбиркорликнинг ижтимоий самарадорлиги тўғрисида сўз юритиш натижасиздир.

Тарих ва маданият ривожигаги ворисийлик алоҳида қадрият сифатида тадбиркорлик фаолияти самарадорлигининг меъзонларини белгилашда муҳим аҳамият касб этади. Ижтимоий – иқтисодий ислохотлар мақсадларига мос келадиган тадбиркорлик турларининг аҳамияти ортиб боради.

Тадбиркорликка касб эмас, функция сифатида қараш ҳозирги иқтисодиёт назариясида мустаҳкам ўрин эгаллаган бўлса ҳам бу

функциянинг асослари тўла ёритилган эмас. Иқтисодиётчилар бу функцияни “ноиқтисодий элемент” сифатида талқин қилишади.

Тадбиркорлик фаолиятининг аҳамияти унинг хўжалик юритиш муносабатларидаги роли билан чекланмайди. Тадбиркорлар ҳозирги жамиятда жуда муҳим ижтимоий функцияларни бажаради. Тадбиркорларнинг функцияларини ёритишга фалсафий ёндашувни амалга ошириш тадбиркорни хўжалик юритувчи субъект ёки ишлаб чиқариш воситалари эгасидан фарқловчи чегарани аниқлаш имконини беради.

Фалсафий нуқтаи назаридан қаралса, тадбиркорликнинг асосий ижтимоий функцияси вужудга келган ижтимоий – иқтисодий шартномалар ва битимлар тизимида муайян янги элементларни киритишдан иборат. Ана шундай элемент музокараларнинг янги предмети (масалан мазкур ижтимоий гуруҳда аввал мавжуд бўлмаган товар), битим предмети сифат ҳарактеристикаларини ўзгартириш, иқтисодий муносабатларнинг анъанавий вариантларидан четга чиқиш (масалан шу пайтгача олди – сотди ёки ижара) мумкин.

Тадбиркорлик фаолиятининг самарадорлигини тадқиқ қилишда унинг иқтисодий натижаларини кўзда тутиш анъанага айланиб қолган. Тадбиркорлик фаолиятининг иқтисодий самарадорлиги олинган натижаларнинг сарф қилинган ҳаражатлардан кўпроқ бўлишини назарда тутди. Ижтимоий–иқтисодий самарадорлик эса тадбиркорлик фаолиятининг ижтимоий оқибатларини ҳам назарда тутди. Ижтимоий самарадорлик деганда эса тадбиркорлик фаолиятининг ижтимоий ҳаёт таркибий қисмлари ўртасидаги коммуникациянинг ривожланиши, давр таҳдидларига адекват жавоб бера олиш салоҳиятини ўстириши кабилар назарда тутилади.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки тадбиркорлик фаолиятининг ривожланиши йўлидаги тўсиқларни олиб ташлаш, тадбиркорларга ҳар томонлама ёрдам кўрсатиш натижасида тадбиркорлик ривожланади. Бунинг оқибатида социумнинг моддий ижтимоий-маданий, сиёсий–мафкуравий

салоҳияти ортади. Ривожланишнинг навбатдаги босқичида социум ўз тараққиётининг муҳим элементларидан бири бўлган тадбиркорлик фаолиятини қўллаб қувватлайди.

### **Фойданилган адабиётлар**

1. Ш.Мирзиёев. Янги Ўзбекистон демократик ўзгаришлар, кенг имкониятлар ва амалий ишлар мамлакатига айланмоқда/ “Янги Ўзбекистон” газетаси 16 август 2021.
2. Ўзбек тилининг изохли луғати. Давлат илмий нашриёти, Тошкент 2016 йил, 434-бет
3. Абдуғаниев А., Абдуғаниев А.А. “Қишлоқ хўжалиги иқтисодиёти” Тошкент “Ўзбекистон Ёзувчилар уюшмаси Адабиёт жамғармаси ” нашриёти 2006 йил, 244-бет.

## **ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ МЕНЕДЖМЕНТА В МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**А.А. Эралиев – старший преподаватель кафедры «Бухгалтерского  
учет и менеджмента» Андижанского машиностроительного института.**

**г.Андижан. Узбекистан**

В нашей стране стремительно развиваются процессы глубоких преобразований, последовательного реформирования и либерализации всех сторон политической и социально-экономической жизни, демократического обновления и модернизации нашего общества. В этой связи определенные и последовательно реализуемые огромные задачи на пути формирования сильного гражданского общества создают прочную основу.

Важнейшей целью и основной приоритетной задачей социально-экономического развития нового Узбекистана на ближайшие годы является продолжение и углубление реформ, обновление и модернизация нашей страны, безусловное повышение благосостояния народа и на этой основе



обеспечить эффективность высоких и стабильных темпов экономического развития и макроэкономической сбалансированности. [1. 7]

Подходя с этой точки зрения, необходимо провести серьезные исследования в направлении проектирования организационной структуры управления в условиях модернизации страны и разработать рекомендации по поиску решений проблем.

В целом модернизация представляет собой переход от традиционного общества к обществу, основанному на индустриализированном, крупномасштабном механизированном производстве и рациональном, основанном на законах управлении социальными процессами. Теоретически модернизация означает совокупность процессов, таких как индустриализация, секуляризация, урбанизация, общее образование, создание компетентных систем политической власти, усиление территориальной и социальной мобилизации, ведущих к формированию «современного открытого общества», а не «традиционное закрытое общество». Из этого видно, что модернизация – это очень широкое понятие, и сегодня ее можно выразить как совокупность процессов радикального изменения и обновления различных сторон жизни общества, направляя прогресс в этом отношении в сторону существующих в мире передовых моделей и улучшая их. Сегодня процессы модернизации охватывают практически все стороны жизни нашей страны. Среди этих направлений особенно важное значение имеет модернизация производства. То есть необходимо постараться обеспечить последовательность и логический баланс в реализации быстрых процессов реформ и модернизации между всеми секторами и фронтами. На этом этапе необходимо способствовать реализации процесса модернизации.

Таковы основные направления и средства модернизации производства.

Из приведенных выше комментариев становится ясно, что обновление и модернизация предприятий – это веление времени. Сегодня, чтобы занять

достойное место среди развитых стран, обеспечить конкурентоспособность нашей национальной продукции на мировых рынках, значительно увеличить на этой основе объемы экспорта, необходима модернизация существующих отраслей и отраслей на основе технического и технологического перевооружения. В то же время, учитывая изменения в нуждах и запросах мирового рынка, необходимо будет совершенствовать структурную структуру нашей экономики, а для этого необходимо будет создавать и ускоренными темпами развивать новые, современные отрасли.

Разработка научных и практических рекомендаций по проектированию организационной структуры управления в условиях модернизации страны является сегодня одной из наиболее актуальных задач. Исходя из поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- исследование природы, характеристик и значения организационных структур;
- изучение механизма планирования организационных структур, форм и методов реализации и приведение их в единую систему;
- анализ текущего состояния организационных структур предприятий;
- разработать теоретические и практические рекомендации по совершенствованию организационных структур предприятий и повышению их эффективности.

Управление, имеющее место при проектировании организационной структуры управления предприятием, представляет собой исследование организационно-экономических форм и методов, формирующих действительность.

В условиях модернизации производственных отраслей страны основными факторами совершенствования управления являются совершенствование внешних структур. Для этого мы рекомендуем следующие мероприятия:

1. В условиях углубления экономических реформ и модернизации страны особое внимание следует уделить совершенствованию внешней структуры управления.

2. В целях улучшения деятельности предприятий и снижения избыточных затрат считаем необходимым сокращение аппарата управления после изучения работы отделов и цехов на предприятии.

3. Мероприятия по совершенствованию деятельности органов управления промышленных предприятий целесообразно оценивать в зависимости от влияния на производственные результаты предприятия.

4. В целях ускорения деятельности предприятия необходимо развивать на предприятии внешние кооперационные связи.

5. Необходимо разработать и ускорить основные направления и средства модернизации производства на предприятии, то есть убрать устаревшее оборудование на предприятии, оснастить производство современной техникой и технологиями, внедрить в производство инновационные технологии на основе местных ресурсы, расширение номенклатуры выпускаемой продукции, снижение себестоимости производства и экономия ресурсов, внедрение системы управления качеством и сертификации, внедрение без эмиссионных и экологически чистых технологий.

В заключение можно сказать, что если предприятия реализуют наши предложения исходя из своих возможностей, это приведет к положительным изменениям в создании основы совершенствования предприятия за счет повышения эффективности управления и эффективности процессов модернизации в будущем.

### **Использованная литература**

1. Мирзиёев Ш.М. Труд людей с великими намерениями будет велик, а их жизнь и будущее будут благополучными. - Т.: НМИУ «Узбекистан», 2-е издание, 2020.

2. Мирзиёев Ш.М. Новая стратегия Узбекистана. – Т.: «Узбекистан», 2021.
3. Эралиев А.А. Актуальные вопросы при организации современного производства на промышленных предприятиях. 2022/10/16. Журнал: Scientific Collection «InterConf». № 128 Стр. 34-39

**Роль кадрового потенциала в инновационном развитии в  
Республики Узбекистан**

Зуфарова Гулмира Абдухалиловна- *к.э.н., доцент кафедры  
«Экономика», Андижанский машиностроительный институт,  
Республика Узбекистан*

Быстрое внедрение современных инновационных технологий в экономику, социальную и другие сферы с широким использованием научно-технических достижений является важным условием стремительного развития Республики Узбекистан.

Стремительное развитие всех сфер жизни общества и государства требует проведения реформ на основе современных инновационных идей, разработок и технологий, которые обеспечат быстрое и качественное продвижение в Узбекистане на пути становления лидером мировой цивилизации.

В то же время модернизация, диверсификация производства, увеличение его объемов и расширение ассортимента конкурентоспособной продукции на внутреннем и внешнем рынках требуют высококвалифицированных специалистов. В частности, из-за отсутствия многих показателей в этой области и отсутствия эффективной координации работы в последние годы Республика Узбекистан не участвует в рейтинге Глобального инновационного индекса, составляемого авторитетными международными организациями.

Модернизация в глобальной среде требуют межличностного, инновационного мышления и формирования команды на их основе, а также инновационной среды в каждой сфере. Квалифицированные трудовые ресурсы формируются в системе непрерывного образования и профессиональной подготовки, имеющейся в Республике. При подготовке кадров внимание уделялось качеству, региональным аспектам, улучшению экономического климата в этой сфере, внедрению системы подготовки кадров на основе взаимодействия образовательных учреждений и отраслей экономики, "целенаправленной подготовке кадров", особое внимание системе решения существующих проблем производства в результате исследований было поставлено на повестку дня.<sup>12</sup> Вложение инвестиции в человеческий капитал может привести к резкому увеличению конкурентоспособности страны. Ведь для экономического развития страны требуется воспитание талантливых людей. Инвестиции в образование также могут уменьшить социальное неравенство в обществе. В большинстве стран дети, рожденные в относительно самодостаточных семьях, начинают пользоваться широким спектром возможностей с детства, что приводит к ряду преимуществ, дети из неблагополучных семей не могут воспользоваться такими возможностями.

Человеческий капитал связан с участием индивида в жизни общества. В середине 1970-х годов в Нигерии было введено общее начальное образование, и значительная часть детей была охвачена начальным образованием. Несколько лет спустя эти юноши и девушки начали интересоваться новостями, болтать о политике со своими сверстниками, участвовать в заседаниях палаты и выборах. Инвестиции в человеческий

---

<sup>12</sup> Кадыров А.А. Национальные инновационные системы и их региональные аспекты. – Т.: "Янги аср авлоди", 2011г. – 192 с.

капитал также повышают уровень доверия. Образованные люди более уверены достигать относительно высокого экономического роста.

Использование лабораторного оборудования, его хранение и эксплуатация, полное обеспечение комплектующими и расходными материалами высших учебных заведений в регионах играют ключевую роль в развитии отрасли. Развитию отраслей будет способствовать эффективная организация учебного процесса в научно-исследовательских и высших учебных заведениях, интеграция науки и производства, стажировки под руководством специалистов в данной области, внедрение научных результатов в практику.

Узбекистан также впервые принял участие в Индексе человеческого капитала Всемирного банка за 2020 год, заняв 62-е место среди стран СНГ после Беларуси (70%), России (68%) и Казахстана (63%). Отмечено, что индекс человеческого капитала измеряет степень сформированной ребенка как эффективного кадра в будущем. Значение индекса находится в диапазоне от 0 до 1, а значение, приближающееся к 1, указывает, насколько зрелыми сегодняшние дети будут в будущем. Всемирный банк опубликовал Индекс человеческого капитала стран мира за 2020 год. Впервые в рейтинг была включена информация по здравоохранению и образованию в Узбекистане, в котором приняли участие 174 страны с 98% населения мира.

Знания и потенциал людей позволяют им развивать свой собственный бизнес и улучшения образа жизни. В Узбекистане действует более 230 тысяч предпринимательских субъектов. В прошлом году доля малого бизнеса и частного предпринимательства в ВВП страны составила 53,3 процента. Укрепление научного потенциала и повышение эффективности научных исследований и разработок в результате развития человеческого капитала.

Список литературы:

1. Кадыров А.А. Национальные инновационные системы и их региональные аспекты. – Т.: “Янги аср авлоди”, 2011 г. – 192 с.
2. Шодиев Т. Иқтисодий ривожланишнинг сифат векторлари. Методологические вопросы разработки стратегий долгосрочного развития // Материалы V Форума экономистов. – Ташкент, 2013. – 21-26-бетлар.
3. Карпенко М. Новая роль высшего образования в эпоху развития инновационной экономики, глобализации и депопуляции // Знание. Понимание. Умение, 2007. № 4. – С. 31-39.
4. Константинов Г.Н., Филонович С.Р. Университеты, общество знания и парадоксы образования // Вопросы образования, 2005. – 4. – С.106-126.

## **PSIXOLINGVISTIKAGA ILMIY YONDASHUV**

Babayeva Gulnozaxon Latibjonovna

Andijon mashinasozlik instituti

O'zbek tili va adabiyoti kafedrasi assistenti

Ushbu maqola psixolingvistika kabi ilmiy yo'nalishning hozirgi holatini muhokama qilishga bag'ishlangan. Shuni takidlash mumkinki, psixolingvistika ikki yondashuvni birlashtirgan gumanitar va tabiiy fanlarning mavjud dixotomiyasi tufayli rivojlangan bo'lib, aynan hozirgi kunda psixolingvistikani ob'yekt, predmet va usullar o'rtasidagi munosabat uni murakkab fan sifatida tasniflash imkonini beradi. Psixolingvistikaning mavjud ta'riflari uni tushunishga turli yondashuvlarni aks ettirishga xizmat qiladi.

Aynan psixolingvistikadagi ob'yekt, predmet va usullar o'rtasidagi munosabat uni murakkab fan sifatida tasniflash imkonini beradi. Psixolingvistika va turli fanlar o'rtasidagi mavjud aloqalarni tahlil qiladi. Psixologiya, tilshunoslik kabi fanlar psixolingvistikaning murakkab fan sifatida rivojlanishiga hissa qo'shgan. Psixolingvistika yangi toifani - "lingvistik shaxs"ni kiritishga imkon berdi. Psixolingvistika va antropologiya o'zaro ta'siri yangi yondashuv - antropotsentrizmning shakllanishiga asos bo'ldi. Psixolingvistikada

antropotsentrizm g'oyalarining rivojlanishi tilni madaniy borliqning alohida shakli sifatida o'rganishga ham turtki berdi. Shunday qilib, psixolingvistika o'zining shakllanish bosqichida ekanligini va ilmiy bilimlarning turli sohalari bilan o'zaro aloqada ekanligini ko'rish mumkin.

Ilmiy bilishning umumiy nazariyasida tadqiqotchining diqqat-e'tibori qaysi mavzu va ob'yektni tushunish muhim ahamiyatga ega. Umuman fan ob'yekti deganda ilmiy bilimga kiradigan alohida ob'yektlar (elementlar)ning umumiy yig'indisi tushunilishi mumkin.

Fanning predmeti mavhum bo'lgan ob'yektlar tizimiga aylanadi yoki tizimning o'zi mavhum bo'lishi mumkin, lekin real ob'yektlarni o'z ichiga oladi. Bu dixotomiya gumanitar va tabiiy fanlarning o'zaro ta'siriga xosdir.

Psixolingvistika ushbu dixotomiyani birlashtirib, o'zining uslubiy yondashuvi sifatida gumanitar va tabiiy fanlar ma'lumotlaridan foydalanadi. Psixolingvistikaning predmeti nafaqat insonparvarlik bilimi sifatida, balkim til tizimining tuzilishi, tabiatshunoslik yondashuvi nuqtai nazaridan tilning ishoralar tizimini qabul qiluvchi ongida yaratish va idrok etish jarayonidir.

Aynan psixolingvistikadagi ob'yekt, sub'ekt va usullarning o'zaro bog'liqligi uni murakkab fan sifatida tasniflashga imkon beradi. Bu ilmiy bilimlarning ob'yekti tilshunoslik ob'yekti bilan, predmet va metodologiya esa psixologiya bilan bog'liqdir, chunki psixolingvistika maqsadli voqelikning psixik aksining ko'rinishi, faoliyati va umumiy tuzilishini o'rganishdir.

Psixolingvistikaning bir nechta ta'riflari mavjud bo'lib, ular u yoki bu ilmiy yo'nalishni o'rganish sohasini aks ettiradi. Psixolingvistikada keng tarqalgan semantik differentsial texnikaning rivojlanishi bilan mashhur bo'lgan Charlz Osgud ta'kidladiki, psixolingvistika ma'ruzachining turli niyatlari aloqa jarayonida signallarga aylanadigan jarayonlarni o'rganishga bag'ishlangan. muloqotning ijtimoiy-madaniy muhiti bilan belgilanadigan kod [1,5].

Shuni ta'kidlash mumkinki, psixolingvistikaning asosiy vazifasi, Charlz Osgudning fikriga ko'ra, ma'lumotni kodlash va dekodlash jarayonlarini,



shuningdek, xabar mazmuni va turli elementlar (fiziologik, aqliy, madaniy va boshqalar) o'rtasidagi munosabatlarni o'rganishdir. Tilshunoslikdan farqli o'laroq, aloqa jarayonlari til tizimining umumiy tuzilishida emas, balki sub'ekt-sub'ekt munosabatlari jarayonlari sifatida qaraladi. C.Osgud psixolingvistikaning umumiy tuzilishida psixologiyaning ustivor rolini qayd etdi. Psixolingvistikaning boshqacha tushunchasi Zalevskaya A.A. asarlarida uchraydi.[2] Muallif psixolingvistika til tizimining tarkibiy elementlari sifatida nutqning umumiy shakllanish, idrok etish va shakllanish jarayonlarini o'rganishini qayd etadi. Ushbu yondashuv nuqtai nazaridan psixolingvistika uchta asosiy fan sohasini o'rganishga qaratilgan. Avvalo, bu individual nutq aktida (fiziologik komponent) nutq ishlab chiqarish jarayonini o'rganishdir. Shuningdek, nutqni qabul qiluvchi tomonidan individual nutq jarayoni (psixologik komponent) sifatida idrok etishni o'rganish ham muhimdir. Nutqning tabiatini tushunishda bolaning shaxsiyatini shakllantirishda (lingvistik komponent) shaxsiy element sifatida nutqni shakllantirish bo'yicha tadqiqotlar yetakchi ro'l o'ynaydi.

Psixolingvistika ko'p ilmiy bilim sifatida shaxsiy psixologiya va kognitiv yondashuvning turli masalalarini qamrab oluvchi umumiy psixologiya bilan tizimli aloqalarga ega. Muloqot faoliyati va kommunikantlarning o'zaro ta'siri masalalarini qamrab olgan psixolingvistika ham ijtimoiy psixologiya, ham muloqot psixologiyasining predmet muhitiga kiradi. Shu bilan birga, psixolingvistika ommaviy aloqa nazariyasining rivojlanishiga alohida ta'sir ko'rsatdi. Psixolingvistika bolalar va rivojlanish psixologiyasi bo'yicha tadqiqotlarda alohida o'rin tutadi, chunki u bolaning til qobiliyatlari va nutq faolligini rivojlantirish masalalarini ko'rib chiqadi. Bundan tashqari, psixolingvistikaning psixologiyaning boshqa sohalari bilan o'zaro ta'sirini kuzatish mumkin. Psixolingvistikada til masalalariga uning umumiy tilshunoslik bilan aloqadorligida alohida e'tibor beriladi. Psixolingvistika bilan o'zaro bog'liq bo'lgan tilshunoslikning predmeti ijtimoiy muloqot mexanizmlari bilan bir qatorda aloqa vositalarini ham o'rganadi. Tilshunoslikning ob'yekti sifatida nutq faoliyatini nutq harakatlari va nutq

reaktsiyalarining umumiy majmuasi deb hisoblash mumkin. Umumiy tilshunoslik psixolingvistikani ijtimoiy-madaniy kontekstdan qat'iy nazar, har qanday aloqa mavzusining har qanday nutqining ishlashiga xos bo'lgan umumiy narsalar haqidagi bilimlar bilan to'ldiradi. Bu esa nutq aktining ichki tuzilishi strukturasi tashkil etuvchi vositalarni batafsil o'rganish imkonini beradi. Shuni ta'kidlash kerakki, o'rganilayotgan hodisalarda tub farq bor: umumiy tilshunoslik o'z e'tiborini aloqa vositalarining tizimlilikiga qaratib, psixolingvistika muayyan til tizimlarining individual xususiyatlariga e'tibor beradi [4,7].

