MICHA

Volume 2
Issue 20
MARCH 2025



FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR

2025

- Filologiya fanlari
- Pedagogika fanlari
- Ijtimoiy-gumanitar fanlar
- Aniq fanlar
- Tabiiy fanlar
- Iqtisod fanlari
- Psixologiya fanlari
- San’at va madaniyat fanlari
- Tibbiyot fanlari
- Texnika fanlari

OJS / PKP

INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER

ISSN 2992-9059

WWW.UZRESEARCH.COM

FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR

IN VOLUME #2

ISSUE#25, MARCH 2025

KOLLOID ERITMALARNI TOZALASH: IlMIY ASOSLAR VA ZAMONAVIY USULLAR

Jalilova Munisa Komiljon qizi
O‘zbekiston – Finlandiya pedagogika instituti talabasi
E- mail:*munisajalilova645@gmail.com*
Telefon raqami*: +998919608001*

Annotatsiya. *Kolloid eritmalar sanoat, farmatsevtika va atrof-muhit muhofazasi sohalarida keng qo‘llaniladi. Ularni tozalash muhim ilmiy va texnologik muammo bo‘lib, samarali tozalash usullari ishlab chiqish zarurati mavjud. Ushbu maqolada kolloid eritmalarni tozalashning dializ, ultrafiltratsiya, elektroforez, koagulyatsiya va adsorbsiya kabi asosiy usullari ilmiy jihatdan yoritiladi. Har bir usulning fizik-kimyoviy tamoyillari, afzalliklari, kamchiliklari va zamonaviy innovatsion texnologiyalardagi qo‘llanilishi tahlil qilinadi.*

Аннотация. *Коллоидные расплавы широко используются в промышленности, фармацевтике и охране окружающей среды. Их лечение является важной научной и технологической задачей, и существует необходимость в разработке эффективных методов очистки. В этой статье будут научно рассмотрены основные методы очистки коллоидных растворов, такие как диализ, ультрафильтрация, электрофорез, коагуляция и адсорбция. Проанализированы физико-химические принципы, преимущества, недостатки и применение каждого метода в современных инновационных технологиях.*

Annotation. *Colloidal melts are widely used in industrial, pharmaceutical and environmental protection. Their treatment is an important scientific and technological challenge, and there is a need to develop effective cleaning methods. This article will scientifically cover major colloidal solution purification techniques such as dialysis, ultrafiltration, electrophoresis, coagulation, and adsorption. The physicochemical principles, advantages, disadvantages and application of each method in modern innovative technologies are analyzed.*

Kalit so‘zlar: *Kolloid eritmalar, tozalash usullari, dializ, ultrafiltratsiya, elektroforez, koagulyatsiya, adsorbsiya, nanofiltratsiya, elektrodializ, fizik-kimyoviy jarayonlar, sanoat amaliyoti, innovatsion texnologiyalar, suv tozalash, farmatsevtika, biologik eritmalar.*

Калит со'злар: *Коллоидные растворы, методы очистки, диализ, ультрафильтрация, электрофорез, коагуляция, адсорбция, нанофильтрация, электродиализ, физико-химические процессы, промышленная практика, инновационные технологии, водоподготовка, фармацевтические, биологические решения.*

Keys words: *Colloidal solutions, refinement methods, dialysis, ultrafiltration, electrophoresis, coagulation, adsorption, nanofiltration, electrodialysis, physicochemical processes, industrial practice, innovative technology, water treatment, pharmaceuticals, biological solutions.*

Kirish. Kolloid eritmalar suyuqliklarda juda mayda zarrachalar suspenziyasidan iborat bo‘lib, ularning diametri odatda 1–1000 nm oralig‘ida bo‘ladi. Bunday eritmalar fizik-kimyoviy barqarorligi tufayli uzoq vaqt cho‘kmay turadi va oddiy filtrlash yoki cho‘ktirish usullari yordamida ajratish qiyin. Shuning uchun ularni tozalash maxsus texnologiyalar va ilmiy yondashuvlarni talab qiladi. Ushbu maqolada kolloid eritmalarni tozalash usullarining nazariy asoslari va ularning zamonaviy texnologiyalarda qo‘llanilishi nazarda tutiladi Shuningdek, Kolloid eritmalar tabiatda va sanoatda keng tarqalgan. Ular dispers fazaning muhitda tarqalishi natijasida hosil bo‘ladi. Kolloidlar tibbiyot, farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati va texnologiyalarda muhim rol o‘ynaydi. Biroq, kolloid eritmalarning tozaligi ularning samaradorligi va xavfsizligi

uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tozalash jarayonlari orqali eritmadagi noqulay moddalar, zarralar va toksinlar olib tashlanadi. Kolloid eritmalarni tozalashning asosiy maqsadi ularning sifatini oshirish, zararli moddalarni yo‘q qilish va eritmalarni qayta ishlash imkoniyatini yaratishdir. Ushbu maqolada kolloid eritmalarni tozalashning eng samarali usullari, ularning afzalliklari, cheklovlari va qo‘llanilishi haqida batafsil to‘xtalib o‘tiladi.

Metodologiya. Tadqiqotda kolloid eritmalarni tozalashning turli usullari, jumladan, dializ, ultrafiltratsiya, elektroforez, koagulyatsiya va adsorbsiya ilmiy adabiyotlar va tajriba natijalari asosida tahlil qilindi. Tadqiqot davomida har bir usulning fizik-kimyoviy tamoyillari, samaradorligi va amaliy qo‘llanilish sohalari o‘rganildi. Shuningdek, turli tozalash texnologiyalarining afzalliklari va cheklovlari aniqlanib, ularning ilmiy asoslari yoritildi. Kolloid eritmalarni tozalash usullari turlicha bo‘lib, ularni mexanik, fizik-kimyoviy va elektrokinetik usullarga ajratish mumkin. Ushbu maqolada quyidagi asosiy usullar ko‘rib chiqiladi:

1. Sedimentatsiya (cho‘kish) usuli
2. Filtrlash usuli
3. Ultrafiltrlash va nanofiltrlash
4. Dializ usuli
5. Elektroforez va koagulyatsiya

Natijalar va Tahlil O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida, ultrafiltrlash usuli kolloid eritmalarni tozalashda eng samarali usullardan biri ekanligi aniqlandi. Bu usul kichik zarrachalarni ham ajratib olish imkoniyatini beradi va biologik preparatlar uchun eng mos keladi.

Dializ

Dializ – yarim o‘tkazuvchan membrana orqali ionlar va past molekulali moddalarni ajratish usuli. Bu usul asosida diffuziya jarayoni yotadi, ya’ni kichik zarrachalar kontsentratsiya farqi tufayli membrana orqali o‘tadi, kolloid zarrachalar esa o‘tmaydi. Dializ tibbiyotda, ayniqsa, buyrak yetishmovchiligi bilan kasallangan bemorlarni davolashda keng qo‘llaniladi.

Ultrafiltratsiya

Ultrafiltratsiya – mexanik bosim ostida suyuqlikni maxsus membranalar orqali o‘tkazish orqali kolloid zarrachalarni ajratish usuli. Bu usul mikrofiltratsiya va nanofiltratsiyadan farqli o‘laroq, kolloid zarrachalarni samarali ajratadi. Ultrafiltratsiya farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo‘llaniladi.

Elektroforez

Elektroforez – kolloid zarrachalarning elektr maydonida harakatlanishi hodisasiga asoslangan usul. Bu usul DNK, oqsillar va biologik makromolekulalarni ajratish va tozalashda ishlatiladi. Elektroforez yordamida molekulalar o‘lchami va zaryadiga qarab ajratiladi.

Koagulyatsiya

Koagulyatsiya – kolloid zarrachalarni elektrolitlar yoki boshqa reagentlar yordamida yiriklashib cho‘ktirish jarayoni. Bu usul suv tozalash sanoatida va atrof-muhit muhofazasida qo‘llaniladi. Koagulyantlar qo‘shilganda, zarrachalar zaryadsizlanib, bir-biriga yopishib cho‘kadi.

Adsorbsiya

Adsorbsiya – kolloid eritmadan begona moddalarni maxsus adsorbentlar (masalan, faol ko‘mir, zeolitlar) yordamida ajratish usuli. Bu usul suvni organik va noorganik iflosliklardan tozalashda keng qo‘llaniladi.