Shunday qilib, yosh fan bo'lgan psixolingvistika o'zining shakllanish bosqichida ekanligini va u yoki bu darajada "til muhiti" va "til shaxsi" muammosini ko'rib chiqadigan ilmiy bilimlarning turli sohalarini "o'zlashtirganini" ko'rish mumkin. Turli madaniy jarayonlarning globallashtirish jarayoni chegaralarini kengaytirish, ommaviy migratsiya va turli tillar va madaniyatlarning muntazam ravishda o'zaro kirib borishi (multikulturalizm) sohalarining ko'payishi, shuningdek, global kompyuter tarmoqlarining doimiy rivojlanishi - bu omillar alohida rol berdi. nutq va til rivojlanishi jarayonlari va mexanizmlarini inson shaxsiyatining asosiy tushunchalari sifatida o'rganish hozirgi kunda muhim ahamiyat kasb etadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Charles E. Osgood, Psycholinguistics, Cross-Cultural Universals, and Prospects for Mankind. Praeger Publishers, 1988. ISBN 0-03-059433-2.
2. Залевская А. А. К проблеме нейрофункциональных аспектов двуязычия: обзор // МНКО. 2008. № 3 С.48-52.
3. Леонтьев А.А. Психоллингвистика в овладении языком // Основы психоллингвистики.- М.: Смысл, 1999.-С. 218-228.
4. Караулов Ю.Н. Русский язык и языковая личность.-М.: Наука, 1987.-263 с
5. Сорокин Ю.А. Что мы делаем, когда переводим художественный текст? // Вопросы когнитивной лингвистики. 2005. № 1 С.44-48.

6. Архипова С.В. Ассоциативный эксперимент в психолингвистике // Вестник БГУ. 2011. № 11 С.6-9.
7. Фомина М. С., Артеменко О. А. Языковая личность как объект изучения психолингвистики // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 6-2 С.130-131.
8. Кутырев В.А. Язык человека: от крика к тишине // Филология: научные исследования. – 2013. – № 2. – С. 133-142. DOI: 10.7256/2305-6177.2013.2.8004.

## **ELEKTRON O'QUV ADABIYOTLARINING DASTURIY TA'MINOTI**

Xusanboyeva Tursunoy Muxammadqasimdjanoyna,

Andijon mashinasozlik instituti,

“Iqtisodiyot” kafedrasida stajyor-o'qituvchi,

Elektron o'quv adabiyotlarining yaratish kompyuter grafikasining dasturiy vositalari bilan ishlash tajribasi shundan darak beradiki, namoyish qilinuvchi material samaradorligining asosiy siri ma'lumotlarni tadbiq etish uchun diagrammalar turini to'g'ri tanlashdir. Namoyish qilinuvchi grafika vositalarining katta qismi oddiy chiziqli, ustunli va sektorli diagrammalarga qo'shimcha sifatida aralash uch o'lchamli diagrammalar, gistogrammalar va elektron o'quv adabiyotlari diagrammalarini qo'llab-quvvatlaydi. Namoyish qilinuvchi materialni yaratish uchun tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalarini tanlashda, nutqi tegishli slaydlarning juda kichik versiyalari bilan kuzatib boriluvchi ma'ruzachi uchun diagrammani bosib chiqarishga imkon beradigan rejalashtiruvchi va matn muxarriri mavjudligiga alohida e'tibor berish kerak.

Namoyish qilinuvchi materialni shallantirish nuqtai nazaridan elektron o'quv adabiyotlari yaratish uchun amaliy dasturlar paketini tanlash, eng avvalo slayd-film usulining skayneri yordamida shakllangan grafik namunalar shaxsiy kompyuterning ekranida slayd-film usulida belgilanadi, berilgan izchillikda ko'rib chiqiladi, uni ko'rish ham qo'l, ham avtomatik usulda amalga oshirilishi mumkin.

Interaktiv kompyuterli grafikasini amalga oshiruvchi dasturiy vositalar slayd-filmini shakllantirish har xil imkoniyatlarga ega. Shunga qaramay namoyish qilinuvchi material o'z belgilanishiga muvofiq javob berishi kerak bo'lgan umumiy talablar mavjud;

- a) boy rangli palitra;
- b) slayd-film usulida tasvirlangan tasvirlarni paydo bo'lishida maxsus ekran samaralari;
- v) ovozli jo'r bo'lish;
- g) tushuntiruvchi matnlarni o'zlashtirish uchun tushunarli va qulay slaydlarning mavjudligi;

1) qurilgan sinchli ob'yektning sirtini qoplash uchun materialni kutubxonadan tanlash yoki yaratish (bunday material tekstura deb ataladi);

2) oldin yaratilgan modellarni bo'shliqda joylashtirish, ya'ni bu ob'yektlar uchun sahna harakat joyini ko'rish (masalan, stol, unda pichoq yordamida «beqiyos mazali apelsinni» kesish mumkin);

3) tekstura ob'yektlarini ulash;

4) yoritishning harakterini belgilash, yorug'lik manbalari va kameralari sahnada joylashtirish;

5) kadrlarning izchilligini belgilash, ob'yektlarni kadrda kadrda joyini o'zgartirish yoki zamonaviylashtirish (yana kameralar va yorug'lik manbalari uchun harakatlarni ham berish mumkin);

6) yakka kadr yoki bir necha kadrning palitra, yorug'lik, soyalar, ko'rish burchagi, ob'yektlarning o'zaro joylashuvi va ularni kadrda kadrda o'zgarishlarni hisobga olish bilan hisoblash; bunday hisoblash rendering (inglizcha "rendering" dan) deb ataladi. Bu animatsiyaning oxirgi bosqichi, bunda tayyor ayrim ob'yektlar, epizodlar va pallalardan yaxlit elektron o'quv adabiyoti kadri olinadi;

7) ekranga yakka tasvirlar va kadrlarning film ko'rinishidagi olingan izchilligini chiqarish.

Respublikamizda kompyuter grafikasi ustida ishlayotgan ko'pgina oliygohlar hatto tegishli texnika va dasturiy ta'minlashga ega bo'lmay ham, yaqin kelajakda zamonaviy elektron o'quv adabiyotlari, eng avvalo, uning video va teletasvirlar sintezi bilan belgilanishini yaxshi tushunadilar. O'zbekistonda hozir yuqori, sifatli va texnik darajada bajarilgan ko'pgina ajoyib ishlarni sanab o'tish mumkin. Bu, xususan, «Farg'ona Politehnika Instituti», «Toshkent davlat iqtisodiyot instituti», «Andijon mashinasozlik instituti», «Guliston davlat universiteti», «Qarshi davlat universiteti» kabi oliygohlarda yaratilgan elektron o'quv adabiyotlardir.

Elektron o'quv adabiyotlari yaratish texnologiyasi zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish va materialning axborot kommunikatsion bazasini takomillashtirish ishida fundamental tadqiqotlarni o'tkazishning yangi shaxobchasini yaratish uchun qudratli rag'bat bo'ladi. Elektron o'quv adabiyotlari yaratish tayyor mahsulot yaratuvchilardan foydalanishda buyurtma berish va sifatli elektron o'quv adabiyot syujetini yaratishga qo'shimcha xarajatlar talab qiladi, mavjud bo'lgan hisoblash texnikasi tizimlari tezroq, tatbiq etilishi elektron o'quv adabiyotlarini yaratishda hal qiluvchi ro'l o'ynaydi.

Elektron o'quv adabiyotlariga talab keyingi yillar ichida taqqoslab bo'lmaydigan ravishda o'sdi. Bu, xususan, shuning bilan izohlanadiki, oddiy darslikdan ko'ra elektron o'quv adabiyotlari orqali talaba o'ziga kerak bo'lgan yuqori darajada ma'lumot olgani holda o'zi ham tavsiya va takliflar berishi hamda shu joyning o'zida test sinovlarini topshirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuning bilan birga elektron o'quv adabiyotlarini qo'llash ko'pincha, eng avvalo, ularni ishlab chiqish va foydalanish bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi, ular amalga oshirilayotgan elektron o'quv adabiyotlari yaratishning samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi, ammo jahonning rivojlangan mamlakatlaridagi zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalarining yanada takomillashuvi elektron o'quv adabiyotlarining o'zagi bo'lgan multimedia vositalaridan axborot mahsulotlari va xizmatlari marketingida foydalanish axborot biznesining eng faol va istiqbolli yo'nalishi ekanligidan darak beradi. Bundan tashari, elektron o'quv

adabiyotlari yaratish faoliyatida kompyuter grafikasi vositalardan foydalanishga qiziqishning o'sishi bir qator sabablar bilan asoslangan, ular orasida, eng avvalo, quyidagilarni ta'riflash zarur:

a) grafik ob'yektlarni ishlab chiqish sifatining yuqori tezligini qo'llab-quvvatlash va qudratli, qimmat bo'lmagan shaxsiy kompyuterlarning paydo bo'lishi;

b) turli shakllardagi sifatli elektron o'quv adabiyotlarini amalga oshirish uchun kompyuter grafikasining dasturiy ta'minlanishining mavjudligi;

v) kompyuter grafikasining yangi dasturiy vositalarini va bu vositalarni o'zlashtirishga imkon beruvchi «do'stona» interfeysning yaratilishi.

Animatsion kompyuter grafikalarining dasturiy vositalariga, eng avvalo, 3D—Studio, Animator Pro va boshqalar kiradi. Animatsion grafika quyidagilarga imkon beradi:

Sinchli 3D ob'yektni modellashtirish va ko'rishga, uni zamonaviylashtirish va u bilan manipulyatsiya qilishga kompyuterlashtirilgan reklamani tarqatishda foydalanilsa, bu harajatlardan chetlash mumkin.

Elektron o'quv adabiyotlar yaratishning dasturiy, texnik vositalari va usullarini taxlil qilish ularni kompyuter grafikasi vositalari bilan takomillashtirish yo'llarini belgilashga imkon beradi, ya'ni:

a) animatsiya elementlariga jonli video va audio materiallarni kiritish;

b) telekommunikatsion kompyuter tarmog'i orqali tarqatish;

v) Elektron o'quv adabiyotlari ruxiy ta'sir ko'rsatuvchi, oldin erishib bo'lmaydigan ko'rish samaraligini olish imkoniyatini ta'minlash; tasvirlarning aniqligi 16 mln va undan ortiq rang tuslardan foydalanish imkoniyatlariga erishish;

d) kerak bo'lgan holda tabiiy sur'atga olishni to'ldirish (masalan, biror fanning mazmuni va mohiyatini, xususiyatlarini ko'rsatishda);

e) Talabalarni faol ishtirokchilarga aylantiruvchi elektron o'quv adabiyotlari yaratish vositalarini yaratish;

j) grafik axborotining yangi manbalaridan foydalanish.

Ovoz qismi uchun foydalaniladigan dasturlar quyidagilardan iborat: Audio Catalist, Sound Forge, Adope Premiere, Adope Movie Maker. Bu dasturlar elektron darsliklar uchun ovoz qismi qo'shishda foydalanib, sifatli ovoz qo'sha oladilar.

Yuqorida elektron darsliklar yaratish uchun bir nechta ilg'or dasturlarni tahlil qilib chiqdik. Bu dasturlar orqali sifatli, mazmunli va har tomonlama kishini o'ziga jalb qila oladigan mahsulotlar yaratiladi. Bu dasturlar orqali foydalanish uchun texnik ta'minotlar ham yangi versiyadagi kompyuterlar bo'lishi kerak. Elektron o'quv adabiyotlari yaratish uchun shu va shunga o'xshash dasturlar bilan ishlay oladigan darajada talabalarni tayyorlash, nafaqat talabalar balki o'qituvchilarni ham shu sohaga jalb qilish lozim. Kelajakda dasturchilarni shunday tayyorlash kerakki o'zlari dastur ishlab, ishlab chiqarish jarayoniga tadbik etishsin.

### **Adabiyotlar.**

1. Ta'lim to'g'risida" gi O'zbekiston Respublikasi. Qonuni. Toshkent, 1997 y.
2. «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot - kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida» gi № PF - 3080 farmoni. 2002 y.
3. «Axborotlashtirish to'g'risida» gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent shahri, 2003Y.11 - dekabr.
4. "Elektron hujjat aylanishi" to'g'risida O'zbekiston Respublikasi 611 - II son Qonuni 2004Y.29 — aprel
5. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi" Toshkent. 1997Y.
6. Sh.Qurbonov, E. Seytxalilov. Nepererivnoe obrazovanie v natsionalnoy modeli podgotovki kadrov. - Tashkent.: Sharq. 2000.
7. Elektron o'quv adabiyotlari dasturiy ta'minotlari: <http://www.headnet.ru/895/902/more3.html>. Teachsmith com, Macromedia com, Vicwlet builder com, Java.sun com, VRLM com, Lightwave com.

УДК 331.5



*Сатыбалдыев Абдимиталип Баатырбекович-к.т.н., доцент, заведующей  
каафедрой «Физики и энергомашиностроение» Ошского технологического  
университета, г.Ош Кыргызская Республика, [sabst@rambler.ru](mailto:sabst@rambler.ru)*

*Аттокуров Анарбек Кудаярович-неподователь каафедры «Физики и  
энергомашиностроение» Ошского технологического университета, г.Ош  
Кыргызская Республика*

*Игамбердиева Жанаргул Абдирашитовна- неподователь каафедры  
«Физики и энергомашиностроение» Ошского технологического  
университета, г.Ош Кыргызская Республика*

## **АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И АВТОМАТИЗАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

*Аннотация. Анализ существующих методов и инструментов  
искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и  
оборудования является актуальным исследованием, ориентированным на  
исследование влияния современных технологий на инженерную практику.  
Эта статья предоставляет обзор и анализ различных методов и  
инструментов, используемых для оптимизации процессов проектирования и  
создания инновационных решений в промышленности. Основываясь на  
анализе, статья также обсуждает вызовы и ограничения, связанные с  
внедрением технологий искусственного интеллекта и автоматизации,  
включая вопросы данных, безопасности и этики. Заключение подчеркивает,  
что с учетом комплексного подхода и управления рисками, применение  
искусственного интеллекта и автоматизации обещает значительные  
преимущества в повышении эффективности и качества проектирования  
машин и оборудования, а также усиление инновационных потенциалов в  
современной промышленности.*



***Ключевые слова:** Искусственный интеллект, автоматизация, машинное обучение, нейронные сети, генетические алгоритмы, анализ данных, оптимизация дизайнов.*

*Satybaldyev Abdimalip Baatyrbekovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department "Physics and Power Engineering" of the Osh Technological University, Osh, Kyrgyz Republic, [sabst@rambler.ru](mailto:sabst@rambler.ru)*

*Attokurov Anarbek Kudayarovich - Teacher of the Department "Physics and Power Engineering" of the Osh Technological University, Osh, Kyrgyz Republic*

*Igamberdieva Zhanargul Abdirashitovna - Teacher of the Department "Physics and Power Engineering" of the Osh Technological University, Osh, Kyrgyz Republic*

## **ANALYSIS OF EXISTING METHODS AND TOOLS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND AUTOMATION IN MACHINE AND EQUIPMENT DESIGN**

**Abstract.** *The analysis of existing methods and tools of artificial intelligence and automation in machine and equipment design is a pertinent research aimed at investigating the impact of modern technologies on engineering practices. This article provides an overview and analysis of various methods and tools used to optimize the design processes and create innovative solutions in the industrial sector. Based on the analysis, the article also discusses the challenges and limitations associated with the implementation of artificial intelligence and automation technologies, including issues related to data, security, and ethics. The conclusion emphasizes that, with a comprehensive approach and risk management, the application of artificial intelligence and automation promises significant advantages in enhancing the efficiency and quality of machine and equipment design, as well as strengthening innovation potential in the modern industry.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Automation, Machine Learning, Neural Networks, Genetic Algorithms, Data Analysis, Design Optimization.*

*Введение:* Современная индустрия машиностроения и проектирования оборудования переживает период быстрого развития и трансформации, подкрепленного внедрением инновационных технологий. Одной из наиболее значимых и перспективных областей в этом контексте является использование искусственного интеллекта (ИИ) и автоматизации процессов в проектировании машин и оборудования. Этот тренд обусловлен не только стремительным развитием самих технологий ИИ, но и растущей потребностью в более эффективных, точных и инновационных решениях для проектирования и создания машин [1,2].

Интеграция ИИ и автоматизации в процессы проектирования обеспечивает новые возможности, позволяя инженерам и дизайнерам сокращать временные и ресурсные затраты, повышать качество и точность проектирования, а также создавать более сложные и интеллектуальные машины и оборудование. Однако для достижения этих целей необходимо провести тщательный анализ существующих методов и инструментов ИИ и автоматизации, а также выявить их преимущества и ограничения [1-3].

*Цель данной статьи* заключается в проведении подробного анализа современных методов и инструментов, применяемых в проектировании машин и оборудования с использованием ИИ и автоматизации.

*Задачи исследования* на тему "Анализ существующих методов и инструментов искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования" могут включать в себя следующие аспекты:

1. *Обзор существующих методов искусственного интеллекта:* Исследование различных методов и подходов искусственного интеллекта, таких как машинное обучение, нейронные сети, генетические алгоритмы и другие, применяемых в проектировании машин и оборудования.

*2. Анализ инструментов автоматизации:* Исследование существующих инструментов и программных платформ для автоматизации процессов проектирования, таких как системы CAD, программы генерации дизайнов, инструменты виртуального прототипирования и их функциональные возможности.

*3. Оценка преимуществ и ограничений:* Анализ преимуществ и ограничений применения искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования, включая выявление проблем, с которыми могут столкнуться инженеры при использовании этих методов и инструментов.

*4. Анализ перспектив развития:* Оценка перспектив дальнейшего развития искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования, включая их потенциальное влияние на индустрию и возможные направления исследований.

*5. Анализ требований к данным и обучению:* Исследование требований к данным и обучению моделей искусственного интеллекта в контексте проектирования машин и оборудования, включая вопросы сбора, обработки и безопасности данных.

*6. Этические аспекты искусственного интеллекта:* Рассмотрение этических вопросов, связанных с использованием искусственного интеллекта в проектировании машин и оборудования, и предложение рекомендаций по их решению.

*7. Прогнозирование будущих тенденций:* Попытка прогнозирования, какие изменения и тенденции могут ожидать в области искусственного интеллекта и автоматизации в будущем, и как они могут повлиять на проектирование машин и оборудования.

Эти задачи помогут структурировать исследование и обеспечить его систематический анализ существующих методов и инструментов

искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования.

Современное проектирование машин и оборудования стало неотделимой частью цифровой эры, искусственного интеллекта и автоматизации. Искусственный интеллект (ИИ) стал ключевым фактором в улучшении эффективности, точности и инновационности в этой области. Проведено обзор существующих методов искусственного интеллекта, активно применяемых в проектировании машин и оборудования [1-3].

#### 1. Машинное обучение (Machine Learning):

Машинное обучение - один из наиболее широко используемых методов ИИ в проектировании. Алгоритмы машинного обучения позволяют системам анализировать данные и извлекать из них знания без явного программирования. В контексте проектирования, машинное обучение может применяться для:

- Прогнозирования характеристик и параметров машин на основе исторических данных.
- Оптимизации конструкций с учетом заданных критериев.
- Диагностики и предсказания неисправностей оборудования на основе мониторинга его состояния.

#### 2. Нейронные сети (Neural Networks):

Нейронные сети - это класс алгоритмов машинного обучения, которые специализируются на анализе сложных нелинейных зависимостей в данных. В проектировании машин и оборудования, нейронные сети могут быть применены для:

- Распознавания образов и классификации компонентов и деталей.
- Прогнозирования производственных процессов и эффективности оборудования.
- Создания интеллектуальных систем управления и мониторинга.

#### 3. Генетические алгоритмы (Genetic Algorithms):

Генетические алгоритмы - это эволюционный метод оптимизации, вдохновленный процессами в природе. Они могут использоваться в проектировании машин и оборудования для:

- Поиска оптимальных параметров и конфигураций.
- Решения задач оптимизации в условиях ограничений.
- Генерации новых дизайнов на основе эволюционного отбора.

#### 4. Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP):

Обработка естественного языка - это область ИИ, которая позволяет системам анализировать и понимать человеческий текст. В проектировании машин и оборудования, NLP может быть использована для:

- Анализа и автоматической интерпретации технической документации.
- Улучшения коммуникации между инженерами и компьютерными системами.
- Создания интеллектуальных ассистентов для проектирования.

В зависимости от конкретных задач и требований, инженеры и дизайнеры могут комбинировать различные методы, а также разрабатывать специализированные модели и инструменты для оптимизации и улучшения процессов проектирования.

Инструменты автоматизации проектирования играют ключевую роль в повышении эффективности и точности процессов разработки машин и оборудования. В этой части представляется обзор существующих инструментов, используемых для автоматизации проектирования, с акцентом на их взаимодействии с методами искусственного интеллекта [1-4].

#### 1. Системы CAD (Computer-Aided Design):

Системы CAD представляют собой основной инструмент инженеров и дизайнеров при разработке машин и оборудования. Они позволяют создавать трехмерные модели, проводить анализ, оптимизировать дизайн, и даже автоматически генерировать чертежи. Современные CAD-системы включают

в себя функциональность, связанную с искусственным интеллектом, такую как:

- Генерация дизайнов: Автоматическое создание и оптимизация дизайнов на основе заданных параметров.
- Симуляции и анализ: Встроенные инструменты для анализа прочности, динамики и других характеристик.
- Интеллектуальное сопровождение: Системы поддержки принятия решений, предлагающие инженеру оптимальные варианты.

## **2. Программы для генерации дизайнов:**

Эти инструменты предназначены для создания разнообразных дизайнов и концепций на основе заданных критериев и параметров. Используя методы генетических алгоритмов или машинного обучения, они могут быстро генерировать новые идеи и решения, а также оптимизировать существующие дизайны.

## **3. Инструменты виртуального прототипирования:**

Виртуальное прототипирование позволяет проводить тестирование и анализ дизайнов на компьютере, что сокращает необходимость в создании физических прототипов. Системы виртуального прототипирования могут использовать ИИ для:

- Моделирования физических процессов: Анализа динамики, термодинамики и других физических явлений.
- Оптимизации дизайнов: Поиск наилучших параметров и конфигураций.
- Симуляции работы оборудования: Проверки работоспособности и безопасности.

## **4. Платформы для автоматизации рабочих процессов:**

Платформы для автоматизации рабочих процессов, такие как системы управления проектами и планирования, также могут внедрять элементы

искусственного интеллекта. Они способствуют оптимизации рабочих процессов, координации команды и управлению задачами.

### **5. Искусственный интеллект для автоматизации рутинных задач:**

Искусственный интеллект может быть использован для автоматизации рутинных задач в процессе проектирования, таких как автоматическое создание документации, управление данными и анализ требований.

Эти инструменты искусственного интеллекта и автоматизации взаимодействуют с инженерами и дизайнерами, обеспечивая им более быстрые и точные решения, а также повышая уровень инноваций в проектировании машин и оборудования. Однако для эффективного применения этих инструментов необходимо оценить их применимость и согласовать их с конкретными требованиями и задачами проекта.

Применение искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования обеспечивает значительные преимущества в различных областях. Ниже приведены примеры практических применений этих методов и инструментов [1-4]:

1. Оптимизация конструкций машин и оборудования: Искусственный интеллект и генетические алгоритмы могут использоваться для оптимизации параметров и конфигураций машин. Например, оптимизация формы крыльев в авиастроении с целью уменьшения сопротивления воздуха и увеличения эффективности полета.

2. Диагностика и обслуживание: Искусственный интеллект и алгоритмы машинного обучения используются для мониторинга состояния машин и оборудования. Системы могут автоматически обнаруживать неисправности и предсказывать время их возникновения, что позволяет проводить предупредительное обслуживание.

3. Генерация дизайнов: Программные инструменты на основе искусственного интеллекта могут автоматически генерировать дизайны и концепции на основе заданных критериев. Например, создание автономных

роботов или автономных транспортных средств с оптимизированными формами и функциональностью.

4.Симуляция и анализ работоспособности: С помощью виртуального прототипирования и ИИ можно проводить комплексные симуляции работы машин и оборудования. Это помогает в предсказании и анализе различных аспектов, включая производительность, надежность и безопасность.

5.Контроль качества: Машинное зрение и алгоритмы обработки изображений используются для автоматического контроля качества при производстве машин и оборудования. Системы способны обнаруживать дефекты и отклонения в реальном времени.

6.Генерация технической документации: Автоматизированные системы могут создавать техническую документацию и чертежи на основе трехмерных моделей, сокращая время, необходимое для подготовки документации.

7.Интеллектуальное сопровождение проектов: Системы поддержки принятия решений на основе ИИ могут предлагать инженерам оптимальные варианты решений, учитывая ограничения и цели проекта.

8.Системы управления и мониторинга: ИИ может использоваться для создания интеллектуальных систем управления, которые обеспечивают эффективное функционирование машин и оборудования, а также для мониторинга и анализа их работы в реальном времени.

Эти примеры демонстрируют разнообразие областей, в которых методы и инструменты искусственного интеллекта и автоматизации успешно применяются в проектировании машин и оборудования. Они позволяют сократить временные и финансовые затраты, улучшить качество продукции и создать более инновационные решения для современной промышленности.

Анализ существующих методов и инструментов искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования



позволяет нам получить глубокое понимание того, как эти технологии воздействуют на современную инженерную практику.

**Преимущества использования искусственного интеллекта и автоматизации [1,4]:**

1.Повышение эффективности: Искусственный интеллект и автоматизация ускоряют процессы проектирования и оптимизации, что позволяет сократить время, необходимое для создания новых машин и оборудования.

2.Улучшение качества дизайнов: Алгоритмы машинного обучения и оптимизации способствуют созданию более оптимальных и инновационных дизайнов, которые соответствуют требованиям и критериям.

3.Снижение затрат: Автоматизированные системы могут помочь оптимизировать использование материалов и ресурсов, что ведет к экономии.

4.Быстрое реагирование на изменения: Искусственный интеллект способен быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям проекта, что особенно важно в динамичной среде.

5.Предсказание и управление рисками: Аналитические инструменты ИИ могут предсказывать потенциальные риски и проблемы в проекте, позволяя принимать меры по их предотвращению.

**Ограничения и вызовы [1-4]:**

1.Необходимость данных: Использование машинного обучения требует наличия большого объема данных для обучения моделей, что может быть сложным в случае, если данных недостаточно или они некачественные.

2.Интеграция с существующими системами: Внедрение новых методов и инструментов ИИ может сталкиваться с проблемами интеграции с существующими системами и рабочими процессами.

3.Безопасность и конфиденциальность данных: Сбор и обработка данных могут подвергать опасности безопасность и конфиденциальность информации, особенно в чувствительных отраслях.

4.Понимание и доверие: Инженеры и проектировщики могут испытывать сомнения по поводу надежности искусственного интеллекта, что может замедлить процесс внедрения.

5.Этические аспекты: Использование ИИ в проектировании поднимает вопросы этики, связанные с автономными системами, принятием решений и возможностью устранения человеческого вмешательства.

В целом, использование искусственного интеллекта и автоматизации в проектировании машин и оборудования предоставляет огромный потенциал для улучшения инженерных решений и оптимизации процессов. Однако для успешной реализации этих технологий необходимо учитывать как их преимущества, так и вызовы, а также соблюдать этические и безопасные стандарты при их использовании.

### **Заключение**

В заключении можно сказать, что развитие искусственного интеллекта и автоматизации предоставляет уникальную возможность для инноваций и усовершенствования проектирования машин и оборудования. С учетом комплексного подхода к интеграции искусственного интеллекта и автоматизации в инженерную практику, можно ожидать дальнейшего роста эффективности и качества разработки продукции в будущем.

### **Список литературы:**

1.Павлов С. Н. П 12 Системы искусственного интеллекта : учеб. пособие. В 2-х частях. / С. Н. Павлов. — Томск: Эль Контент, 2011. — Ч. 1. — 176 с.

2.Колыбенко Е.Н. Подходы к средствам искусственного интеллекта в информационной технологии автоматизации подготовки механообрабатывающего производства по всему циклу // SAEC. 2021. №3.  
URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-sredstvam-iskusstvennogo->

intellekta-v-informatsionnoy-tehnologii-avtomatizatsii-podgotovki-  
mehanoobrabatyvayushego (дата обращения: 14.10.2023).

3.Новикова, В. А. Искусственный интеллект и экспертные системы [Электронный ресурс] / В. А. Новикова, Д. Ю. Андреева, Д. К. Туйкина. — Режим доступа: [http://expro.ksu.ru/materials/ii\\_i\\_es/book.html](http://expro.ksu.ru/materials/ii_i_es/book.html).

4.Айвазян Д. Будущее инженерии: что такое генеративный дизайн и как его использовать / Д. Айвазян // RB.RU [сайт], 2022. — URL: [rb.ru/opinion/generativnyj-dizajn/](http://rb.ru/opinion/generativnyj-dizajn/)

## **КИЧИК БИЗНЕСНИНГ МАҚСАД, ВАЗИФАЛАРИ ВА ФАОЛИЯТИДАГИ ХУКУМАТ ҚАРОРЛАРИНИНГ ЎРНИ**

**Умарова Ёқутхон Авазбек қизи бакалавр  
Андижон Машинасозлик Институти  
1-босқич магистратура талабаси  
Андижон, Ўзбекистон**

Аннотация: Кичик бизнес тушунчаси, унинг мамлакат иқтисодиётидаги ўрни ва ахамияти. Кичик бизнес субъектларининг ривожланиши учун ҳукумат томонидан ажратилаётган кўмак шакллари.

Калит сўзлар: Кичик бизнес, корхона, тадбиркорлик, ривожланиш, имтиёз.

Кичик бизнес—бу иқтисодий фаолиятнинг алоҳида тури бўлиб, унинг замирида мустақил ташаббус, жавобгарлик, тадбиркорлик ғоясига асосланган, фойда олишга йўналтирилган, мақсадга мувофиқ фаолият ётади. Юртимиздаги қонунчиликка кўра кичик бизнес субъектларига қуйидаги тоифалар мансубдир:

- Якка тартибдаги тадбиркорлар (ЯТТ);
- Микрофирмалар яъни жисмоний шахслар томонидан таъсис этилган, жами даромади 1 календарь йили давомида 1 млрд сўмгача бўлган тадбиркорлик субъектлари;

- Кичик корхоналар – жами даромади 1 календарь йили давомида 1 млрд сўмдан 10 млрд сўмгача бўлган субъектлар ҳамда юридик шахслар томонидан таъсис этилган микрофирмалар;

- Ишлаб чиқариш тармоқларидаги, банд бўлган ходимларнинг ўртача йиллик сони кўпи билан йигирма киши, хизмат кўрсатиш соҳасидаги ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлмаган бошқа тармоқлардаги банд бўлган ходимларнинг ўртача йиллик сони кўпи билан ўн киши, улгуржи, чакана савдо ҳамда умумий овқатланиш тармоқларидаги банд бўлган ходимларнинг ўртача йиллик сони кўпи билан беш киши бўлган микрофирмалар;

- Қонунчиликда назарда тутилган енгил, озиқ-овқат саноатидаги ва қурилиш материаллари саноатидаги банд бўлган ходимларнинг ўртача йиллик сони кўпи билан икки юз киши.

Бизнинг замонавий ҳаётда кичик бизнесни ривожланиши бозор иқтисодиётининг тўлиқ шаклланиши ва бир текис ўсиши учун муҳим омилдир. Ўзбекистон иқтисодиётини қўллаб – қувватлаш учун кичик ва ўрта бизнесни ривожлантиришга эътибор қаратилиши муҳимдир. Бунинг иқтисодиётга ижобий таъсири энг аввало яратилган иш ўринларида, бозорни товарлар ва хизматлар билан бойишида намоён бўлади, бундан ташқари кичик корхоналар бюджетга солиқлар қўринишидаги кирим демакдир ва нафақат шаҳар, балки кичик аҳоли пунктлари учун ҳам. Энг муҳими, қўллаб кичик бизнесларнинг пайдо бўлиши ички бозорда рақобатни вужудга келтиради, бу эса ўз навбатида монополиянинг йўқолиши ва нархларнинг арзонлашиши демакдир.

Ҳар қандай кичик бизнес ўз фаолиятининг илк даврларида оз миқдордаги маблағ ва чекланган ходимлар сони туфайли анча заиф хисобланади ва айнан шунинг учун ушбу субъектлар ҳукумат, маҳаллий бошқарув, солиқ, божхона ва бошқа органлар томонидан қўллаб-қувватланишга мухтожлар (мулк, моддий, маълумот, молиявий саводхонлик, консалтинг ва бошқалар). Шу мақсадда Ўзбекистон Республикаси

Президентининг 24.08.2011 йилдаги ПФ–4354–сон фармони билан кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни жадал ривожлантириш бўйича қулай ишбилармонлик муҳити ҳамда ишончли ҳуқуқий кафолатлар яратилди. Натижада сўнги ўн йилда ялпи ички маҳсулот таркибида кичик бизнес улуши 31,1 фоиздан 52,5 фоизга ўсди, ушбу соҳада бандлик даражаси иқтисодиёт тармоқларида иш билан банд аҳоли умумий сонинг 49,7 фоизидан 74,5 фоизигача ошди. Кичик бизнес субъектларини рўйхатга олиш учун давлат божи ставкаси икки баробарга қисқартирилди. Ишчиларнинг йиллик ўртача сони 100 кишигача кўпайтирилган кичик корхоналар шуғулланиши мумкин бўлган фаолият турлари рўйхати сезиларли даражада кенгайтирилди.

Янги ташкил қилинган кичик корхоналар ва микрофирмаларни режали солиқ текширувларидан озод этиш муддати икки йилдан уч йилга узайтирилди ва бу енгиллик корхоналарга фаолиятининг илк йилларида бутун диққат–эътиборини қўғозбозлик ва расмийчилик ишларига эмас, балки ўзларининг операцион фаолиятларига қаратиш имкониятини яратди. Кичик тадбиркорлик субъектлари учун қонунчиликда назарда тутилган имтиёзлар ва преференцияларнинг рўйхати Ўзбекистон Республикасининг интерактив давлат хизматлари ягона порталидаги кичик бизнес субъектлари учун имтиёзлар ва преференцияларнинг ягона реестрида эълон қилинади ва доимий равишда янгиланган бўлади.

Соҳадаги энг сўнги ўзгаришлардан эса “кичик бизнесни ривожлантиришни молиявий ва институционал қўллаб-қувватлаш чоратадбирлари тўғрисида”ги Президент қарори (ПҚ – 306-сон, 14.09.2023 й.) қабул қилинишидир ва унга кўра:

Фаолиятини йўлга қўйиш ёки кенгайтириш учун 2 йилгача имтиёзли давр билан 7 йилгача ҳамда айланма маблағлар учун револьвер тарзда 3 йилгача йиллик Марказий банк асосий ставкасидан 4 фоизлик юқори ставкада 1,5 миллиард сўмгача кредитлар ажратилади ва (ёки) асосий воситалар сотиб олиш учун лизинг берилади. Бунда 100 миллион сўмгача

кредитларни гаровсиз, 150 миллион сўмгача кредитларни гаров талаби 50 фоизгача пасайтирилган ҳолда ажратиш имконияти назарда тутилади. Бундан ташқари қарор билан Иқтисодиёт ва молия вазирлиги тузилмасида Кичик ва ўрта бизнес ривожланишини таҳлил қилиш, қўллаб-қувватлаш ва соҳада давлат сиёсатини мувофиқлаштириш департаменти ташкил этилди.

Юқорида санаб ўтилган имконият ва енгилликлардан кўриниб туриптики, мамлакатимиз иқтисодиётида кичик бизнес муҳим ўрин тутди, унинг фаолияти ҳукумат томонидан етарлича қўллаб-қувватланиб келинмоқда ва йилда-йилга кичик бизнес субъектларига бўлган имтиёз ва рағбатлар ошиб бормоқда. Ушбу имкониятлардан хабардор бўлган ва самарали фойдалана олган кичик бизнес вакиллари эса фақат ривожланиб ва ўсиб бормоқда.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 10.02.2023 йилдаги ПФ–21–сон Фармони.
2. “Тадбиркорлик фаолияти эркинлигининг кафолатлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонуни 02.05.2012 йилдаги ЎРҚ 328–сон (5–11 моддалар).
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 24.08.2011 йилдаги ПФ–4354–сонли “кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни жадал ривожлантириш бўйича қулай ишбилармонлик муҳитини шакллантиришга доир кўшимча чора–тадбирлар тўғрисида”ги фармони.
4. Бомута К.А., Борисова А.А., Глизина М.Р. (2015), “Кичик корхоналар ривожланиши бошқарувининг замонавий хусусиятлари”. *Mediterranean Journal of Social Sciences*.

### 3-SEKSIYA. ANIQ VA TABIIY FANLAR YO'NALISHLARI

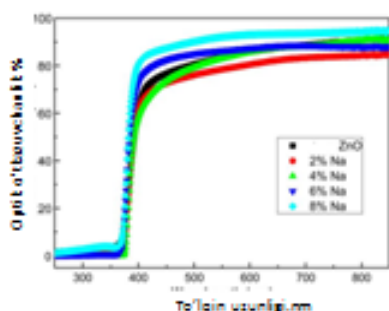
#### LEGIRLANGAN METALL OKSIDLI YARIM O'TKAZGICHNING OPTIK XOSSALARI

Rasulova Marxabo Botirjon qizi tayanch doktorant

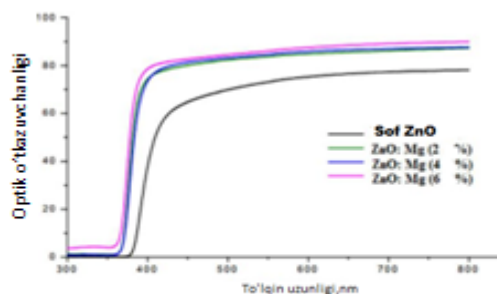
Andijon mashinasozlik instituti, Andijon, O'zbekiston

Hozirgi vaqtda metall oksidli yarim o'tkazgich materiallari fan va texnikaning ko'plab sohalarida keng qo'llaniladi. Ulardan gaz datchiklari, katalizatorlar va fotokatalizatorlar, shaffof o'tkazuvchi elektrodlar, tasvir datchiklari, organik yorug'lik chiqaruvchi diodlar, yonilg'i elementlari, yupqa plyonkali tranzistorlar va boshqalarni yasashda foydalaniladi. Ma'lumki, qurilmalar va tizimlarning parametrlari va xossalari materiallarning strukturaviy xususiyatlari, kristallitlarning o'lchamiga, ularni yuqori darajada yig'ish usuliga, o'ziga xos sirt maydoniga, shuningdek, massadagi va nuqtadagi nuqsonlarning turi va konsentratsiyasiga bog'liq[1]. Shuning uchun mazkur ishda ZnO ga turli element atomlarini legirlagan holda uning optik xssalarini o'rgandik. Legirlangan elementlar sifatida natriy, magniy, temir, mis va alyuminiy ishlatilgan.

Shaffof o'tkazgich sifatida foydalanish uchun legirlovchi metall oksidi fotovoltaik qurilmalarda qatlamlar odatda shisha tagliklarda o'stiriladi. Na bilan legirlangan ZnO yupqa plyonkalar zol-gel usuli bilan kvars shisha tagliklarida o'stirilgan[2].



1-rasm. Na bilan legirlangan va sof ZnO plyonkalarining  
• optik o'tkazuvchanlik spektrlari;



2-rasm. Mg bilan legirlangan va sof ZnO plyonkalarining  
• optik o'tkazuvchanlik spektrlari;

Na bilan legirlangan (2.%, 4.%, 6.% va 8.%) yupqa ZnO plyonkalarining yorug'lik nurini yutish spektrlari ko'rsatilgan(1-rasm). Ko'rinib turibdiki,

plyonkalarining o'rtacha o'tkazuvchanligi 400 nm dan 800 nm gacha bo'lgan ko'rinadigan diapazonda UB chegarasida ultrabinafsha nurining yutilishi 80% dan yuqori. Na kontsentratsiyasi 4% dan ortiq bo'lganida ultrabinafsha nurni yutish chegarasining ko'k rangga siljishi aniqlandi. Bundan tashqari, 0%, 2% va 4% Na bilan legirlangan plyonkalarining 6% va 8% Na qo'shilgan plyonkalarga nisbatan biroz pastroq shaffofligi optik sochilish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Na legirlangan yupqa plyonkalarining energiya bo'shlig'i legiranmagan ZnO plyonkasidan biroz kattaroq edi. Bundan tashqari, Na qo'shilgan ZnO plyonkalarining energiya bo'shlig'i Na doping kontsentratsiyasining 6% gacha ko'tarilishi bilan oshdi va keyin 8% konsentratsiyasi tarkibida kamayadi. Na bilan legirlangan yupqa plyonkalar uchun energiya taqiqlangan soha kengligining kengayishi va torayishi n -tipli tashuvchilarning o'zgarishi bilan izohlanishi mumkin.