Muhokama

Tahlil natijalariga ko‘ra, har bir tozalash usuli o‘ziga xos afzalliklarga ega. Dializ va ultrafiltratsiya yuqori aniqlik bilan eritmalarni tozalasa, elektroforez biologik tadqiqotlarda muhim rol o‘ynaydi. Koagulyatsiya va adsorbsiya esa arzon va samarali usullar bo‘lib, yirik hajmdagi eritmalarni tozalash uchun qo‘llaniladi. Zamonaviy texnologiyalar esa ushbu usullarni takomillashtirish va ekologik xavfsizligini oshirishga qaratilgan.

Xulosa. Kolloid eritmalarni tozalash usullari turli sohalarda qo‘llanilishi mumkin. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, turli usullarning kombinatsiyasi eng yaxshi natijalar berishi mumkin. Kelajakda yangi nanofiltratsiya va elektrodializ kabi innovatsion texnologiyalar kolloid eritmalarni tozalash jarayonlarini yanada samarali qilishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hunter R. J., *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*, Academic Press, 2015.
2. Cosgrove T., *Colloid Science: Principles, Methods and Applications*, Wiley, 2010.
3. Hurst G. S., *Electrophoresis: Theory, Techniques, and Biochemical Applications*, Oxford University Press, 2018.
4. Adamson A. W., *Physical Chemistry of Surfaces*, Wiley, 2001.

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

SUVNI TEJASHDA TOMCHILLATIB SUGORISHNING AFZALLIGI VA KAMCHILIKLARI

Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti asisstenti
Komiljonov Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi
Vahobov Axror Rasuljon o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi
Xoldarov Xurshid Mamarejab o‘g‘li

Annotatsiya: *Ushbu maqolada tomchilatib sug'orish tizimining suvni tejash va qishloq xo'jaligi hosildorligini oshirishdagi roli tahlil qilinadi. Tomchilatib sug'orish tizimi o'simliklar uchun suvni to'g'ridan-to'g'ri ildiz zonasiga yetkazib, suv isrofini kamaytiradi va buxorlanish yo'qotishlarini oldini oladi. Ushbu usul, shuningdek, tuproq eroziyasini kamaytirib, o'g'itlarning samarali yetkazilishini ta'minlaydi va ishchi kuchi bilan energiya sarfini qisqartiradi. Biroq, tizimning yuqori dastlabki investitsiya xarajatlari, muntazam texnik xizmat ko'rsatish talab etilishi va suv sifati bilan bog'liq muammolar uning kamchiliklari hisoblanadi. Maqola tomchilatib sug'orishning afzalliklari va kamchiliklarini yoritib, qishloq xo'jaligi mutaxassislari va fermerlar uchun oqilona qaror qabul qilishda qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.*

Kalit So'zlar: *Tomchilatib sug'orish, Suvni tejash, Qishloq xo'jaligi, Hosildorlik, Tuproq eroziyasi, O'g'it samaradorligi,Texnik xizmat, Suv sifati ,Energiya tejash.*

Kirish

Suvni tejash masalasi qishloq xo'jaligida muhim ahamiyat kasb etadi. Tomchilatib sug'orish tizimi (TST) suv resurslaridan oqilona foydalanish va hosildorlikni oshirish uchun samarali usuldir. Ushbu maqolada tomchilatib sug'orishning afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi.

Tomchilatib Sug'orishning Afzalliklari

1. Suvni Tejash:

- Aniq sug'orish: Tomchilatib sug'orish tizimi har bir o'simlikning ildiz zonasiga to'g'ridan-to'g'ri suv yetkazib beradi, bu esa suv isrofini kamaytiradi.
- Buxorlanishning oldini olish: Suv faqat kerakli joyga beriladi, bu esa buxorlanish orqali yo'qotiladigan suv miqdorini kamaytiradi.



Tomchilatib sugorish

Tomchilatib sug'orish bilan siz faqat ildiz tizimini namlashni boshlaysiz. Bunday holda, suv o'simlik tomonidan kerakli miqdorda tezda so'riladi va uning o'sishi va rivojlanishiga zarar etkazmasdan yordam beradi.
An'anaviy sug'orish bilan solishtirganda, tomchilardan foydalanganda, tuproqning tabiiy tuzilishi

buzilmaydi. Kuchli quyosh nurlari bilan o'simliklar nobud bo'lmaydi, bu barglarga tomchilar tushganda kuzatiladi.
Avtomatlashtirilgan tomchilatib sug'orish tizimi bilan sug'orish insonning minimal aralashuvi bilan amalga oshiriladi. Suv tuproqqa faqat ildiz tizimi yotadigan joylarda kiradi, u har bir o'simlik uchun bir tekis va doimiy ravishda zarur bo'lgan miqdorda etkazib beriladi.