Magniy bilan legirlangan rux oksidi(MZO) yupqa plyonkalarining strukturaviy va fizik xususiyatlari o'rganildi[3.4]. Na'munalar spreying usuli yordamida sintez qilingan(2-rasm). Yupqa MZO plyonkalarining optik xususiyatlari 200-800 nm oralig'ida o'tkazuvchanlikni o'lchash yo'li bilan aniqlandi. Na'munalarning o'rtacha qalinligi taxminan 400 nm. Optik o'tkazuvchanlik  $Mg^{2+}$  kontsentratsiyasini oshirish funktsiyasi sifatida ko'rinadigan diapazonda oshdi. Sof ZnO ning optik o'tkazuvchanligi 75% ni tashkil etdi. ZnO: Mg (2%), ZnO: Mg (4%) va ZnO: Mg (6%) ning optik o'tkazuvchanlik qiymatlari mos ravishda 84%, 88% va 90% ni tashkil qiladi. Ko'rinib turibdiki, yutilish aralashuvi doping ortishi bilan 376 dan 357 nm gacha qisqa to'lqin uzunliklariga siljiydi. Barcha na'munalar o'tkazuvchanlikning 84% dan 90% gacha o'sishini, shuningdek, taqiqlangan soha kengligining 3,20 dan 3,43 (eV) gacha o'sishini ko'rsatdi. Elektr xarakteristikalar shuni ko'rsatdiki, ZnO: Mg (2%) uchun 3,45 10<sup>2</sup> (Om sm) minimal elektr qarshiligi olingan.

Shunday qilib, metall oksidlarning optik o'tkazuvchanligini oshirish uchun strukturaviy xususiyatlarini o'zgartirmagan holda II va III guruh elementlari bilan



legirlab oshirish mumkinligini ko'rishimiz mumkin. Kelgusi ishlarda ZnO ni Fe, Cu, Al kabi elementlar bilan legirlab ularni xossalarni o'rganishdan iborat.

#### Adabiyotlar

1. Рембеза С.И. “Синтез многокомпонентных металлооксидных пленок различного состава  $\text{SnO}_2\text{-ZnO}$ ”. Физика и техника полупроводников.—Том.48. — №8. —С.1147-1151. —2014
2. Heliang Fan, Zhen Yao, Cheng Xu, Xinqiang Wang and Zhichao Yu "Effects of Na doping on structural, optical, and electronic properties of ZnO thin films fabricated by sol-gel technique" Journal of electronic materials, 2018
3. M. Rouchdi, E. Salmani, B. Fares, N. Hassanain, A. Mzerd "Synthesis and characteristics of Mg doped ZnO thin films: Experimental and ab-initio study" Results in Physics 7 pp 620–627, 2017.
4. Nakahara K. Nitrogen doped  $\text{Mg}_x\text{Zn}_{1-x}/\text{ZnO}$  single Ultraviolet light-emitting diodes on ZnO substrates. Applied Physics Letters. —2010. —V.97.—P.013501

### **TIBBIY TEXNIKA VOSITALARIDA SIFAT NAZORATI O'TKAZISHNING ASOSIY VAZIFALARI**

Ubaydullayeva Gullola

Tayanch doktorant, Andijon mashinasozlik instituti

[ugullola92@gmail.com](mailto:ugullola92@gmail.com)

Tibbiy texnologiyalarni boshqarish sifat nazorati bilan o'zaro bog'liqdir. Har qanday sifat nazorati tizimi kasalxonadan tibbiy uskunalariga sifatli xizmat ko'rsatish jarayonlarni belgilash va amalga oshirishni talab etadi va jihozlar kasalxonaga sog'liqni saqlash sohasida **ijobiy natijalarga** erishishda yordam beradi. Sog'liqni saqlash sohasida sifat tushunchasi juda keng ma'noga ega. Bir necha o'n yillar ilgari yaxshi deb hisoblangan tibbiyot amaliyotlar hozirgi va kelajakdagi eng yaxshi amaliyotlardan farq qiladi. **Ilm-fan va sog'liqni saqlash texnologiyalari yutuqlari**, klinik tadqiqotlar va amaliy tajriba dalillari,

shuningdek madaniy va ahloqiy muammolar bizning yuqori sifatli tibbiy yordam to'g'risidagi tushunchamizni shakllantiradi. **Menejment nuqtai nazaridan** sifat – bu tizimning, uning tarkibiy tuzilishi (sarf-xarajatlar yoki resurslar) va jarayonlarining **istalgan/kutilgan natijasidir**. Bu asosan **mahsulot** (tovarlar yoki xizmatlar) va natijalarga taaluqlidir. Ishlab chiqarish sohalaridan farqli o'laroq [1]:

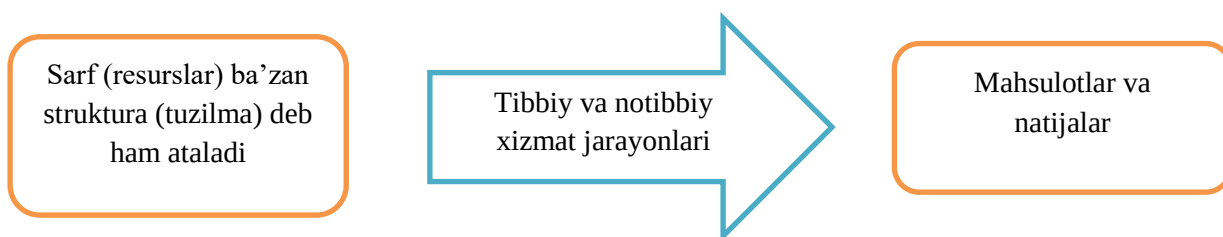
- sog'liqni saqlash moddiy mahsulot emas, balki xizmatdir
- sog'liqni saqlash murakkab va uning sifatini aniqlash va baholash qiyin
- bemorlar kiradigan resurs sifatida standartlashtirilmagan va har bir holat biroz boshqachadir

- sog'liqni saqlash bemorning ko'rsatilayotgan xizmatga faol jalb qilinishini talab qiladi

- sog'liqni saqlashdagi kutishlar (umidlar) turli hil manfaatdor guruhlar ichida (bemorlar, xizmat ko'rsatuvchilar va hukumat) farq qiladi

- ma'lumotlar assimetrik: bemorda professional/tibbiy bilimlar yo'q.

**Natijalar** shifoxona bo'limi kabi ma'lum bir sharoitda kirishlarni (resurslarni) mahsulotga aylantiradigan **jarayonlar va tizimlar** faoliyati natijasida hosil bo'ladi – **Ошибка! Источник ссылки не найден.** [2].



Rasm 1 - Soddalashtirilgan jarayon modeli

Shifoxonalar o'z mijozlariga /bemorlariga tibbiy xizmatlarni ko'rsatadilar. Muayyan darajada tibbiy xizmatlar standart ishlash protseduralari (jarayonlari), protokollar va davolash bo'yicha qo'llanmalar yordamida standartlashtirilishi mumkin, ammo fabrikadagidek emas. Shifoxonalar ma'lum bir **muhitda** ishlaydi, bu muhit, boshqalar qatorida, ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar, siyosiy kontekst, manfaatdor tomonlarning manfaatlari va umidlari, qonuniy va me'yoriy talablar, mavjud tibbiy texnologiyalar va boshqa (xususiy) shifoxonalar bilan raqobatni o'z

ichiga olgan[3]. Bundan tashqari, shifoxona mahsulotlar olishiga va maqsadlarga erishishiga ta'sir ko'rsatuvchi ko'plab **ichki omillar** mavjud, ularning ichiga yetakchilik, boshqaruv tizimlari va tuzilmalari, tashkiliy madaniyat va qadriyatlarlar, texnik infratuzilma va resurslar kiradi[4].



Rasm 2 - Jarayon modeli

**Ошибка! Источник ссылки не найден.** ideal tarzda aholining ehtiyojlarini baholash kasalxona **maqsadlarini** belgilashga qanday qilib o'tishi ko'rsatilgan, ular o'z navbatida **sarf-xarajatlar** (moliyaviy, moddiy va inson resurslari) ajratilishi kerakligini bildiradi. Agar kasalxonada ichki jarayonlar yaxshi tashkil etilgan va amalga oshiriladigan bo'lsa, kasalxonada tegishli mahsulotlar va natijalar yaratiladi, bular esa nihoyatda aholi sog'lig'iga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

**Ошибка! Источник ссылки не найден.** ko'rinib turibdiki, **sarflar** o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- **tibbiy va notibbiy jihozlar**, asboblari va mashinalar – stetoskoplar, ultratovush apparatlari va tez yordam mashinalari

- sarf materiallari, dori vositalari, kimyoviy reagentlar, oziq-ovqat va ichimliklar, choyshablar kabi **moddiy resurslar**

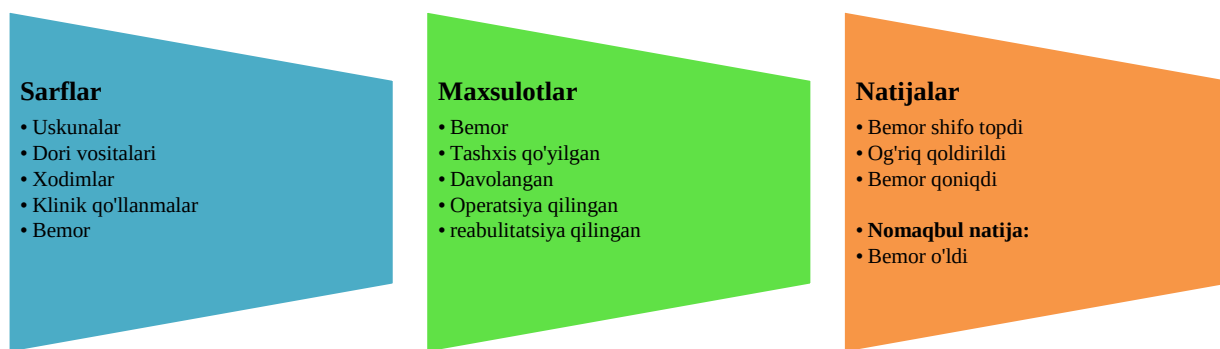
- **shifoxona xodimlari** – o'z bilimlari, ko'nikmalari va munosabatlari bilan

- **ma'lumotlar**, yozma shakldagi protseduralar, siyosatlar, qonunchilik, qoidalar, uslublar va qo'llanmalar

- jarayon davomida ishlatiladigan va/yoki ushbu jarayon uchun tayyorlanadigan operatsiya xonalari yoki dorixonalar kabi **binolar** va ob'ektlar.

Mohiyatan, sog'liqni saqlash sohasida **bemorlar** ham eng asosiy sarflar/kirishlar soniga kiradi.

Rasm 3 – Shifoxonada yordam ko'rsatishdagi kirish (sarflar), chiqish (mahsulotlar) va natijalar misollari



**Ошибка! Источник ссылки не найден.** shifoxonaning odatiy mahsulotlarini (chiqishlarini) ko'rsatadi Boshqa chiqishlar safiga quyidagilar kiradi[4]:

• **mahsulotlar**, ya'ni shifoxona dorixonasi tomonidan tayyorlangan infuzion eritmalar va shifoxona oshxonasida tayyorlangan ovqat kabi moddiy mahsulotlar

• bemorga ko'rsatilgan (tibbiy) **xizmatlar** (natijalar), masalan, bemor emlangan yoki ovqatlantirilgan. Notibbiy xizmatlar misoli – bu shifoxonaning tibbiy texnika muhandisi yoki texnigi tomonidan bajarilgan tibbiy asbob ta'miri

• ma'lumotlar va hujjatlar, masalan, bemorlarning **kasallik tarixlari** yoki kasalxonaning hisobotlari, ularni jarayon muayyan sarflardan foydalanib yaratadi. Axborot, hujjatlar (va boshqalar) jarayonning **yon mahsuloti** bo'lishi mumkin. Ko'pincha, ular jarayon sodir bo'lganligini **isbotlash** uchun ishlatiladi, masalan ba'zi asbob-uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish to'g'risidagi hisobot.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

6. Анна К. Гулямов Б. Мирварисова Л. Илфор тиббий технологиялар менежменти бўйича менежерлар учун ўқув қўлланма, Тошкент 2021, 5 бет
7. Juraev, Z., Nishonov, V., & Abdurahimov, J. (2018). Metrology service in the field of medicine. In Problems of modern science (pp. 100-103).
8. Abduvokhidov, K., Ismoiljonov, Y., & Komilov, B. (2021). Quality management systems in healthcare: myths and reality. Universum, 70-74.

9. Bakhromjon, K., Azizbek, Y., Gullola, U., & Khalilillo, A. (2021). Quality Control and Metrological Service in the Field of Medicine. Universum: технические науки, (9-2 (90)), 61-64.

10. Убайдуллаева, Г., & Гуламов, С. (2023). Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш тизимида метрологик хизматнинг аҳамияти. Science and Education, 4(2), 692-697.

**UDK 656(075)**

## **HARBIY TEXNIKALARNI EKSPLOATATSIYASIDA TABIIY FANLARNI INTEGRATSIYASI**

Vorisova R.S.

**Chirchiq oliy tank qo'mondonlik muhandislik bilim yurti Tabiiy-ilmiy  
fanlar kafedrası mudiri, kimyo fanlari nomzodi, dotsent**

*Ushbu maqolada harbiy sohada kimyo fanining tadbiriy yo'nalishlari  
asosan zirhli tank qurollari va texnikasini ekspluatatsiya qilishda  
qo'llaniladigan kimyoviy moddalarning ahamiyati, ya'ni ularning tuzilishi va  
xossalari kimyoviy reaksiyalar asosida analiz qilish va sifatiga baho berish  
jarayonlari bayon qilingan.*

**«Kimyo fani bir vaqtning o'zida ham yaratuvchi  
va ham qirg'in qiluvchi qudratli fandir»**

**D.I. Mendeleyev**

Tabiiy fanlarning yuqori darajada rivojlanishi, kompyuter va internet tizimining kirib kelishi, foydalanish uchun taklif etilayotgan axborot miqdorining nihoyatda o'sib borayotganligi pedagogik faoliyatning mas'uliyatini, serqirraligini oshiradi va unga yangi talablar qo'yadi.

O'zbekiston Respublikasining Prezidenti, O'zbekiston Qurolli Kuchlari Oliy Bosh Qo'mondoni Sh.M.Mirziyoyevning oliy harbiy o'quv yurtlari pedagoglari hamda ofitserlar tarkibiga bo'lgan talablariga ko'ra «... Harbiy bilim yurtlarida harbiy kadrlarni tayyorlash tizimini eng yangi metodlar asosida takomillashtirish borasidagi uzluksiz ishlarimiz dolzarb ahamiyatga egadir. Vatanga sodiq, harbiy

bo'linmalarga komandirlik qilish qobiliyatiga ega, tezkor harakatlanib, murakkab taktik vaziyatda mustaqil, nostandart qaror qabul qila oladigan va o'z shaxsiy namunasi bilan shaxsiy tarkibni o'quv-jangovor vazifalarni bajarishga yo'naltiruvchi, harbiy faoliyat bilimlarini chuqur biluvchi, yuksak ma'naviy-axloqiy sifatlarga, keng dunyo qarashga, yuqori intellektual va kasbiy malakaga, o'ziga ishonib topshirilgan harbiy texnikani to'g'ri ishlata va saqlay oladigan ko'nikmalarga ega komandir, mutaxassislarga ta'lim va tarbiya berishdek murakkab vazifani bajarish uchun mas'uldirlar»[1].

Hal etilishi lozim bo'lgan harbiy topshiriqni muvaffaqiyatli bajarilishi o'z vaqtida harbiy ofitser tomonidan topshiriqni optimal yechimini to'g'ri tanlay olishi, ya'ni jangda jangovar operatsiya muvaffaqiyatini ta'minlovchi omillar va ma'lumotlarga ega bo'lmog'i, o'zining mantiqiy-tahliliy, intellektual imkoniyatlari, ijodiy tafakkuridan kelib chiqqan holda harbiy qismga tegishli harbiy texnikalar soni va sifati, tashkil qiluvchi qismlari (katod, anod va elektrolit), tizimini ishlash prinsipi (razryadlanish va zaryadlanish) to'g'risidagi bilimlariga tahliliy yondoshish va nosozliklarni tez va qurol-yaroq, o'q-dori, yonilg'i, moddiy ta'minot zahiralarini kabi harbiy sohaning turli masalalarini hal eta olishi lozim.

Bo'lajak ofitser harbiy fanlar bilan birgalikda kimyo fani va uning tadbig'ini yuqori darajada egallagan bo'lmog'i lozim.

Kimyo fani - mudofaada:

- harbiy fanlardagi kimyoviy hodisalar va jarayonlar mohiyati;
- ularning amalga oshish sabablari;
- ulardan kutilayotgan natijalar;
- ularning tadbig'i va nihoyatda olingan bilim va ko'nikmalardan turli sohalarda va fanlarda qo'llanilishiga erishish kabi maqsadlarni o'z ichiga oladi.

Ayniqsa, harbiy harakatlar jarayonini yanada chuqurroq o'rganish uchun harbiy texnika shayligi muhim o'rin tutadi. Albatta, harbiy texnika shayligi bevosita uni harakatlantiruvchi kuchi, ya'ni moddiy-texnika ta'minoti hisoblanadi. Kafedrada kimyo fanidan o'qitilayotgan "Elektrokimyo", "Yuqori molekulyar

birikmalar” , “Yonilg'i-surkov materiallar” va “Maxsus suyuqliklar” bo'limlari aynan shuning isbotidir. Masalan, avtomobil va tanklar akkumulyatorlarini ekspluatatsiya qilishida ularning tuzilishi va kimyoviy reaksiyalar asosida xossalarini analiz qilish va sifatiga baho berish yuzaga kelgan muammoli harbiy vaziyatlarda juda ham qo'l keladi. Elektr toki bilan ta'minlash tizimida yuzaga keladigan nosozliklarni o'z vaqtida va samarali bartaraf qilish - tizimni sifatli bartaraf etish omili bo'ladi.

Analitik fikrlash natijasida olingan bilimlar asosida zirhli tank texnikasida qo'llaniladigan yonilg'i-surkov materiallarining turlari, xarakteristikalar, fizikaviy va kimyoviy xossalarini analiz qilish, uning sifatiga baho berish va harbiy texnikada undan ongli ravishda qo'llash kabi vazifalar hamda kutilayotgan kamchiliklarni o'z vaqtida bartaraf qilishga erishiladi. Kimyoviy jihatdan muhim bo'lgan tabiiy xom ashyo neftning fraksion haydash mahsulotlari benzin, kerosin, gazoyl, ya'ni havo-yonilg'i aralashmasini optimal yonishi dvigatellarni harakatlantirish qobiliyatini ta'minlashishi, moylar, plastik surkov moylari (ishqalanayotgan detallar sirtiga surilishi, yemirilishi oldini olish, korroziyadan himoyalash, detallardan ajraladigan issiqlikni yutish) xossalaridan tashqari ularni transportirovka, saqlash va foydalanish jarayonidagi ajralmas tarkibiy qismlardan hisoblanishi va bu jarayonlarda o'z xossalarini saqlashisga doir kerakli darajadagi bilimlar bo'lishi kursantlardan talab etiladi.

Dvigatellar detallarini haddan tashqari isib ketish oldini olish uchun (masalan, silindr gilzalari, blok golovkalari) ularni sovutiladi. Yonilg'i yonish paytidagi ajraladigan umumiy issiqlik miqdorining 25-35 % sovutuvchi sistema orqali olib ketiladi. Sovutuvchi tizimning samaradorligi va ishonchli ishlashi qo'llaniladigan suvning sifatiga ko'proq bog'liq bo'ladi (havo haroratining musbat qiymatlarida). Shuning uchun, ishlatiladigan suvning sifati qat'iy nazoratni talab qiladi.

Dvigatel detallarida quyqa qatlam hosil bo'lishi asosan suvning tarkibidagi erigan tuzlar miqdoriga, ya'ni  $\text{Ca}^{+2}$   $\text{Mg}^{+2}$  kationlar miqdoriga bog'liq.

Avtomobillar radiatorlariga qattiq suv quyilishi tavsiya etilmaydi, yumshoq suvdan yoki o'rtacha qattqlikka ega suvlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Avtomobil va tanklar akkumulyatorlarini ekspluatatsiya qilishda ham qattiq suvdan ishlatish man etiladi (distillangan suv qo'llaniladi), chunki eritmadan cho'kkan tuzlar aralashmasi akkumulyatorni asta-sekin razryadlantiradi.