2. Hosildorlikning Oshishi:

- Optimal namlik: O'simliklar uchun optimal namlik darajasini ta'minlab, ularning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

- Oziqlantirish: Tomchilatib sug'orish tizimi orqali o'g'itlarni ham suv bilan birga yetkazib berish mumkin, bu esa oziq moddalarining samaradorligini oshiradi.

3. Eroziyani kamaytirish:

- Tuproqning yuvilishining oldini olish: Suv tuproq yuzasiga ko'p miqdorda tushmaydi, bu esa tuproq eroziyasining oldini oladi.

4. Energiya va Ishchi Kuchini Tejash:

- Kamroq mexanik ishlov: Tizim avtomatlashtirilgan bo'lib, inson mehnatini va energiya sarfini kamaytiradi.

Tomchilatib Sug'orishning Kamchiliklari

1. Dastlabki Investitsiya:

- Yuqori xarajatlar: Tomchilatib sug'orish tizimining o'rnatilishi uchun yuqori dastlabki investitsiyalar talab qilinadi, bu esa kichik fermerlar uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkin.

2. Texnik xizmat ko'rsatish:

- Yuqori talablar: Tizimning samarali ishlashi uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish va nazorat talab qilinadi.

- Qayta ta'mirlash: Filtrlash tizimi va quvurlarni qayta ta'mirlash va tozalash zarurati yuqori bo'lishi mumkin.

3. Tizimning Muvaffaqiyatsizligi:

-Bloklanish xavfi: Tomchilatib sug'orish tizimining nasos va quvurlari to'silib qolishi mumkin, bu esa tizimning samaradorligini kamaytiradi.

4. Suv sifati talablarini oshirishi:

- Suvni tozalash zarurati: Suvning ifloslanishi yoki qattiqligi tizimning ishlashini yomonlashtirishi mumkin, shu sababli suvni tozalash zarurati tug'iladi.

Xulosa

Tomchilatib sug'orish tizimi suv resurslaridan samarali foydalanish, hosildorlikni oshirish va qishloq xo'jaligi jarayonlarini avtomatlashtirishda muhim rol o'ynaydi. Biroq, ushbu tizimni joriy etishda yuqori dastlabki xarajatlar va texnik xizmat ko'rsatish talablari mavjud bo'lib, ularning ham hisobga olinishi lozim. Shunday qilib, tomchilatib sug'orishning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilish orqali fermerlar va agrotexnika mutaxassislari uchun oqilona qaror qabul qilish imkoniyati yaratiladi.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Ayers, R.S. & Westcot, D.W. (1985). "Water Quality for Agriculture". FAO Irrigation and Drainage Paper 29 Rev. 1, FAO, Rome.
2. Hanson, B., Grattan, S.R., & Fulton, A. (2006). "Agricultural Salinity and Drainage". UCANR Publications.
3. Howell, T.A. (2001). "Enhancing Water Use Efficiency in Irrigated Agriculture". Agronomy Journal, 93, 281-289.
1. Yuldashev, H. T., & Mirzaev, S. Z. (2021). Investigation of background radiation and the possibility of its limitation in a semiconductor ionization system. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, *11*(4), 1364-1369.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=F0CurZQAAAAJ&citation_for_view=F0CurZQAAAAJ:YsMSGLbcyi4C
2. Sardorbek, M., Burxon, R., & Abbosbek, A. (2023). QUYOSH ELEKTR STANSIYALARI. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(10), 80-87.
3. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=F0CurZQAAAAJ&citation_for_view=F0CurZQAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC
4. Саматов, Н. А., Эргашев, М. М., & Хасанов, Г. Х. (2018). ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ. In СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (pp. 8-10).
5. Babayev, A., Xasanov, G., & Kilichov, O. (2023). Method for increasing the efficiency of ozone electrosynthesis process with periodic voltage pulses. In E3S Web of Conferences (Vol. 377, p. 01003). EDP Sciences..
6. Nurali, P., Javlonbek, X., & Xolmirza, M. (2023). O‘ZGARMAS TOK DVIGATELINING QUVVAT ISROFI VA UNING FOYDALI ISH KOEFFITSIYENTIGA TA’SIR. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(9), 120-127. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=EnEF7YEAAAAJ&citation_for_view=EnEF7YEAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC
7. Muhammad-Bobur Zaynabidin o‘g‘li, X., & Xolmirza Azimjon o‘g‘li, M. (2023). MIKROPROTSESSORLI BOSHQARILUVCHI ELEKTR YURITMALARNING AFZALLIKLARI VA VAZIFALARI. *Innovative Development in Educational Activities*, *2*(1), 80-87. https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/671
8. Raimjanov, B., & Azimov, A. (2022). METHODS FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING SOLAR ENERGY IN POWER PLANTS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 193-195. https://cyberleninka.ru/article/n/methods-for-improving-the-efficiency-of-using-solar-energy-in-power-plants
9. Тургунов, З., Исамов, С., & Раймджанов, Б. (2022). ШОЛИНИ ҚУРИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ҚУРИЛМАСИНИ КОНСТРУКЦИЯСИ ҲАМДА УНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ. *ILMIY TADQIQOT VA INNOVATSIYA*, *1*(6), 4-13.
10. Tojimurodov, D. D. (2022). Asinxron motorning tuzilishi, ishlash prinsipi, ish rejimlari va uni ishga tushirish jarayonlarini tahlil qilish.” Amerika: Journal of new century innovations”. 66-74.
11. Mamadjanov, B. D. (2023). ROTOR ZANJIRIDAGI CHASTOTAVIY–PARAMETRIK ROSTLAGICHIGA EGA BO ‘LGAN ASINXRON ELEKTR YURITMA. *Educational Research in Universal Sciences*, *2*(3), 48-50. http://wsrjournal.com/index.php/new/article/view/1150
12. Asanov, G. R., Nabixonov, M., & Safarov, I. (1994). O’zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy jo’g’rofiyasi. *T.:«O‘qituvchi*.
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=YBVwvWAAAAAJ&citation_for_view=YBVwvWAAAAAJ:9yKSN-GCB0IC
13. Jasurbek O‘ktamjon o‘g, K., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, *4*(3), 508-513. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2263
14. Jasurbek O‘ktamjon o‘g, K. (2023). Quyosh panellarining energiya samaradorligini oshirish. *Scientific Impulse*, *2*(13), 134-137. http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/11738
15. Axmedov, D., & Azimov, A. (2022). APPLICATION OF DEMPHERS IN INVERTERS OF SOLAR POWER SYSTEMS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 29-32.
16. Madaminjon o’g’li, A. D. (2023). Tok va kuchlanishni o’lchash. O’lchash xatoligi haqida. *Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research*, *1*(3), 307-310.
17. https://inno-world.uz/index.php/ojamr/article/download/122/117

18.Safarov, I. O. X., & karimjon qizi Qurbonova, N. (2023). AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH VA TEXNIK IQTISODIY SAMARADORLIGI. *Educational Research in Universal Sciences*, *2*(3), 87-91. http://erus.uz/index.php/er/article/view/2308
19.Dilmurodjon o'g'li, T. D. (2024). ENHANCING THE POTENTIAL OF SMALL HYDROELECTRIC PLANTS: A COMPREHENSIVE REVIEW. *TADQIQOTLAR*, *32*(3), 111-117. tadqiqotlar.uz
20.Ilg'orbek, S. (2023). QISHLOQ VA SUV XO 'JALIGI SOHASIDA AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARDA DASTURLI-MANTIQIY BOSHQARUV QURILMALARIDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(9), 1872-1877. https://humoscience.com/index.php/itse/article/download/931/1683

ANDIJON VILOYATINING MELIORATIV HOLATINI TAHLILI

Maxmudov Dostonbek Rustambek o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti o‘qituvchisi
E-mail: mahmudovdostonbek4@gmail.com

Annotatsiya: *Andijon viloyatini tahlilini o‘rganishdan asosiy maqsadimiz shundan iboratki, xozirgi kunda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va bu sohani shiddat bilan jadallashtirish barcha davlatlarning oldida turgan global muammolardan sanaladi. Bunda sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, sizot suvlari sathini me’yoriy holatda saqlab turish, sizot suvlarining mineralizatsiyasini oshib ketmasligi va yerlarning sho‘rlanishini oldini olish muhim ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so‘zlar: *Meliorativ holat, sug‘oriladigan yerlar, sizot suvlari sathi, sizot suvlari mineralizatsiyasi, yerlarning sho‘rlanishi, irrigatsiya va melioratsiya, bosimli suvlar.*