Dvigatellar sovutuvchi sistemalarida qo'llaniladigan suv - sovutuvchi suyuqlik sifatida - metallar korroziyasini hamda dvigatellar radiatorining «rubashka» qatlamlarida quyqa qatlam (nakip) hosil qilmasligi kerak. Quyqa qatlam hosil bo'lishi dvigatel detallaridan issiklikni chetlashga, surkov moylarini haddan tashqari sarflanishiga, buning natijasida dvigatellarning iqtisodiy jihatdan quvvat ko'rsatkichlarini yomonlashtiradi, detallarni ishdan chiqishiga olib keladi [2].

Shulardan kelib chiqib shuni yana ta'kidlab o'tmoqchiman, ya'ni harbiy sohada kimyo fanining tadbiri quyidagi asosiy yo'nalishlar bo'yicha qo'llaniladi:

- harbiy-texnik masalalarni yechish;
- harbiy qurol-aslahalarning yaratilishi va takomillashishi, ularni boshqarish masalalari;
- moddiy texnik ta'minot masalalari;
- harbiy-ilmiy tekshirishlar.

Har bir yo'nalish harbiy sohaning muhim bir qismidir. Keltirilgan yo'nalishlar asosida kimyo fanini o'rganish - izchil va asoslangan holda fikrlash ko'nikmasini rivojlantiradi. Shu bilan birga analitik, sonli munosabatlar, mantiqiy-tahliliy fikrlashni hosil qilib, berilgan sharoitdagi jarayonlar mohiyati, ularning amalga oshish sabablarini to'g'ri talqini katta ahamiyat kasb etadi.

Kelajakda, zamonaviy bilimlarni, shu jumladan tabiiy fanlar bo'yicha bilimlarni chuqur egallagan mustaqil davlatimiz tayanchi, Qurolli Kuchlarimiz salohiyati hisoblanmish kursantlarimiz o'zlarining ilmi, bilimi, amali bilan Vatanimizni eng kuchli, qudratli davlatlar qatoriga olib chiqadi.

#### **ADABIYOTLAR:**



1. Prezident Sh. Mirziyoyevning Uzbekistan Respublikasi Qurolli Kuchlari tashkil etilganining o'ttiz bir yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi tabrik so'zi, Vatanparvar, 2023 yil, 14 yanvar.

2. Z. Alimova "Transport vositalarida ishlatiladigan ekspluatatsion materiallar", Toshkent, 2011yil.

## **HARBIY KADRLAR TAYYORLASHNING O'ZIGA XOS JIHATLARI**

**Ramonova Sadoqat Komilovna**

**Chirchiq oliy tank qo'mondonlik muhandislik bilim yurti**

**Tabiiy-ilmiy fanlar kafedrasi dotsenti, p.f.f.d (PhD)**

**Annotatsiya.** Maqolada Oliy harbiy ta'lim muassasalarida ta'lim berishning o'ziga xos tomonlarini inobatga olgan holda mashg'ulotlarni yuqor darajada tashkil etish va olib borishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan mantiqiy to'g'ri foydalanish masalalarini yoritishga ilmiy yondashilgan. Zamonaviy o'qitish texnologiyalarining prinsiplari bilan harbiylarga ta'lim berishning didaktik prinsiplarini o'zaro integratsiyalash masalalariga metodologik yondashilganligi bilan ahamiyatlidir.

**Kalit so'zlar:** oliy harbiy ta'lim, pedagogik va innovatsion texnologiyalar.

Barchamizga sir emas 2023 yil 19 sentyabr kuni BMT Bosh Assambleyasi 78-sessiyasining umumsiyosiy munozaralarida davlatimiz rahbari Sh.Mirziyoyev aholisining deyarli yarmi yosh avlod vakillari bo'lgan Markaziy Osiyo uchun yoshlar va ularning salohiyatini ro'yobga chiqarish masalasi ayniqsa dolzarb ahamiyatga ega ekanligini ta'kidladilar. Prezidentimiz tashabbuslari bilan mazkur sohada o'zaro hamkorlikni kuchaytirish maqsadida yaqinda mintaqamiz davlatlari tomonidan Yoshlar siyosatining umumiy yo'nalishlari haqidagi bitim imzolandi. Bu sohada Birlashgan Millatlar Tashkiloti va uning ixtisoslashgan tuzilmalari bilan samarali hamkorlik o'rnatish maqsadida Markaziy Osiyo yoshlarini rivojlantirishga ko'maklashish bo'yicha ishchi guruh tashkil etish va uning doirasida "Markaziy Osiyo yoshlarining kun tartibi – 2030" dasturini ishlab

chiqish taklif etildi. Albatta bu islohatlar zahirida yosh avlodni yetuk barkamol inson sifatida tarbiyalash, jamiyat taraqqiyotida yoshlarning o'zni beqiyosligini anglash bejiz emas. O'zbekiston Respublikasi Mudofaa tizimida yosh harbiy kadrlarni tayyorlash, ta'lim sifatini yaxshilash maqsadida kadrlarni o'qitish jarayonida pedagogik texnologiyalarni harbiy ta'lim jarayoniga tadbiiq etilishi hozirgi kunda ham ustivor vazifalardan biri bo'lib turibdi. Harbiylarga ta'lim berishda pedagogik va innovatsion texnologiyalarni qo'llash mashg'ulotlarning o'ziga xos tomonlarini hisobga olishning muhim shartlardan biri hisoblanadi. Bu ishlarni rivojlantirish va mavjud ta'lim tizimini tubdan isloh qilish, harbiy kadrlar tayyorlash bo'yicha o'quv dasturlarni ta'limni texnologiyalashtirish nuqtai-nazaridan yanada takomillashtirish soha mutaxassislarining oldidagi muhim va dolzarb masalalardan biridir. Harbiylarga mashg'ulotlar nazariy, amaliy, ko'rgazmali, taktik, taktik saf, nazorat shakllarida o'qitiladi va ularning aksariyat qismi amaliy bo'lib, O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Nizomlarining talablari asosida olib borilishi, harbiy tayyorgarliklari bo'yicha mashg'ulotlar o'quv va jangovor qurollar bilan ishlash bo'yicha ko'rsatma va yo'riqnomalarga amal qilinishi, mashg'ulotlarning aksariyat qismi, o'quv-moddiy baza bilan chambarchas bog'liqligi, harbiy ta'lim mashg'ulotlarining o'ziga xos tomonlari bo'lib hisoblanadi. Har bir mashg'ulot rahbari tavsiya etilgan texnologiyalarning samaradorligini anglab olishi, tinglovchilarning faolligini oshirishda ta'lim shakllarining samarali va tejamliligini keyingi mashg'ulotlarda ham qo'llay olishi, mashg'ulot rahbarining ish faoliyatidagi hayotiy va pedagogik mahorati, mashg'ulotga tayyorgarlik jarayonidagi mashg'ulotni o'tkazishga ijodiy yondashuvi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada mashg'ulot rahbarining mashg'ulotlarning o'ziga xos jihatlaridan chetlashmagan holda o'z faoliyatiga tanqidiy qarashi, ta'lim berishning ilg'or va zamonaviy yangi innovatsion usul va uslublarini qo'llashda orttirilgan tajribalarga tayanishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Mashg'ulot rahbari mashg'ulotlarni yuqori darajada tashkil etish va olib borish uchun ilg'or va zamonaviy yangi pedagogik innovatsion texnologiyalarni

to'g'ri va o'z o'rnida joriy eta olishi, texnologiyalash jarayonida faktlarni aniq tahlil qilishi, umumlashtirishi va xulosa chiqara olishi, kasbiy malakaviy talablarga og'ishmay bo'ysunishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Pedagogika fani tushunchalarining tahliliga ko'ra, hozirda pedagogik texnologiya tushunchasi ta'lim amaliyoti va nazariyasi ilmidan mustahkam o'rin egalladi. Hozirda ta'limni texnologiyalashtirish masalasida turli yondashuvlar mavjud. Masalan, o'qitish texnologiyalari o'qitishning barcha vositalarini qamrab olgan qandaydir jihozlash sifatida ham belgilanadi. Unda texnologiya o'quv jarayonini texnikalashtirishni taqozo qiladi. Boshqa yondashuvda esa texnologiyalashtirish ta'lim amaliyotini yangi yoki zamonaviylashtirilgan bilimlar bilan ta'minlashning usuli sifatida qarashga imkon beradi. Bunda texnologiya ta'limning ilmiy tamoyillari va amaliyotini tadbiiq etish sifatida qoraladi. Har qanday ta'limni o'qitish jarayoniga yangi pedagogik innovatsion texnologiyalarni joriy etish masalasiga esa ikki xil yondashuv bilan qarash mashg'ulotlarni olib borishning jihatlariga hech qanday ziddiyat olib kelmaydi.

Birinchi yondashuvda fan mashg'ulotlarining samaradorligi nafaqat yangi pedagogik innovatsion texnologiyalarni qo'llanishiga, balki O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlarning umumharbiy Nizomlari talablariga bog'liq deb qoraladi. Bu bog'liqlik bevosita o'quv-moddiy baza, moddiy ta'minot, o'quv qurollari, buyumlari bilan ta'minlanganlikka, mashg'ulot rahbarining tayyorgarlik darajasiga, yangi innovatsion texnologiyalarni amaliy mashg'ulotlarga qo'llanishi bilan tavsiflanadi.

Ikkinchi yondashuv esa birinchi yondashuvni to'liq inkor qilmagan holda o'qitish jarayonini loyihalashtirilgan holda izchil va muntazam tashkil etish hisoblanadi.

Tahlillar natijasiga ko'ra har ikkala yondashuvda ham harbiy ta'limni o'qitish bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish jarayonidagi o'ziga xoslik o'z ahamyatini yo'qotmaydi.

Har qanday soha mutaxassislarining o'qitilishi singari harbiy ta'limning o'qitilish jarayoni ham aniq va mantiqiy ketma-ketlik bilan amalga oshiriladi. Bu ketma-ketlik esa quyidagi bosqichlardan iborat: tinglovchilar oldiga tegishli topshiriqlar qo'yish, tinglovchilarda bilimga bo'lgan qiziqishni uyg'ota olish, tinglovchilar tomonidan yangi materialni qabul qilish darajasini o'rganish, qabul qilingan materialni umumiy tahlil qilish, materialni umumlashtirish, ilmiy tushunchalarni hosil qilish, shu mavzuga taalluqli qonun va qoidalarni o'zlashtirish, egallagan bilimlarni mustahkamlash, tinglovchilarda bilim, malaka va ko'nikmalarni shakllantirish; tinglovchilarda shakllangan bilim, malaka va ko'nikmalarni qo'llay olish xususiyatini rivojlantirish, tinglovchilar tomonidan egallangan bilim, malaka va ko'nikmalarni haqqoniy va oqilona tekshirish, ta'lim berishning natijalarini tahlil qilish. Bu ketma-ketlik o'qitish jarayonini loyihalashtirilgan holda izchil va muntazam tashkil etish hisoblanadi. Har qanday ta'lim berishda innovatsion texnologiyalarning joriy qilinishi ta'lim beruvchi bilan ta'lim oluvchilarni o'zaro chambarchas bog'lanishiga zamin yaratadi, ularning munosabatlarini yanada mustahkamlaydi. Shu bilan birgalikda bilim berishdagi hamda bilim olishdagi faoliyatlarni faollashtiradi, auditoriyadagi ijodiy muhitni yuzaga keltiradi va yaxshilaydi.

Hozirgi kunda ta'lim muassasasining turidan qat'iy nazar mashg'ulot rahbarining innovatsion faoliyati va uni qo'llay olishi ta'lim muassasalarida qo'llaniladigan pedagogikaning bosh muammolaridan biridir. Shu jihatdan ta'lim muassasasi o'qituvchisining innovatsion faoliyati shakllanish konsepsiyasi, innovatsiyaning ijtimoiy-madaniy va hayotiy faoliyati aspektlari haqida olimlar va omma tomonidan qiziqarli va sermazmun bahslar yuritilib kelinmoqda.

Endilikda zamonaviy darsga qo'yiladigan tarbiyaviy, ta'limiy, psixologik, didaktik talablar bilan bir qatorda pedagogik texnologiyalarga asoslangan talablarni ham shartli ravishda qo'shish zamon talabiga aylanib qolmoqda.

Hozirgi kunda har qanday ta'lim muasssalarida "Zamonaviy dars" iborasi bilan olib borilayotgan darslar ta'lim muasssalaridagi ilg'or o'qituvchilar

tomonidan yangi innovatsion texnologiyalarni o'z mutaxassisliklari bo'yicha jarayonda qo'llashlari o'zining ijobiy natijalarini bermogda. Bu zamonaviy darslar tegishli fan boblari yoki bo'limlaridagi ayrim mavzular bo'yicha, ta'lim muassasalarining o'quv uslubiy rejasiga muvofiq ko'rgazmali va ochiq darslar o'tkazish munosabati bilan kuzatilmoqda. Bu boradagi asosiy kamchiliklardan biri bu - kuzatuv va xulosalarga ko'ra hozirda qo'llanilayotgan yangi innovatsion texnologiyalar biron-bir fanning barcha mavzularini o'qitish uslubini qamrab oladigan uslubiy ishlanma yoki qo'llanmaga ega emasligidadir. Harbiy ta'lim mashg'ulotlarini tashkil etishda va o'tkazishda ham yangi zamonaviy pedagogik innovatsion texnologiyalarni qo'llash, mashg'ulotlarini tashkil etishga innovatsion yondashuv masalasi hali mashg'ulotlarni to'liq qamrab olmadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, mashg'ulotlarni tashkil etishda va o'tkazishda texnologiyalashtirishning yangidan - yangi usullari ilmiy - texnik taraqqiyot, ishlab chiqarish sohasi bilan cheklanib qolmasdan, ta'limning barcha sohalariga ham kirib kelishi, axborotlar hajmining keskin ko'payishi, fan va texnika taraqqiyotining keskin o'sishi, ayniqsa, raqibni aniqlash tizimi masofadan avtomatik boshqariluvchi datchiklar, retranslyatorlar va axborotni qayta ishlash markazlari jihozlanib bo'lgan bir davrda harbiy ta'lim tizimini asosiy halqasi bo'lgan mashg'ulotni mazmunan isloh qilish hamda mashg'ulot rahbarining faoliyatini yuksak darajada takomillashtirib borish zaruriyati yanada dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bayon qilingan barcha vazifalarni qat'iy va izchil amalga oshirish bizdan milliy armiyamizni yanada isloh etish, uning salohiyati va jangovar qobiliyatini oshirish bo'yicha tizimli ishlarni davom ettirish va chuqurlashtirish borasida butun kuch va imkoniyatlarimizni safarbar etishni talab qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Ishmuxamedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. – T.: TDPU, 2005 y.
2. Военная психология и педагогика. Под ред. А.В.Барабанщикова.– М., 2007.34 - с.

## **MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKADA IKKI KARRALI INTEGRALNING MEXANIK TATBIQLARI**

Zulfixarov Ilxom Maxmudovich katta o'qituvchi,  
Mamasidiqov Bohodir Qobiljon o'g'li stajiyor  
Andijon mashinasozlik instituti

Bugun jaxon mehnat bozorida texnologik yo'nalishdagi muhandis-mutaxassilarga talab har qachongidan ham ortgan. Texnika asri talablariga javob beradigan kadrlar avlodini shakllantirish uchun yurtimizda ham keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda.

Atrofimizdagi dunyo turli xil elektron qurilmalar bilan to'ldirilgan va jadal rivojlanishda davom etmoqda. Avtomatlashtirilgan robototexnika, elektronika, mexanika, kibernetika tizimlarni ishlab chiqish matematik bilimlarga tayanadi.

Oxy tekislikning yopiq  $D$  sohasida  $z = f(x, y)$  funksiya aniqlangan va uzluksiz bo'lsin.

Agar  $I_n = \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i) \Delta S_i$  -  $f(x, y)$  funksiyaning  $D$  sohadagi integral yig'indisining  $\max d_i \rightarrow 0$  dagi chekli limiti  $D$  sohani bo'laklarga bo'lish usuliga va bu bo'laklarda  $P(x_i, y_i)$  nuqtani tanlash usuliga bog'liq bo'lmagan holda mavjud bo'lsa, bu limitga  $f(x, y)$  funksiya  $D$  soha bo'yicha olingan *ikki karrali integral* deyiladi. Bu yerda  $d_i$  - yuzaning diametri,  $\Delta S_i$  - yuzalar,  $S$  – sirtining yuz.

Ikki karrali integral quyidagi formulalar orqali hisoblanadi [3-4]:

$$S = \iint_D \sqrt{1 + \left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2} dx dy,$$

$$\iint_D f(x, y) dS = \lim_{\max d_i \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i) \Delta S_i \quad \text{yoki}$$

$$\iint_D f(x, y) dx dy = \lim_{\max d_i \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(x_i, y_i) \Delta x_i \Delta y_i.$$

Oxy tekislikda sirtiy zichligi  $\gamma(x, y)$  ga teng bo'lgan bir jinsli  $D$  plastinka berilgan bo'lsin. Bu plastinkaning ba'zi mexanik parametrlari ikki karrali integralning mexanik ma'nosiga ko'ra quyidagi formulalar bilan aniqlanadi [3-4]:

1. Massasi  $m = \iint_D \gamma(x, y) dx dy$ .

2. Koordinata o'qlariga nisbatan statik momentlari:

$$M_x = \iint_D y \gamma(x, y) dx dy, \quad M_y = \iint_D x \gamma(x, y) dx dy.$$

3. Og'irlik markazining koordinatalari:

$$x_c = \frac{1}{m} \iint_D x \gamma(x, y) dx dy, \quad y_c = \frac{1}{m} \iint_D y \gamma(x, y) dx dy.$$

4. Koordinatalar boshiga va koordinata o'qlariga nisbatan inertsia momentlari:

$$I_0 = \iint_D (x^2 + y^2) \gamma(x, y) dx dy, \quad I_x = \iint_D y^2 \gamma(x, y) dx dy, \quad I_y = \iint_D x^2 \gamma(x, y) dx dy.$$

5.  $D$  soha, quyidan Oxy tekislik bilan, yuqoridan  $\gamma(x, y)$  funksiya bilan chegaralangan bo'lsa, jism hajmi  $V = \iint_D \gamma(x, y) dx dy$  formula bilan hisoblanadi.

**Misol.** Zichligi  $\gamma = x + y$  ga teng  $D$  plastinka og'irlik markazining koordinatalarini toping, bu yerda  $D$ :  $x=0$ ,  $x=2$ ,  $y=0$ ,  $y=2$  chiziqlar bilan chegaralangan kvadrat [3].

*Yechish.* Yuqorida keltirilgan formulalardan foydalanib hisoblaymiz:

$$m = \iint_D \gamma(x, y) dx dy = \int_0^2 dx \int_0^2 (x + y) dy = \int_0^2 \left( xy + \frac{y^2}{2} \right) \Big|_0^2 dx = \int_0^2 (2x + 2) dx = (x^2 + 2x) \Big|_0^2 = 8$$

$$x_c = \frac{1}{8} \iint_D x \gamma(x, y) dx dy = \frac{1}{8} \int_0^2 dx \int_0^2 (x^2 + xy) dy = \frac{1}{8} \int_0^2 \left( x^2 y + x \cdot \frac{y^2}{2} \right) \Big|_0^2 dx =$$

$$= \frac{1}{4} \int_0^2 (x^2 + x) dx = \frac{1}{4} \left( \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^2 = \frac{7}{6}$$

$$\begin{aligned} y_c &= \frac{1}{8} \iint_D y \gamma(x, y) dx dy = \frac{1}{8} \int_0^2 dy \int_0^2 (y^2 + xy) dx = \frac{1}{8} \int_0^2 \left( y^2 x + y \cdot \frac{x^2}{2} \right) \Big|_0^2 dy = \\ &= \frac{1}{4} \int_0^2 (y^2 + y) dy = \frac{1}{4} \left( \frac{y^3}{3} + \frac{y^2}{2} \right) \Big|_0^2 = \frac{7}{6}. \end{aligned}$$

Demak, plastinka og'irlik markazining koordinatalari  $\left(\frac{7}{6}, \frac{7}{6}\right)$  ga teng.