Kirish: Global iqlim o’zgarishi sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanish, suv xo’jaligi ob’ektlaridan foydalanish tizimini yanada takomillashtirish, irrigatsiya va melioratsiya ishlari samaradorligini oshirish, sifatli agrotexnik tadbirlarni o’z vaqtida bajarish hamda sug’orishning tejamkor innovatsion texnologiyalarini keng joriy etish dolzarb hisoblanadi. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 1 mart kuni “Qishloq xo’jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida” **PQ-144 sonli** qarorini ijrosini ta’minlash. Shuningdek suv resurslaridan oqilona foydalanish, suv xo’jaligi ob’ektlaridan foydalanish tizimini yanada takomillashtirish, irrigatsiya va melioratsiya ishlari samaradorligini oshirish, suvni tejash, sug’orishning tejamkor innovatsion texnologiyalarini keng joriy etish dolzarb hisoblanadi.

Viloyatning joylanish o‘rni, tabiiy sharoitlari va sug‘orish manbalari

Andijon viloyati O‘zbekiston Respublikasining sharqida joylashgan bo‘lib, g‘arbda Farg‘ona viloyati bilan shimol, sharq va janubda Qirg‘iziston Respublikasining Jalolobod va O‘sh viloyatlari bilan chegaradosh. Andijon viloyati asosan adir oldi tekisliklarida joylashgan bo‘lib, shimoliy g‘arbda Qurama va janubda Oltoy tog‘lari bilan o‘ralgan. Joylashgan maydoni qishloq xo‘jalik ekinlarni yetishtirish uchun qulay sharoitga ega. Janubiy-Sharqda O‘sh-Aravon past-tekisligi bo‘lib, bular quyidagilardan iborat: Polvontosh, Andijon, Shimoliy va Janubiy Olamushuk. Bu tekisliklarni eng past joylari dengiz satxi balandligiga nisbatan 340-400 metrni tashkil qiladi va nishobligi Sirdaryoga qarab pasayib boradi.

Yerlarning relefi notekisligi natijasida ekin maydonlaridagi tuproqlarning tarkibi bir xil emas. Misol uchun adirlar oraliqlaridagi maydonlarning tuproqlari qora tuproq, bu yerlarda yer osti suvlari 1.0-1.5 metrga yetadi, chunki keyingi yillarda adirliklar o‘zlashtirilib suvni ko‘p talab qiladigan qishloq xo‘jalik ekinlari ekilishi natijasida yer osti suvlari satxi ko‘tarilmoqda. Adirlik yerlardagi tuproqlar esa asosan tez eriydigan yengil arzik tuproqlardan iborat, past tekisliklarning tuproqlari ko‘proq og‘ir sag‘iz tuproqlardan iborat.

Meliorativ sharoitlari

Andijon viloyatining asosiy yer maydoni Farg‘ona vodiysining tog‘lari oralig‘idagi yer osti sizot va bosimli suvlari kompleksi va suv o‘tkazuvchi qatlamlar rivojlangan artezian basseynini asosiy qismini tashkil etadi.

Viloyatimizda yer osti suvining joylanishi va uning o‘zgarib borishi quyidagicha, yani yerning past-balandligiga qarab, bazi joylarda 1,0 metrgacha, ba’zi joylarda 10 metrdan ham pastda joylashgan. Asosan yer osti suvlari yo‘nalishi Qoradaryo va Sirdaryoga qarab oqadi. Yuqoridagi yozuvlardan ma’lumki viloyatimizda joylashgan maydonlar sharqiy qismi, ya’ni Qo‘rg‘ontepa, Jalaquduq, Xo‘jaobod, Marxamat, Andijon, Asaka tumanlarining ikki tomoni adirlar bilan o‘ralgan.

Andijon viloyatining yer maydoni va ulardan foydalanish

2025 yil 1 yanvar holatiga viloyatimizning jami maydoni 405,959 ming gektarni tashkil qiladi, shundan ekin ekiladigan maydon 271,530 ming gektar bo‘lib, quyidagi xo‘jaliklarga bo‘linadi:

1. Fermer xo‘jaliklari hisobida 239,903 ming gektar.
2. Boshqa qishlok xo‘jaligi korxonalari 31,627 ming gektar.

Zax qochirish tarmoqlari bilan ta’minlangan ekin maydonlari 186,53 ming gektar bo‘lib, shundan: tik zovurlar bilan taminlangan maydonlar 34.56 ming gektar, Yopiq zovurlar bilan ta’minlangan maydonlar 16,36 ming gektar va ochiq zovurlar bilan ta’minlangan maydonlar 135,61 ming gektarni tashkil qiladi.