Matematika, fizika va dasturlash bilimlarini yahshi o'zlashtirgan mutahassis biror mexanik buyum yasayotganida o'rgangan bilimlarini qo'llaydi, fizik qonun-qoidalar mohiyatini anglaydi, matematik hisob-kitobni amalga oshiradi, matematik modellashtirish va algoritmlashtirish jarayonlariga amal qiladi, nazariy bilimlarini amaliyotga yo'naltiradi va mexanikaning asoslarini tushunib yetadi va tahlil qilish qobiliyati rivojlanadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston respublikasi prezidentining "2022 - 2026 yillarga mo'ljallangan yangi o'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini «Insonga e'tibor va sifatli ta'lim yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risidagi" farmoni 28.02.2023 yildagi PF-27-son.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 17 fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4996-son qarori.
3. Xurramov.Sh.R. Oliy matematika misol va masalalar // o'quv qo'llanma, 1.2.3-qismlar. Toshkent: Tafakkur, -2018.
4. Saipnazarov J.M., Usmonov M.T. Ikki karrali integralning tatbiqlari. Ikki karrali integral yordamida yuza va jism hajmini hisoblash. Massa, o'rta qiymat va inersiya momenti // Журнал: Экономика и социум\_@ekonomika-socium. 2-1 (93), 2022 года.



## **AXBOROT TEXNOLOGIYALARI DUNYOSIDA SUN'IY INTELLEKTNING O'RNI**

**Narbekov Botir Baxtiyor o'g'li, Andijon mashinasozlik instituti,  
Intellectual muhandislik tizimlari yo'nalishi, K 19-20 guruh talabasi.**

Sun'iy intellekt (SI) axborot texnologiyalari sohasida yirik ahamiyatga ega bo'lgan konseptdir. Sun'iy intellekt kompyuterlarni odamlarning o'zaro munosabatlari, ma'lumotlarni tahlil qilish va muammo yechishda odamlar kabi o'rganish va intellektual faoliyatlarini taklif qilishga imkon beradigan texnologiyalardir. Sun'iy intellekt kompyuterlarga xususiyatlarini o'rganish, taqsimlash, tahlil qilish, muammo yechish va hamkorlik qilish qobiliyatlarini beradi. Suniy intellektning bir nechta turlari mavjud bo'lib, ulardan biri hammasini o'z ichiga olgan umumiy suniy intellektidir.[1]

Sun'iy intellektning bir nechta sohalardagi foydalanishlari mavjud. Masalan, tibbiyot sohasida sun'iy intellekt ma'lumotlarni tahlil qilish va tavsiyalar berishda foydalaniladi. Tijorat sohasida sun'iy intellekt mijozlarga maxsus tavsiyalar berish, mijozlar bilan aloqada bo'lish va mahsulotlarni maxsuslashtirishda foydalaniladi. Avtomobil sanoati sohasida sun'iy intellekt avtomobillarni boshqarish va avtomobillarni o'zaro aloqada bo'lishda foydalaniladi. Sun'iy intellektning o'ni kelajakda ham o'sishi kutiladi. Bu texnologiya yordamida kompyuterlar odamlarning intellektual faoliyatlarini taklif qilishga imkon beradi va bu esa bir nechta sohalarda foydalanishga imkon beradi. Bu esa bizning hayotimizni osonlashtirishi va yaxshilashga yordam beradi.[2]

Sun'iy intellekt (SI) axborot texnologiyalari dunyosida hal qiluvchi rol o'ynaydi, turli jihatlar va jarayonlarni inqilob qiladi. Axborot texnologiyalari sanoatida sun'iy intellekt ning ba'zi asosiy rollari mavjud ular quyidagilar.

**1. Avtomatlashtirish:** Sun'iy intellekt takrorlanuvchi va oddiy vazifalarni avtomatlashtirishga imkon beradi, bu esa odamlarga yanada murakkab va ijodiy ishlarga e'tibor qaratish imkonini beradi. Bunga dasturiy ta'minotni sinovdan

o'tkazish, ma'lumotlarni kiritish, tizim monitoringi va muntazam texnik xizmat ko'rsatish vazifalarini avtomatlashtirish kiradi.

**2. Machine Learning (ML):** ML yani Mashinani o'rganish bu tizimlarga aniq dasturlashsiz tajribadan o'rganish va yaxshilash imkonini beruvchi sun'iy intellektning bir bo'limidir. ML algoritmlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishi, naqshlarni aniqlashi va naqshlar asosida bashorat yoki qarorlar qabul qilishi mumkin. Bu, ayniqsa, firibgarlikni aniqlash, tavsiya tizimlari va bashoratli texnik xizmat ko'rsatish kabi ilovalarda foydali hisoblanadi.

**3. Ma'lumotlarni tahlil qilish:** Sun'iy intellekt tomonidan boshqariladigan ma'lumotlarni tahlil qilish vositalari qimmatli tushunchalar va naqshlarni ochish uchun katta hajmdagi tuzilgan va tuzilmagan ma'lumotlarni qayta ishlashi va tahlil qilishi mumkin. Mashinani o'rganish algoritmlari bashoratli tahlil, ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va anomaliyalarni aniqlashda yordam beradi, bu esa korxonalarga ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

**4. Kiberxavfsizlik:** Sun'iy intellekt turli xil xavfsizlik tahdidlarini aniqlash va oldini olish uchun kiberxavfsizlikda qo'llaniladi. U potentsial hujumlarni ko'rsatadigan naqshlarni aniqlay oladi, tarmoq trafigini anomaliyalar uchun tahlil qiladi va zararli dasturlardan himoya qiladi. Sun'iy intellekt algoritmlari yaxshi himoya qilish uchun doimiy ravishda rivojlanayotgan kiber tahdidlarni o'rganadi va ularga moslashadi.

**5. Intellektual virtual yordamchilar:** Sun'iy intellekt inson so'rovlarini tushunadigan va ularga javob beradigan, vazifalarni bajaradigan va moslashtirilgan tavsiyalar beradigan virtual yordamchi texnologiyalarni quvvatlaydi. Misollar Siri, Google Assistant va Alisa kabi virtual yordamchilarni o'z ichiga oladi, ular foydalanuvchilarga ma'lumot topish, jadvallarni boshqarish va aqlli uy qurilmalarini boshqarishda yordam beradi.

**6. Avtonom tizimlar:** Sun'iy intellekt o'zini o'zi boshqaradigan avtomobillar, dronlar va robototexnika kabi avtonom tizimlarda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Sun'iy intellekt algoritmlari ushbu tizimlarga atrof-muhitni idrok etish,

sensorli ma'lumotlarni sharhlash, qarorlar qabul qilish va real vaqtda harakat qilish imkonini beradi.

**7. Shaxsiylashtirish va tavsiyalar tizimlari:** Sun'iy intellekt algoritmlari elektron tijorat, kontentni oqimlash platformalari va ijtimoiy mediada shaxsiylashtirilgan tavsiyalar berish uchun foydalanuvchi xatti-harakatlari, afzalliklari va tarixiy ma'lumotlarini tahlil qiladi. Bu foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi va mijozlarning faolligini oshiradi.[3]

Bu sun'iy intellekt axborot texnologiyalar sohasini qanday o'zgartirayotgani, jarayonlarni yanada samaraliroq qilish, qarorlar qabul qilishni yaxshilash va turli sohalarda innovatsiyalarni joriy etish imkonini beruvchi bir nechta misollardir. Sun'iy intellekt rivojlanishda davom etar ekan, uning axborot texnologiyalari olamidagi roli va ta'siri yanada kengayadi.

### **Adabiyotlar**

1. Akhmedov, B. A., Kuchkarov, Sh. F., (2020). CLUSTER METHODS OF LEARNING ENGLISH USING INFORMATION TECHNOLOGY.

2. I.Kxsiboev. X.Kxsiboeva, S.Tursunov. Kompyuter grafikasi. Darslik. Toshkent: "Tafakkur qanoti", 2018 -304 B.

Архипов В.В. и др. Регулирование робототехники: введение в «робоправо». Правовые аспекты развития робототехники и технологий искусственного интеллекта / под ред. А.В. Незнамова. М.: Infotropic Media. 2018. 232 с

**Fizikadan talabalarni kasbga yo'naltirib o'qitishda ilmiy va o'quv-bilish faolligini komponentlarini rivojlantirish tarkibiy-funksional modeli**

**Nurolliyev Novruz Shoymardon o'g'li, katta o'qituvchi**

**Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali, Uzbekiston**

Ilmiy va o'quv-bilish faolligining kompetentlarini rivojlantirish metodik modelining mazmuni pedagogik modellashtirish nazariyasi va metodologiyasining

asosiy qoidalari asosida amalga oshirildi. Pedagogik modellashtirishning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat: uning psixologik va metodologik asoslarini tanlash, tadqiqot predmetini sifatli tavsiflash, modelni qurish (obyektning asosiy elementlari o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash, uning parametrlarini aniqlash, modellashtirish). Ushbu parametrlarning rivojlanish dinamikasini baholash mezonlari, diagnostika vositalarini tanlash, modelni qo'llash va natijalarni modellashtirishning mazmunli talqinidir. Pedagogik modellashtirish jarayonining mantig'i ma'lum bir qadriyatlar tizimi doirasida g'oyalarni ilgari surish va qarama-qarshiliklar va muammolarni hal qilishga yondashuv bilan bog'liq. Pedagogik modellashtirishning natijasi quyidagilar bo'lishi mumkin: pedagogik tizim, metodik va texnologik ta'minot tizimi va ta'lim jarayonining modeli.

Ilmiy va o'quv-bilish faolligining komponentlarini rivojlantirish tarkibiy-funksional modelini qurishda biz Ye.V.Chub [1], o'quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy innovasion modellari uchun tegishli tamoyillariga tayanamiz:

1. *Shaxsiy ustuvorlik tamoyili* talabaning shaxsiy xususiyatlari, moyilligi, qobiliyati, ustuvorliklari, qadriyatlariga markazlashtirishni o'z ichiga oladi.

2. *O'z-o'zini rivojlantirish tamoyili* dinamik bo'ladigan, muayyan ta'lim va ijtimoiy vaziyatga qarab o'zgarishi mumkin bo'lgan pedagogik modellarni yaratishga qaratilgan.

3. *Reallik tamoyili* ishlab chiqilgan pedagogik modelning o'xshash ta'lim sharoitida amaliyotda takrorlanishini anglatadi [1].

Biz [2] maqolada tasvirlab bergan texnika oliy ta'lim muassasalari talabalari o'rtasida ilmiy va o'quv-bilish faolligini rivojlantirishning o'ziga xosligi va ahamiyatini biz ishlab chiqqan modelda hisobga olamiz, chunki biz sof gnoseologik xususiyatga e'tibor bermaymiz. Biz taklif etayotgan pedagogik modelni turli jihatlarida - bilim va usullar majmuasi sifatida; funksional tuzilma sifatida; ma'lum bir tashkilot sifatida ushbu tuzilma va ushbu jarayonlar qamrab olgan material sifatida tavsiflash mumkin. Biz tomonidan ishlab chiqilgan fizika o'qitish jarayonida talabalarning ilmiy va o'quv-bilish faolligi komponentlarini

rivojlantirishning didaktik modeli quyidagi 3 ta asosiy komponentlar blokini o'z ichiga oladi:

- motivasion-maqсадli,
- funksional-dasturlash,
- predmetli-gnoseologik [3].

Ushbu bloklar bir-biri bilan chambarchas bog'langan, tizimli ravishda ular ilmiy bilimlar faoliyatini tavsiflovchi o'ziga xos xususiyat bilan faoliyat tizimining psixologik komponentlarning integrasiyalashuvi mahsulidir. Oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda ilmiy va o'quv-bilish faolligi komponentlarini rivojlantirish uchun zarur bo'lgan uslubiy texnika va tavsiyalarni aniqlaymiz.

Talabalarning ilmiy va o'quv-bilish faolligini rivojlantirish sharoitida, birinchidan, korxonalarga ekskursiyalarni o'tkazishning ahamiyati talabalarning politexnik ta'limini kengaytirish bo'lsa, ikkinchidan, hisoblash loyihasiga yo'naltirilgan vazifalarni hal qilishda alohida ta'kidlash kerak [4].

O'quv fanlari mazmuni bilan uzviy bog'liq holda olib boriladigan har qanday korxonaga ekskursiya talabalarga tabiiy fanlar zamonaviy texnikaning asosi ekanligini tushunishga yordam beradi, odamlarning ishlab chiqarish faoliyatida nazariya va amaliyotning uzviy bog'liqligini ko'rsatadi. Jahon tajribasi ta'lim va fanni integrasiyalashuvining yuqori samaradorligini ko'rsatmoqda, bu esa o'quv jarayoniga eng yangi bilimlarni tezroq joriy etishga, ularni ishlab chiqarish va iste'mol qilish dinamikasi o'rtasidagi tafovutni kamaytirishga, resurslardan foydalanish faolligini oshirishga imkon beradi. Ekskursiya uchun obyektlarni tanlash o'quv materialini rejalashtirishda amalga oshirilishi kerak [5].

Modelda biz ilmiy bilimlarning alohida - yagona jihatlarini shakllantirishga emas (ilmiy xususiyatga e'tibor qaratgan holda), balki biz tomonidan motivasion-maqсадli blokiga birlashtirilgan bilimlarning barcha komponentlari majmuasiga e'tibor qaratdik. Ularning shakllanishining bir xilligi va yaxlitligining ahamiyati, talabalarda ilmiy va o'quv-bilish faolligini rivojlantirishda asosiy vazifa

hisoblanadi [6].

Shunday qilib, biz taklif qilayotgan modeliga muvofiq, sanab o'tilgan uchta blokni o'quv jarayoniga tatbiq etish mumkin. Model talabalarda ilmiy va o'quv-bilish faolligini rivojlantirishga kompleks yondashish bo'lib, uning davomida talaba quyidagilarni anglashi kerak: fizika fani nima uchun unga kerak; qanday ilmiy va o'quv-bilish metodlarni egallashi mumkin; kelajakda ta'lim va kasbiy faoliyat uchun qanday turdagi bilimlar kerak. Bizning fikrimizcha, zamonaviy mutaxasssing ilmiy va kasbiy fazilatlari o'rtasidagi bog'liqlik ijodiy va innovation hamkorlik qobiliyatini nazarda tutuvchi tadqiqot fazilatlarini bevosita kasbiy faoliyatda qo'llash imkonini beradi.

### **Adabiyotlar**

1. В.Л. Лозицкий, Е.Б. Микелевич., ПЕДАГОГИКА, Полесский государственный университет, 2018
2. Н. Новруз. Физика фани асосида талабаларни лойиҳавий конструкторлик фаолиятига тайёрлаш. Innovations in Technology and Science Education, 2023
3. Radjabov A., Ilmiy tadqiqot asoslari, «Tafakkur-bo'stoni» Toshkent — 2012
4. S.I.Kapisa, Fenomenologik nazariya, Warbletoncouncil-2021
5. Sh.Shoyimova, M.Xoshimova, Sh.Mirzayeva, M.Qo'ziboyeva, Ta'lim texnologiyalari. Toshkent-2020
6. Almagul Assainova, A review of educational technology in robotics implementation, BULLETIN. Series "Physics and mathematics" № 3 (59) 2017.

## **MATHEMATICAL MODELING AND COMPUTER MODELS**

**Yusupov Mukhtarjon Tojiboevich (Ph.D).**

**Andijan Faculty of Tashkent Financial Institute**

Based on the above, the provision of the population of our country with vitamin-rich fruits, vegetables and melons throughout the year is one of the current problems.

In order to solve this problem, foreign and local scientists are conducting a number of scientific studies on methods such as canning and drying products.

The method proposed by us, we aim to improve the process of obtaining raisins by technological processing of grapes using IR (infrared) rays. This is a method of supplying the population, and when using the method of drying IR-rays and high-frequency power transmission, the ingress of heat into the product has a significant impact on the rate of construction.

The efficiency of this technological process was studied, according to which the result was effective when applied to the drying of agricultural products, and as a result, the formation of a convective drying device, which performs the process of obtaining raisins from grapes by IR-rays [5].

Before conducting the experiment in the laboratory, the grapes and its composition were studied and analyzed, because the grapes are distinguished by their complex compositional structure within the fruit.

Because the vitamins, sugars and other substances in grapes have their own properties. Also, the top coating of the grapes causes a significant reversal of the factors affecting the interior, as well as the effect of temperature.

In the IR-drying method, the temperature is introduced into the product to be dried to remove excess moisture or to absorb substances necessary for human health.

Therefore, it is expedient to study the process of moisture distribution in grapes as a result of exposure to temperature and to apply the optimal temperature effect in the laboratory.

In the process of continuing the research, we also got acquainted with the work of foreign and local scientists who have worked and continue to work in this field. Research work on drying of plant products was carried out by Z.S.Salimov, N.R.Yusupbekov, A.A.Artikov, O.F.Safarov, H.S.Nurmuhamedov, J.M.Kurbanov, H.F.Juraev, K.O.Dodaev and others. They introduced into production the results of developments on the use of IR-convective energy processing in solving the

problems of accelerating heat and mass transfer in the processing, drying, cooking, desorption, sorption and other processes of fruits and vegetables.

Also, the study and analysis of the work of scientists in the field revealed that there are traditional and non-traditional methods of drying, such as exposure to natural sunlight, the effect of temperature in non-traditional technological processes.

Under natural conditions, drying of fruits and vegetables, as well as grapes, is carried out in several stages. In it, the fruit is harvested and, after sorting, small cracks are formed in the grape skin by soaking it in sulfur, boiled alkali, etc., and spreading it on the fields to dry.

In addition to the advantages of the natural drying method, various costs will be required for workforce, exposure to sunlight, and other work.

For example, if an error is made during sunlight control, the quality of the product will be impaired. In addition, dust, natural whims, birds and other influencing factors in the natural environment also have a significant impact on it.

This leads to a decrease in the amount of raisins extracted from the product or a deterioration in quality. As a result, the dealers suffer damage.

During the study of the drying process in the non-traditional method of drying grapes, a two-stage processing process was proposed, which are the initial processing and drying processes.

Preliminary processing is carried out by sorting the grapes, using IR-light, by giving a short pulse to form small cracks in the skin. It is then placed on a tray in a convective dryer and dried.

As mentioned above, a mathematical model of changes in temperature, humidity in the technological process was formed before the implementation of the initial processing and drying process of drying.

In the process of forming the mathematical and programmatic model of this process, its composition was divided into fine layers, on the basis of which the following (1) mathematical model was formed.



The formed mathematical models were obtained on the effect of temperature and changes in humidity. The obtained results showed that the rational design of drying devices was made by studying the mass, metabolism, distribution of moisture in the product layers under the influence of temperature during the drying process of grapes. This process was studied for changes in the hierarchical pockets of the grapes in layers when creating a computer model. [1,5].

Based on the initial data of the generated moisture distribution given to the Simulink model in the MATLAB program, the following results were obtained for the moisture distribution layers. (Figures 3,4).

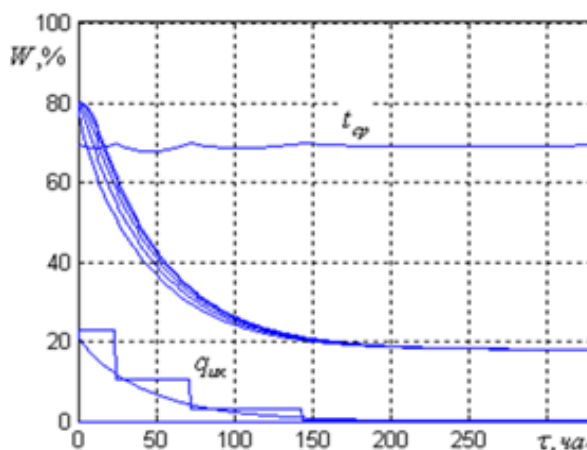
1038

| №. | Diameter (mm) | Low heat flux density, Bt / m <sup>2</sup> | The standard heat flux density is kBt / m <sup>2</sup> | High heat flux density. kBt / m <sup>2</sup> | The average value of the material temperature at the inlet, $t_k$ (°C) |          |       | The average value of the material temperature at the outlet, $t_q$ (°C) |          |       | Drying period |
|----|---------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------|-------|---------------|
|    |               |                                            |                                                        |                                              | Bottom                                                                 | The norm | Hight | Bottom                                                                  | The norm | Hight | Hour          |
| 1. | 8             | $q_1=1,12$                                 | $q_1=1,15$                                             | $q_1=1,17$                                   | 69,3                                                                   | 69,5     | 69,7  | 69,24                                                                   | 69,26    | 69,27 | 24            |
|    |               | $q_2=0,52$                                 | $q_2=0,53$                                             | $q_2=0,55$                                   |                                                                        |          |       |                                                                         |          |       |               |
|    |               | $q_3=0,13$                                 | $q_3=0,15$                                             | $q_3=0,17$                                   |                                                                        |          |       |                                                                         |          |       |               |
|    |               | $q_4=0$                                    | $q_4=0,01$                                             | $q_4=0,03$                                   |                                                                        |          |       |                                                                         |          |       |               |
| 2. | 12            | $q_1=1,4$                                  | $q_1=1,5$                                              | $q_1=1,57$                                   | 68,9                                                                   | 69       | 69,2  | 69,21                                                                   | 69,24    | 69,25 | 48            |
|    |               | $q_2=0,5$                                  | $q_2=0,7$                                              | $q_2=0,8$                                    |                                                                        |          |       |                                                                         |          |       |               |
|    |               | $q_3=2,33$                                 | $q_3=0,35$                                             | $q_3=0,37$                                   |                                                                        |          |       |                                                                         |          |       |               |
|    |               | $q_4=0,2$                                  | $q_4=0,05$                                             | $q_4=0,08$                                   |                                                                        |          |       |                                                                         |          |       |               |

In developing the description of the dried products, attention was paid to their composition and the interaction of moisture with the product.