Suvdan foydalanish va suv olish manbalari

Asosiy suv manbalari quyidagilardan iborat:

Qoradaryo, Norin, Oqbo‘yra, Aravon, Maylisoy, bundan tashqari sug‘orish uchun qurilgan tik quduqlar va buloqlarni tashkil etadi. Norin daryosidan Andijon viloyatiga suv keltiriladigan asosiy kanallar quyidagilar:

- Katta Farg‘ona kanali
- Katta Andijon kanali

Yer osti tuproq suvlari va ularning sho‘rlanish darajalarini aniqlash

Viloyatda sizot suvlari joylashgan chuqurligining besh yillik taxlil natijalari jadval ko‘rinishida solishtirildi. Bundan ko‘rinadiki, yildan-yilga sizot suvlarning satxi, 2020 yil 2.27 m ni, 2021 yil 2.29 m ni, 2022 yil 2.30 m ni tashkil etgan bo‘lsa 2023 yilda 2,30 m, 2024 yil 2.35 mni tashkil etdi. Bu ko‘p yillik meliorativ tadbirlarning o‘z vaqtida va tizimli bajarilishi natijasidir.

1-jadval

Sizot suvlari sathining joylashgan chuqurligining besh yillik taxlil natijalari

Yillar	Oylar												Yillarni o‘rta-chasi
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	
2024	2.43	2.45	2.42	2.36	2.32	2.30	2.30	2.27	2.33	2.38	2.38	2.41	2.35
2023	2,44	2,45	2,36	2,32	2,25	2,28	2,27	2,26	2,32	2,35	2,37	2,43	2,30
2022	2,37	2,38	2,31	2,2	2,17	2,21	2,2	2,19	2,23	2,28	2,32	2,36	2,30
2021	2,36	2,35	2,34	2,32	2,25	2,23	2,22	2,19	2,28	2,27	2,32	2,23	2,29
2020	2,36	2,38	2,33	2,24	2,16	2,17	2,18	2,21	2,23	2,36	2,30	2,35	2,27
5 yilni o‘rtachasi	2,35	2,38	2,32	2,26	2,20	2,21	2,20	2,19	2,24	2,29	2,31	2,33	2,28

Kuzatuv quduqlar soni o‘zgarmagan. Viloyatimizda mavjud kuzatuv nuqtalarining soni jami 2208 dona bo‘lib, shundan 1825 donasi kuzatuv quduqlari va 385 donasi p’ezometr hisoblanadi.

Mavjud kuzatuv quduqlarini sug‘oriladigan yerlarga bo‘lganimizda 123 gektar maydonga 1 dona kuzatuv quduq to‘g‘ri keladi.

Sizot suvlarining satxi va sho‘rlanish darajalari bo‘yicha 1 yilda 3 marotaba, yani 1 aprelga (sug‘orish davri boshlanmasdan) 1 iyulga (sug‘orish davrida) va 1 oktyabr (sug‘orish tugash davri) holatiga xaritalar tuziladi.

2024 yil viloyatdagi 2206 dona kuzatuv quduqlaridan jami 3742 dona suv na’munalari olinib taxlil qilindi.

Zakan-zovur suvlarining miqdorini aniqlash va ulardan foydalanish

Zakan-zovur suvlarining miqdorini aniqlash uchun 128 dona doimiy suv o‘lchash inshootlari mavjud. Xozirgi vaqtda xo‘jaliklararo zakanlarning uzunligi 2317,30 km ni tashkil qiladi. Bu zakanlarda 128 dona suv o‘lchash inshooti bo‘lib, shu jumladan 119 donasi ko‘prikli va 9 donasi reykali hisoblanadi. Zovur suvlarining o‘rtacha yillik suv sarfi 70,97 m3/s.Zakan-zovur suvlarining 2024 yilda umumiy miqdori 2244,31 mln.m3 ni tashkil qildi.