According to the results obtained by computer modeling, the distribution of moisture in the drying process of grapes on the diameters of grapes, along with its diameter, the density of heat flux, the value of temperature at the inlet and outlet, the construction time were obtained.

According to it, the results of theoretical research conducted using computer models allow to develop the right decision in this process, as well as to control the process on the device in terms of product diameter and other parameters. [2].



$$\begin{aligned} d &= 8 \text{ mm}; q_1 = 1,15 \text{ kBT/m}^2; \\ q_2 &= 0,53 \text{ kBT/m}^2; q_3 = 0,15 \text{ kBT/m}^2; \\ q_4 &= 0,01 \text{ kBT/m}^2; \tau_1 = 24 \text{ c}; \tau_2 = 48 \text{ c}; \tau_3 = 72 \text{ c}; \\ \tau_4 &= 292 \text{ c}; \tau_{\text{uuk}} &= 69,5 \text{ c}; \end{aligned}$$

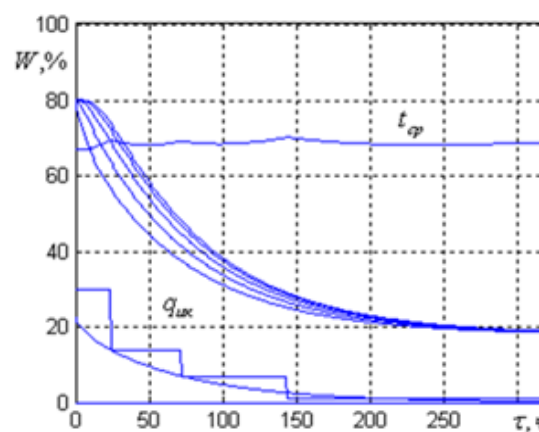
Figure 3. Distribution of moisture on the surfaces during convective drying of grapes under the influence of IR-rays.

The results also show that the time spent on the drying process is significantly reduced.

We have developed a computer model for the case where the drying of grapes is carried out with the help of natural (convective) and the influence of IR rays.

The product shell uses a variety of methods to increase moisture absorption, as well as exposure to short-term IR rays.

Semi-finished devices for drying grapes were created using the recommended methods. Research on these devices demonstrates the reliability of the computer models created and theoretical research [3,4]. In this case, the natural moisture content of the dried product may drop to the moisture content of the finished product. The results of the analysis show that when drying the product, its speed depends significantly on the temperature transfer ( $\alpha$ ), moisture transfer ( $\beta$ ) and ( $kDn$ ) thermodiffusion coefficients.



$$\begin{aligned} d &= 12 \text{ mm}; q_1 = 1,5 \text{ kBT/m}^2; \\ q_2 &= 0,7 \text{ kBT/m}^2; q_3 = 0,35 \text{ kBT/m}^2; \\ q_4 &= 0,05 \text{ kBT/m}^2; \tau_1 = 24 \text{ c}; \tau_2 = 48 \text{ c}; \\ \tau_3 &= 72 \text{ c}; \tau_4 = 292 \text{ c}; \tau_{\text{uuk}} &= 69,26 \text{ c}; \end{aligned}$$

Figure 4. Distribution of moisture on the surfaces during convective drying of grapes under the influence of IR-rays.

As the moisture content increases, the construction time of the product decreases.

An increase in the thermodiffusion coefficient of the product shell ensures an efficient drying process.

In short, the quality of the product is ensured by controlling the moisture content of the grapes.

### **Bibliography.**

**1. М.Т. Юсупов** Исследование процесса распределения температуры при сушке винограда путем моделирования [Журнал]. - Москва : Пищевая промышленность, 2017 г.. - 10.

**2. Е.Н. Butayev** ALGORITMLAR TIZIMLI TAHLILI VA ULARNING TAKOMILLASHTIRISH [Journal] // ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ / ed. ИНСТИТУТИ ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА. - Fergana : ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ, 2021 йил 7-12. - спец. вып. № 1 : Vol. Том 25.. - pp. 36-41.

**3. Х Икромов Х.** СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки., 2021 г.. - 83 : Т. №. 2-1 (83)..

**4. Хомитжонович Бутаев. Элдорбек ЧЕГАРАЛАНМАГАН ТОР ТЕБРАНИШ ТЕНГЛАМАСИ УЧУН БОШЛАНҒИЧ МАСАЛАНИ MAPLE ДАСТУРИДА ЕЧИШ** [Журнал]. - Ташкент : SCIENTIFIC PROGRESS Scientific Journal, - 2021 г.. - г.. - ISSUE: 5стр. pp. 422-427. : Т. Volume: 1.

**6. Юсупов М.Т. Маматкулов А.Х.** Моделирование технологического процесса сушки винограда на уровне рабочей камеры [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки, 2017 г.. - 11(44).

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЦЕССА СУШКИ ВИНОГРАДА**

**Юсупов М.Т.**

**Андижанский факультет Ташкентского финансового института**

Совершенствование технологического процесса сушки винограда на основе результатов компьютерного моделирования и оптимизации, а также разработка и внедрение высокоэффективной энергосберегающей ИК – конвективной сушильной установки, обеспечивающей получение продуктов с улучшенным качеством.

Для получения математической модели сделаем следующие допущения: при сушке винограда его геометрическую форму принимаем шарообразным и зависимость диаметра от средней влажности описываем линейным уравнением следующего вида:

$$d = d_k + (d_n - d_k) * \frac{x - x_k}{x_n - x_k}$$

Для определения математического описания температуры кожицы винограда, рассматриваем тепловой баланс, где разница между приходящим ( $q_{вх}$ ) и уходящим теплом ( $q_{вых}$ ) характеризует скорость накопления тепла в виде:

$$\frac{dQ}{d\tau} = q_{вх} - q_{вых}$$

Приходящее тепло определяется классическим уравнением:

$$q_{вх} = \alpha * 4\pi R^2 * (t_B - t_n)$$

Из оболочки материала тепло уходит в следующую оболочку теплопередачей. Для этого случая можно записать:

$$q_{вых} = - \frac{2\pi\lambda * (t_n - t_1)}{\frac{1}{d_1} - \frac{1}{d_2}}$$

Как мы знаем, что количество тепла определяется из следующего уравнения:

$$dQ = m * c * dt$$

Подставляя значения  $q_{вх}$  и  $q_{вых}$  в уравнение ( $\frac{dQ}{d\tau} = q_{вх} - q_{вых}$ ), получим:

В итоге получим нижеследующее выражение:

$$\frac{dt_{j_i}}{d\tau} = \frac{1}{\left(\frac{4\pi R_{нар}^3}{3} - \frac{4\pi R_{внутр}^3}{3}\right) * c} \left[ \frac{2\pi\lambda(t_i - t_{i+1})}{\frac{1}{d_i} - \frac{1}{d_{i+1}}} + Sq - \frac{2\pi\lambda(t_{i+1} - t_{i+2})}{\frac{1}{d_{i+1}} - \frac{1}{d_{i+2}}} \right]$$

Для определения температуры среднего слоя, имеем:

Целью зоны предварительной ИК- обработки является достижение максимального значения коэффициента влагоотдачи, что достигается за счет образования микротрещин на поверхности или максимального разрушения кожицы винограда путем оптимальной импульсной ИК- обработки. В данной зоне управляемый процесс протекает в коже винограда. В данной зоне можно не учитывать сушки винограда из-за кратковременности процесса. Для данной зоны наибольшее значение имеет исследование распределения температуры в слоях материала, так как превышение значение температуры за  $70^{\circ}\text{C}$  снижает качественные показатели винограда.

Результаты теоретических исследований зоны предварительной ИК- обработки (рис.1-4) на компьютерной модели показывают, что для обработки винограда со средним диаметром  $d = 8\text{мм}$ , требуемым оптимальным значением плотности первого ИК- облучения является  $q_1 = 21 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$  с продолжительностью 45 секунд и соответственно второго ИК- облучения является  $q_2 = 3 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$  с продолжительностью 25 секунд. При такой обработке среднее значение температуры материала на выходе из зоны составляет  $t_{вых} = 69,92^{\circ}\text{C}$ . Соответственно для  $d = 12\text{мм}$ , имеем  $q_1 = 23,5 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_2 = 6,5 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,

$t_{\text{ex}} = 67,06^{\circ}\text{C}$ , для  $d = 16\text{мм}$ , имеем  $q_1 = 25,5 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_2 = 7,8 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $t_{\text{ex}} = 62,46^{\circ}\text{C}$  и  
для  $d = 20\text{мм}$ , имеем  $q_1 = 27,5 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_2 = 9 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $t_{\text{ex}} = 59,1^{\circ}\text{C}$ .

Целью зоны конвективной ИК- сушки является высушивание винограда до заданной влажности, процесс сушки в данной зоне характеризуется распределением влажности в мякоти винограда. За счет испарения влаги материал охлаждается, что снижает скорость процесса сушки, это компенсируется за счет поддержания на заданном значении температуры винограда, путем подвода тепла оптимальным значением импульсного ИК- облучения.

Результаты теоретических исследований зоны конвективной ИК- сушки (рис.8) показывает, что для сушки винограда со средним диаметром  $d = 8\text{мм}$  требуемым оптимальным значением плотности первого ИК- облучения является  $q_1 = 1,15 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$  с продолжительностью 24 часа, соответственно второго ИК- облучения является  $q_2 = 0,53 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$  с продолжительностью 48 часа, соответственно третьего ИК-облучения является  $q_3 = 0,15 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$  с продолжительностью 72 часа и соответственно четвертого ИК- облучения является  $q_4 = 0,01 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$  с продолжительностью 292 часа, . При такой обработке средняя значения температуры материала на выходе из зоны составляет  $t_{\text{ex}} = 69,5^{\circ}\text{C}$ . Соответственно для  $d = 12\text{мм}$ , имеем  $q_1 = 1,5 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_2 = 0,7 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_3 = 0,35 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_4 = 0,05 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $t_{\text{ex}} = 69,26^{\circ}\text{C}$ , для  $d = 16\text{мм}$ , имеем  $q_1 = 2,3 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_2 = 0,8 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_3 = 0,45 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_4 = 0,12 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $t_{\text{ex}} = 68,39^{\circ}\text{C}$ , для  $d = 20\text{мм}$ , имеем  $q_1 = 3 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_2 = 0,9 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_3 = 0,55 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $q_4 = 0,2 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ ,  $t_{\text{ex}} = 68,81^{\circ}\text{C}$ ,

Анализ результатов, проведенных на компьютерных моделях, показывает возможность интенсификации процесса сушки виноградных материалов. Продолжительность процесса сушки уменьшается.

### **Литература.**

1. Гинзбург А.С., Савина И.М. Массовлагообменные характеристики пищевых продуктов. -М.: Легкая и пищевая промышленность. 1982. -280 с.
2. Левитин И.Б. Применение инфракрасной техники в народном хозяйстве. -Л.: Энергоиздат.1981.-264с.
3. Лыков А.В., Ауэрман Л.Я. Теория сушки коллоидных – капиллярно – пористых материалов пищевой промышленности. -М.: Пищепромиздат.1976.-287с.
4. Рогов И.А..Некрутман С.В. Сверхвысокочастотный и инфракрасный нагрев пищевых продуктов. М.: Пищевая промышленность. 1976.-210 с.
5. Ильясов С.Г., Красников В.В. Методы определения оптических и терморadiационных характеристик пищевых продуктов. -М.: Пищевая промышленность. 1972. -175 с.
6. ИльясовС.Г., Красников.В.В. Применение метода одновременного измерения терморadiационных характеристик к исследованию оптических свойств капиллярно - пористых коллоидных тел. - М.: Труды МТИП. 1988. -с.49-56.
7. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. -М.: Химия. 1971. -784 с.
8. Х.Ф. Джураев, Н.Р. Юсупбеков, А.А. Артиков и др. Промышленные испытания способа сушки дыни по схеме вяление — конвективная сушка, «Хранение и переработка сельхозсырья», 2002. № 3. с.36-37.



## **ОБТЕКАНИЕ УГЛА БОЛЬШЕ 180° ДВУХФАЗНЫМ ПОТОКОМ С УЧЕТОМ ТЕПЛООБМЕНА МЕЖДУ ФАЗАМИ**

**Джалилова Тургуной Абдужалиловна** – доцент, Андижанского  
Машиностроительного Института

**Озодов Ахрорбек** – студент, Андижанского Машиностроительного  
Института

В данной статье в линейной постановке решается задача о сверхзвуковом обтекании угла больше 180° потоком газа с твердыми частицами. В этом случае как показано в работе (1) происходит расслоение среды и возникают две возмущенные области: область I двухфазной среды - между характеристикой  $x - y\omega = 0$  и линией раздела фаз (рис. 1 пунктирная линия) и область II чистого газа - между линией раздела и твердой поверхностью (рис. 1, сплошная заштрихованная линия).

Движение двухфазного потока в области I описывается уравнениями двухскоростной сплошной среды [2]. Силовое и температурное взаимодействия фаз обозначаются соответственно линейными функциями разности скоростей и температур. Тогда для потенциалов скорости  $\varphi_1$  и  $\varphi_2$  (параметры газа обозначены индексом 1, а параметры частиц индексом 2) имеем

$$A_1\varphi_{1xxx} + A_2\varphi_{1xyy} + A_3(\varphi_{2xxx} + \varphi_{2xyy}) - A_4\varphi_{1xx} + A_5\varphi_{1yy} + A_6\varphi_{2xx} + A_7\varphi_{2yy} + A_8(B_1\varphi_{1x} - B_2\varphi_{2x}) = -B_3(\varphi_1 - \varphi_2)$$

где коэффициенты  $A_i$  и  $B_j$  ( $i = \overline{1,8}$ ,  $j = \overline{1,3}$ ) зависят от коэффициентов взаимодействия фаз, концентрации частиц, числа Маха в газе и являются известными постоянными величинами.

В области II чистого газа для потенциала скорости  $\varphi_1^*$  справедливо уравнение

$$\varphi_{1yy}^* = \mu^2 \varphi_{1xx}^* (\mu^2 = M_1^2 - 1),$$

в котором  $M_1$  – число Маха в газе.

Для нахождения давления и температуры потока в области II и на твердой поверхности используются уравнения Бернулли и энергии в конечной разности, куда входят значения параметров двухфазной среды на линии раздела фаз, форма поверхности которой заранее неизвестна и должна определяться в ходе решения задачи.

Пусть линия раздела фаз с осью  $x$  составляет некоторый пока неизвестный угол  $\beta(x)$ , а угол наклона твердой поверхности  $\beta_0$  задан и является постоянной величиной.

Учитывая, что линия раздела фаз представляется как граничная линия тока частиц, через которую газ свободно проходит в область II, при условии  $y \approx 0$  имеем

$$\varphi_{2y} = -u_0\beta(x), \quad \varphi_{1x} = \varphi_{1x}^*, \quad \varphi_{1y} = \varphi_{1y}^*.$$

Для характеристики  $x - y\omega = 0$

$$\varphi_1 = \varphi_2 = 0.$$

На твердой поверхности выполняется условие обтекания газовой средой, т. е. при  $y = -\beta_0(x)$

$$\varphi_{1y}^* = -u_0\beta_0.$$

С учетом первого уравнения (3) и (4) система (1) решена с использованием преобразования Лапласа по переменной  $x$ , переход в оригинал осуществлен методом разложения в ряд по параметру и в случае  $x \ll 1$  получены формулы для  $\varphi_1$  и  $\varphi_2$  в квадратурах. Последние два условия (3) позволяют представить решение уравнения (2) формулой Даламбера. Тогда для определения линии раздела фаз, используя (5), можно получить интегральное уравнение относительно  $\beta(x)$ , которое решается методом последовательных приближений, при этом разница между первым и вторым приближением составляет не более 5%.

Результаты расчета для пароводяной смеси [4] приведены на рис. 1 и 2. Из рис. 1 видно, что толщина пристеночной области II и форма поверхности линии раздела зависят от структуры потока и диаметра частиц: чем мельче

частица, тем тоньше область II. На рис. 2 представлены кривые распределения температуры газа, разности температур фаз на линии раздела и на поверхности, а также приращения давления на жесткой границе для случаев обтекания угла как однофазной, так и двухфазной средой в безразмерном виде. Отсюда видно, что кривая давления  $P$  смеси газа и частиц по абсолютной величине расположена выше соответствующей прямой однофазного потока  $P_{\text{одн}}$  и является переменной величиной.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Рахматулин Х.А., Мамадалиев Н. ПМТФ, 1969, №4, 32-35.
2. Т. А. Джалилова, Г. Ш. Комолова, М. Д. Халилов. О распространении сферической волны в. Innovative, educational, natural and social sciences. 87-92 стр. 16. 03. 2022 г.
3. S. Ergashov, B. Komiljonov, M. Xalilov. Differensial tenglamalarni mexanika va fizikaning ba'zi masalalarini yechishga tadbiqlari. Namangan muhandislik texnologiyalari instituti ilmiy-texnika jurnali. 430-433 b. 2021 y.
4. М. Д. Халилов, Б. К. Комилжонов. Differensial tenglamaga olib keluvchi ba'zi masalalar. Journal of Advanced Research and Stability ISSN: 2181-2608 15-19 b.

### IKKI KARRALI FURE QATORLARINING DOIRAVIY QISMIY YIG'INDISI UCHUN UMUMLASHGAN LOKALIZATSIYA MASALASI

**Sayidjonova Mashxura** – Andijon mashinasozlik instituti assistenti

**Maxmudjonov Oybekjon Alijon o'g'li** – AndMI 2-kurs talabasi

Quyidagi

$$\sum_{n=-\infty}^{+\infty} \sum_{m=-\infty}^{+\infty} f_{nm} e^{i(nx+my)} \quad (1)$$

Fure qatorini qaraymiz.

Bu yerda  $f_{nm} = (2\pi)^{-2} \int_{-\pi}^{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x, y) e^{-i(nx+my)} dx dy$  – Fure koefitsientlari.

$T^2 = (-\pi; \pi] \times (-\pi; \pi]$  – orqali kvadratni belgilaymiz,

$S_\lambda f(x, y)$  – (1) qatorning doira bo'yicha qisman yig'indisi bo'lsin, ya'ni:

$$S_\lambda f(x, y) = \sum_{n^2 + m^2 < \lambda} f_{nm} e^{i(nx + my)}, \quad (2)$$

bu erda  $\lambda > 0$  ixtiyoriy son.

$L_2(T^2) - T^2$  da kvadrati bilan integrallanuvchi funksiyalar sinfi bo'lsin.

Bu sinfdagi normani quyidagicha kiritish mumkin:

$$\|f\|_{L_2(T^2)} = \left( \int_{-\pi}^{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} |f(x, y)|^2 dx dy \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Bu ishning asosiy maqsadi (2) qisman yig'indining deyarli yaqinlashishini o'rganishdan iborat. (2) yig'indining deyarli yaqinlashishini o'rganish jarayonida kelib chiqadigan savollardan biri bu Luzinning gipotezasi biz qarayotgan hol uchun o'rinlimi:  $\forall f \in L_2(T^2)$  funsiyaning Fure qatorini (2) doiraviy yig'indisi  $T^2$  da deyarli yaqinlashadimi? Boshqacha qilib aytganda, Karlesonning teoremasini ikki karrali Fure qatorining doira bo'yicha yig'indisi uchun o'tkazish mumkinmi. Bu muammolardan biri (2) qisman yig'indini  $T^2 \setminus \text{supp} f$  to'plamda 0 ga deyarli yaqinlashishi hisoblanadi.

$L_2(T^2)$  da  $S_\lambda f(x, y)$  yig'indi uchun umumlashgan lokalizatsiya prinsipi o'rinli deb aytamiz, agar  $\forall f \in L_2(T^2)$  funksiya uchun ushbu

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} S_\lambda f(x, y) = 0 \quad (3)$$

tenglik  $T^2 \setminus \text{supp} f$  da deyarli bajarilsa.

Ko'rinib turibdiki, bu yerda (3) tenglikni  $T^2 \setminus \text{supp} f$  da deyarli (hamma joyda emas) bajarilishi yetarli.

Ushbu ishning asosiy natijasi quyidagi teorema hisoblanadi.

**Teorema.** Agar:

1)  $f \in L_2(T^2)$  bo'lsa va har bir argumentlari bo'yicha davriy va davri  $2\pi$  ga teng bo'lsin;

2)  $\forall (x, y) \in \Omega$  da  $f(x, y) = 0$  bo'lsa, bu erda  $\Omega \subset T^2$  biror ochiq to'plam.

U holda, ushbu

$$\lim_{\lambda \rightarrow \infty} S_\lambda f(x, y) = 0 \quad (4)$$

munosabat  $\Omega$  ning deyarli hamma yerida bajariladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Ashurov, R.R.: Generalized Localization for Spherical Partial Sums of Multiple Fourier Series. Doklady Mathematics 100, 505-507(2019).

2. T. A. Djalilova, G. Sh. Komolova, M. D. Khalilov. On the distribution of the spherical wave V. innovative, educational, natural and Social Sciences. 87-92 page 16. 03. 2022 year.

3. Ergashov S., Komiljonov B., Xalilov M. Differensial tenglamalarni mexanika va fizikaning ba'zi masalalarini yechishga tadbirlari // Namangan muhandislik texnologiyalari instituti ilmiy-texnika jurnali 430-433 b.

4. Xalilov M., Komolova G., Komiljonov B. Solve some chemical reactions using equations // European Journal of Business Startups and Open Society. Vol. 2 No. 1 (2022): EJBSOS ISSN: 2795-9228. 45-48 p.

5. М. Д. Халилов, Б. К. Комилжонов. Differensial tenglamaga olib keluvchi ba'zi masalalar. Journal of Advanced Research and Stability ISSN: 2181-2608 15-19 b.

6. M.D. Xalilov, B.K. Komiljonov, G.Sh. Komolova. Garmonik skalyar tebranishlarning kompleks va vektor ifodalanishi. Miasto Przyszłości. ISSN-L:2544- 980X. Table of Content - Volume 24 (Jun 2022).

7. Джалилова, Т. А., Комолова, Г. Ш. К., & Халилов, М. Д. У. (2022). О Распространении Сферической Волны В Нелинейно-Сжимаемой И

Упругопластической Средах. *Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural And Social Sciences*, 2(3), 87-92.

8. Xalilov, M. D., & Komiljonov, B. K. (2022). Komolova GS Garmonik Skaliar Vibrasyonlarning Kompleksi Va Vektor Foydalanishi. *Miasto Przyszłości*, 341-344.

9. Djalilova, T., Komolova, G., & Xalilov, M. (2022). О распространении сферической волны в нелинейно-сжимаемой и упругопластической средах. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences journali*, 2181-1784.

10. Durbek o'g'li, X. M., & Tulqinovna, S. M. (2023). Oddiy Differensial Tenglamalarni Mehanika Va Fizikaning Bazi Masalalarini Yechishga Tadbiqlari. *Новости Образования: Исследование В Хxi Веке*, 1(6), 763-773.

11. Muradiljon, Khalilov; Mashxuraxon, Sayidjonova. (2023). Application of the Theory of Linear Differential Equations to the Study of Some Oscillations. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*. 60-65.

12. Султанмурад, Эргашов. (2022). Ёпик контурда ток кучини крихгоф қонуни ва операцион ҳисоб усули бўйича ҳисоблаш. «Илм-Фан, Маданият, Техника Ва Технологияларнинг Замонавий Ютуқлари Ҳамда Уларнинг Иқтисодиётга Татбиқи». 772-774.

## **CHIZIQLI TENGLAMALAR SISTEMASINING TADBIQLARINI BO'LG'USI MUXANDISLARGA O'QITISH HAQIDA**

**Xalilov Murodiljon Durbek o'g'li** – Andijon mashinasozlik instituti katta o'qituvchi.

**Toxirov Sarvarbek Shavkatjon o'g'li** – AndMI, 2-kurs talabasi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida matematikani o'qitish maqsadlaridan biri matematikaning tatbiqiy salohiyatini talabalarga o'rgatishdan iborat. Bu maqsadni

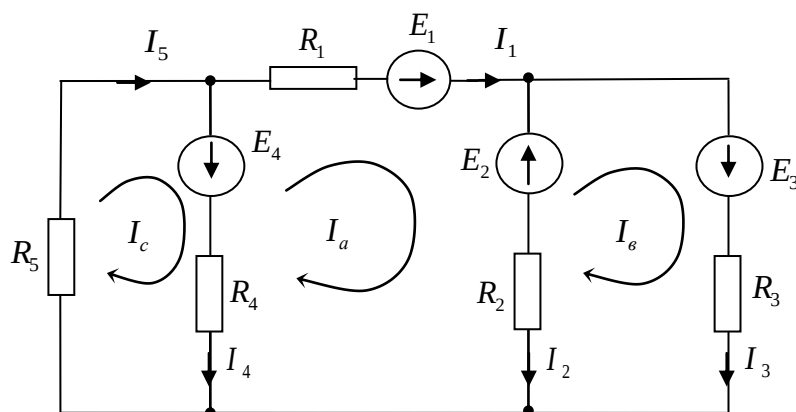
amalga oshirishning samarali usullaridan biri matematikaning turdosh fanlar, umumkasbiy va ixtisoslik fanlari bilan o'zaro aloqadorlikda o'qitish ekanligi tadqiqotchilar tomonidan tasdiqlangan [1,2].

Talaba biror matematik tushunchani boshqa fan masalasini yechishga kirishishdan oldin uni yechishda qo'llaniladigan metodni, shu metod doirasidagi asosiy masalalarni yechish harakatlarining mo'ljalli asosini o'zlashtirishi maqsadga muvofiq. Masalan, chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer usulda yechishni harakatlarining mo'ljalli asosi quyidagicha:

- 1) Uch noma'lumli uchta chiziqli tenglamalar sistemasida noma'lumlar oldidagi koeffisientlardan tuzilgan determinant ( $\Delta$ ) tuzish va uni hisoblash;
- 2) Birinchi ustun elementlarini ozod hadlardan tuzilgan ustunga almashtirish;
- 3) Hosil bo'lgan  $\Delta_{x_1}$  determinantni hisoblash;
- 4)  $\Delta$  va  $\Delta_{x_1}$  ni nol bilan taqqoslash;
- 5) Agar  $\Delta = 0, \Delta_{x_1} \neq 0$  bo'lsa, sistemaning yechimi mavjud emas deb xulosalash;
- 6) Agar  $\Delta = 0, \Delta_{x_1} = 0$  bo'lsa,  $\Delta_{x_2}$  determinantni hisoblash;
- 7)  $\Delta_{x_2}$  ni nol bilan taqqoslash;
- 8) Agar  $\Delta = 0, \Delta_{x_1} = 0, \Delta_{x_2} \neq 0$  bo'lsa, sistemaning yechimi mavjud emas deb xulosalash;
- 9) Agar  $\Delta = 0, \Delta_{x_1} = 0, \Delta_{x_2} = 0$  bo'lsa,  $\Delta_{x_3}$  determinantni hisoblash;
- 10)  $\Delta_{x_3}$  ni nol bilan taqqoslash;
- 11) Agar  $\Delta = \Delta_{x_1} = \Delta_{x_2} = \Delta_{x_3} = 0$  bo'lsa, u holda berilgan sistema cheksiz ko'p yechimga ega bo'ladi.
- 12) Agar  $\Delta = 0, \Delta_{x_1} = 0, \Delta_{x_2} = 0, \Delta_{x_3} \neq 0$  bo'lsa, sistemaning yechimi mavjud emas deb xulosalash;
- 13) Agar  $\Delta \neq 0$  bo'lsa,  $x_1 = \frac{\Delta_{x_1}}{\Delta}; x_2 = \frac{\Delta_{x_2}}{\Delta}; x_3 = \frac{\Delta_{x_3}}{\Delta}$  larni hisoblash;
- 14) Javobni yozish.

Endi 60710600 “Elektr energetikasi” bakalavriat ta’lim yo‘nalishi talabalariga oliy matematikadan amaliy mashg‘ulotida chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer usulida yechishning nazariy elektrotexnika faniga tatbiqini tanishtirishga oid masala namunasini keltiramiz.

**Masala [3].** Berilgan sxema parametrlari:  $R_1=5\text{Om}$ ,  $R_2=R_3=10\text{Om}$ ,  $R_4=5\text{Om}$ ,  $R_5=3\text{Om}$ , e.yu.k lari  $E_1=70\text{V}$ ,  $E_2=5\text{V}$ ,  $E_3=15\text{V}$ ,  $E_4=10\text{V}$  teng. Konturli tok usuliga asosan tarmoq toklari aniqlansin.



**Yechish:** Berilgan elektr tok sxemasi 3 ta konturdan tashkil topgan bo‘lganligi uchun Kirxgofning ikkinchi qonuniga asosan kontur toklari yo‘nalish bo‘yicha uchta tenglama tuzamiz:

$$\left. \begin{aligned} R_{11}I_a - R_{12}I_b - R_{13}I_c &= E_a \\ -R_{21}I_a + R_{22}I_b + R_{23}I_c &= E_b \\ R_{31}I_a - R_{32}I_b - R_{33}I_c &= E_c \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Masala shartidan foydalanib,

1) kontur qarshiliklarini topamiz:

$$R_{11} = R_1 + R_2 + R_4 = 20 \text{ Om}; \quad R_{22} = R_2 + R_3 = 20 \text{ Om}; \quad R_{33} = R_4 + R_5 = 8 \text{ Om}.$$

2) konturlararo qarshiliklarni topamiz:

$$R_{12} = R_{21} = R_2 = 10 \text{ Om} \quad R_{23} = R_{32} = 0 \quad R_{13} = R_{31} = R_4 = 5 \text{ Om}$$



3) konturga kiruvchi e.yu.k larni qiymatini aniqlaymiz:

$$E_a = E_1 - E_4 - E_2 = 70 - 10 - 5 = 55 \text{ V} \quad E_a = E_2 + E_3 = 5 + 15 = 20 \text{ V} \quad E_c = E_4 = 10 \text{ V}$$

Topilgan parametr qiymatlarini (1) tenglamaga qo'yib, chiziqli tenglamalar sistemasini Kramer usulida yechamiz.

Bu masaladan ko'rinib turibdiki, masalani yechish uchun uning matematik modelini - chiziqli tenglamalar sistemasini Kirxgof qonunlaridan foydalanib hosil qilish, keyin bu sistemani yechish, olingan natijalarni talqin qilish lozim.

Demak, talabaga matematik modellarni tuzishni ham o'rgatib borish oliy matematikani kasbga yo'naltirib o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

### **Adabiyotlar ro'yxati**

1. Кириченко О.Е. Межпредметные связи курса математики смежных дисциплин в техническом вузе связи как средство профессиональной подготовки студентов Дис.канд. пед. наук: 13. 00.02 - Орел, 2003.-170 с.

2. Ibadullayev M. «Nazariy elektrotexnika asoslari » masala va mashqlar to'plami I-qism Oliy o'quv yurtlarining 5310100 Energetika yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'lanma Toshkent 2015y.327b.

3. T. A. Djalilova, G. Sh. Komolova, M. D. Khalilov. On the distribution of the spherical wave V. innovative, educational, natural and Social Sciences. 87-92 page 16. 03. 2022 year.

4. Ergashov S., Komiljonov B., Xalilov M. Differensial tenglamalarni mexanika va fizikaning ba'zi masalalarini yechishga tadbiqlari // Namangan muhandislik texnologiyalari instituti ilmiy-texnika jurnali 430-433 b.

5. Xalilov M., Komolova G., Komiljonov B. Solve some chemical reactions using equations // European Journal of Business Startups and Open Society. Vol. 2 No. 1 (2022): EJBSOS ISSN: 2795-9228. 45-48 p.

**OBJEKT LARNING TEZLIK LARI SEKIN LASHUVCHI BO'LGAN  
HOLDA SODDA HARAKAT LI DIFFERENSIAL O'YIN**

**Xo'jamberdiyev Shukrillo – Andijon mashinasozlik instituti assistent**

**Anvarov Asadbek Ilxomjon o'g'li – AndMI 1-kurs talabasi**

$R^n$  fazoda qarama-qarshi maqsadli  $P$  quvlovchi va  $E$  qochuvchi obyektlar berilgan bo'lib ularning harakatlari quyidagi differensial tenglamalarga va boshlang'ich shartlarga asoslangan bo'lsin

$$P: \dot{x} = u, \quad x(0) = x_0, \quad (1)$$

$$E: \dot{y} = v, \quad y(0) = y_0, \quad (2)$$

bu yerda  $x, y, u, v \in R^n, n \geq 2$  va  $x(0) = x_0, y(0) = y_0$  nuqtalar  $t = 0$  vaqtda mos ravishda quvlovchi va qochuvchining boshlang'ich vaziyatlari ( $x_0 \neq y_0$ );  $u$  va  $v$  parametrlar obyektlarning boshqariluvchi tezliklari. Quvlovchi obyektning boshqaruv parametri  $u$  vaqt bo'yicha o'lchanuvchi funksiya  $u: [0, \infty) \rightarrow R^n$  sifatida tanlanib undan quyidagi shartni qanoatlantirishi talab etiladi

$$|u(t)| \leq \rho e^{-kt}, \quad t \geq 0 \quad (3)$$

bu yerda  $\rho > 0$  va  $k \geq 0$ . Quvlovchining bunday boshqaruv funksiyalar sinfini  $U_G$  bilan belgilaymiz.

Qochuvchi obyektning boshqaruv parametri  $v$  ham vaqt bo'yicha o'lchanuvchi funksiya  $v: [0, \infty) \rightarrow R^n$  sifatida tanlanib undan quyidagi shartni qanoatlantirishi talab etiladi

$$|v(t)| \leq \sigma e^{-kt}, \quad t \geq 0 \quad (4)$$

bu yerda  $\sigma, k \geq 0$ . Qochuvchining bunday boshqaruv funksiyalar sinfini  $V_G$  bilan belgilaymiz.

**Ta'rif 1.** Berilgan  $(x_0, u(\cdot)), u(\cdot) \in U_G$  juftlikka mos quyidagi formula

$$x(t) = x_0 + \int_0^t u(s)ds \quad (5)$$

quvlovchining harakat trayektoriyasi deyiladi.

**Ta'rif 2.** Berilgan  $(y_0, v(\cdot))$ ,  $v(\cdot) \in V_G$  juftlikka mos quyidagi formula

$$y(t) = y_0 + \int_0^t v(s)ds \quad (6)$$

qochuvchining harakat trayektoriyasi deyiladi.

**Ta'rif 3.** (1)-(4) differensial o'yinda tutish masalasi deb shunday masalaga aytiladiki, bunda qochuvchi ixtiyoriy  $v(\cdot) \in V_G$  tanlanganda ham shunday  $u^*(\cdot) \in U_G$  mavjudligini ko'rsatish kerakki, chekli  $t$  vaqtda  $x(t) = y(t)$  tenglik bajarilsin. Bunday holda (1)-(4) o'yinda quvlovchi yutuqqa erishgan deyiladi.

**Ta'rif 4.** (1)-(4) differensial o'yinda qochish masalasi deb shunday masalaga aytiladiki, bunda quvlovchi ixtiyoriy  $u(\cdot) \in U_G$  tanlanganda ham shunday  $v^*(\cdot) \in V_G$  mavjudligini ko'rsatish kerakki, ixtiyoriy  $t$  vaqtda ( $t \geq 0$ ),  $x(t) \neq y(t)$  tengsizlik bajarilsin. Bunday holda (1)-(4) o'yinda qochuvchi yutuqqa erishgan deyiladi.

Kelgusida amallarni bajarishni soddalashtirish uchun quyidagi belgilashlarni kiritamiz:  $z(t) = x(t) - y(t)$ ,  $z(0) = z_0$ ,  $z_0 = x_0 - y_0$ .

**Ta'rif 5.** (1)-(4) differensial o'yinda quyidagi funksiyani quvlovchining  $\Pi_G$ -strategiyasi deyiladi([1])

$$u(t, v) = v - \lambda(t, v)\xi_0, \quad (7)$$

bu yerda  $\lambda(t, v) = \langle v, \xi_0 \rangle + \sqrt{\langle v, \xi_0 \rangle^2 + \rho^2 e^{-2kt} - |v|^2}$ ,  $\xi_0 = z_0 / |z_0|$  va

$\langle v, \xi_0 \rangle - \mathbf{R}^n$  fazoda  $v(t)$  va  $\xi_0$  vektorlarning skalyar ko'paytmasi.

**Lemma 1.** Agar  $\rho \geq \sigma$  bo'lsa, u holda  $\lambda(t, v)$  funksiya (4) shartni qanoatlantiruvchi barcha  $v$  boshqaruvlar uchun aniqlangan va uzluksiz, hamda nomanfiydir.

**Lemma 2.** Agar  $\rho \geq \sigma$  bo'lsa, u holda  $\lambda(t, v)$  funksiya uchun quyidagi tengsizlik o'rinli:

$$(\rho - \sigma)e^{-kt} \leq \lambda(t, v) \leq (\rho + \sigma)e^{-kt}.$$

**Teorema 1.** Agar (1)-(4) differensial o'yinda  $\rho > \sigma + k|z_0|$  bo'lsa, u holda quvlovchining  $\Pi_G$ -strategiyasi yordamida  $[0, T_G]$  vaqt oralig'ida tutish masalasi yechiladi va bu yerda kafolatlangan tutish vaqti quyidagiga teng bo'ladi:

$$T_G = \begin{cases} \frac{1}{k} \ln \left( \frac{\rho - \sigma}{\rho - \sigma - k|z_0|} \right), & \text{agar } k > 0 \text{ bo'lsa,} \\ \frac{|z_0|}{\rho - \sigma}, & \text{agar } k = 0 \text{ bo'lsa.} \end{cases}$$

**Ta'rif 6.** (1)-(4) differensial o'yin uchun qochuvchining strategiyasi deb quyidagi funksiyaga aytamiz

$$v^*(t) = -\sigma e^{-kt} \xi_0, \quad t \geq 0 \quad (8)$$

**Teorema 2.** Agar (1)-(4) differensial o'yinda  $\rho \leq \sigma + k|z_0|$  bo'lsa, u holda qochuvchining (8) strategiyasi yordamida qochish masalasi yechiladi.

**Teorema 3.** Agar (1)-(4) differensial o'yinda  $\rho > \sigma + k|z_0|$  va qochuvchi  $v^*(t) = -\sigma e^{kt} \xi_0$  strategiyani qo'llasa, u holda quvlovchi ixtiyoriy  $u(\cdot) \in U_G$  boshqaruvni tanlanganda ham  $[0, T_G)$  oraliqda  $x(t) \neq y(t)$  tenglik o'rinlidir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

5. Azamov A.A., Samatov B.T. The  $\Pi$ -Strategy: Analogies and Applications. The Fourth International Conference Game Theory and Management, June 28-30, 2010, St. Petersburg, Russia, Collected papers. – P. 33-47.

6. Т. А. Джалилова, Г. Ш. Комолова, М. Д. Халилов. О распространении сферической волны в. Innovative, educational, natural and social sciences. 87-92 стр. 16. 03. 2022 г.

7. S. Ergashov, B. Komiljonov, M. Xalilov. Differensial tenglamalarni mexanika va fizikaning ba'zi masalalarini yechishga tadbirlari. Namangan muhandislik texnologiyalari instituti ilmiy-texnika jurnali. 430-433 b. 2021 y.

8. М. Д. Халилов, Б. К. Комилжонов. Differensial tenglamaga olib keluvchi ba'zi masalalar. Journal of Advanced Research and Stability ISSN: 2181-2608 15-19 b.

9. М. D. Xalilov, B. K. Komiljonov. Differensial tenglamaga olib keluvchi ba'zi masalalar. Journal of Advanced Research and Stability ISSN: 2181-2608 15-19 b. 2022-yil. 14-aprel.

## **XALQARO ILMIY-TEXNIK ANJUMAN MATERIALLAR TO'PLAMI**

2023 yil 19-21 oktyabr

Chop etishga 25.10.2023 yilda ruxsat etildi.

Qog'oz bichimi 60x84/8.

Buyurtma № 07

Nashriyot bosma tabog'i 65,8

Andijon mashinasozlik instituti nashriyotida chop etildi.

Guvohnoma raqami: №8476-245f-Zbsa-842e-f357-6890-1103 / 1704

18.08.2020 y.

17019, Andijon sh., Boburshox ko'chasi, 56-uy

[www.andmiedu.uz](http://www.andmiedu.uz)



***“O‘ZBEKISTONDA ILM-FAN VA ISHLAB CHIQARISH  
INTEGRATSIYASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI”***

**MAVZUSIDA**

**XALQARO ILMIY-TEXNIK ANJUMAN**

**MATERIALLAR TO‘PLAMI**

**2023- yil 19-21 oktyabr Andijon, O‘zbekiston**

**[www.andmiedu.uz](http://www.andmiedu.uz)**