2024 yilda andijon viloyati tumanlarida sug’oriladigan maydonlarini sho’rlik darajasini aniqlash

Dexqonchilikda tuproqdagi zararli tuzlarni yo’qotmasdan, ko’zlangan xosil yetishtirish mumkin emas. SHuning uchun bu maydonlarni sho’ri yuvilib, tuzlar zakan-zovur tarmoқlari orқali chiqarib tashlanadi. Ekin ekiladigan maydonlar sho’rlanish darajasiga qarab sho’rlanmagan, kam sho’rlangan, o’rtacha sho’rlangan, kuchli sho’rlangan va sho’rxoklarga bo’linadi.

Meliorativ eks’editsiyasi taxlillarni O’ZPITI va O’zdaverloyiha oliygohining ishlab chiqargan tuproqlarni tabaqalanishi va sho’rlanish darajasini aniqlash ko’llanmasi yordamida bajaradi.

2-jadval

Tuproqlarni tabaqalanishi va sho’rlanish darajasini aniqlash

T/r	Sho’rlanish darajasi	Tuzlar yig’indisi, foiz xisobida		
		Quruq qoldiq, g/l	Xlor g/l	Sulg’fat g/l
1	Sho’rlanmagan	0.3	0.010	0.68
2	Kam sho’rlangan	03-1.0	0.010-0.035	0.68-.082
3	O’rtacha sho’rlangan	1.0-2.0	0.035-0.070	0.82-0.96
4	Kuchli sho’rlangan	2.0-3.0	0.070-0.14	0.96-1.44
5	Sho’rxoklar	3.0 dan katta	0.14 dan katta	1.44 dan katta

Yuqoridagi jadvalda quruq qoldik miqdori tarozida tortish yo‘li bilan aniqlash usuliga nisbatan baholangan. Hozirda kimyoviy laboratoriyada quruq qoldiq yangi zamonaviy usulda zamonaviy apparat, ya’ni Konduktometr yordamida eritmalarning elektr o‘tkazuvchanligi va xaroratini o‘lchash yo‘li bilan aniqlanadi. Unga ko‘ra tuproq sho‘rlanishini quyidagi jadval asosida baholanadi:

Vegetatsiya davri tugagandan so‘ng Baliqchi tumanidan 142 ta nuqtadan 426 dona, Bo‘ston tumanidan 78 ta nuqtadan 234 dona, Ulug‘nor tumanidan 480 ta nuqtadan 1440 dona, viloyat bo‘yicha 700 ta nuqtadan 2100 dona tuproq na’munalari olinib taxlilxonada ularning sho‘rlik darajalari aniqlandi. (jadval-3)

Jadval -3

Tuproq na’munalarining sho‘rlik darajalari aniqlash

Tumanlar nomi	Olingan na’muna				jami nuqta soni	Jami na’ muna soni	Sho‘rlanganlik darajasi				umumiy sho‘ rlangan maydon	sho‘ r yuvishni normas	sho‘ r yuvishni akrorlanish		
	baxorgi		kuzgi				sho‘ rlan magan	kam sho‘ rlangan	o‘ rta sho‘ rlangan	kuchli sho‘ rlangan			1	2	3
	nuqta soni	na’ muna soni	nuqta soni	na’ muna soni											
	63	189	121	363	184	552	23432	766	383		1149	4,0	1,5	2,5	63
Bo‘z	31	93	64	192	95	285	15674	402	200		602	4,0	1,5	2,5	31
Ulug‘nor	194	582	393	1179	587	1761	23995	2459	1230		3689	4,0	1,5	2,5	194
Jami	288	864	578	1734	866	2598	63101	3627	1823		5440	12,0	4,5	7,5	288

Meliorativ ekspeditsiyasi viloyatning barcha sho’r yuvishi lozim bo’lgan xo’jaliklarga qaysi konturlarda, qancha suv normasi bilan sho’r yuvish kerakligi ko’rsatilgan tavsiyanomalar berib, mutaxassislar kuzgi-qishki mavsumda bu muxim tadbirni bajarilishini joylarga borib nazorat qilib turadilar.

Xulosa

Yuqoridagilardan kelib chiqib xulosa qiladigan bo‘lsak, sug‘oriladigan maydonlarning meliorativ holatini kuzatib borish orqali, yerlarning meliorativ holatini me’yorida saqlash va yaxshilash imkonmiyatlari yaratiladi. Va kerakli tadbirlar amalga oshiriladi, natijada ushbu yerlardan samarali foydalanish orqali yuqori xosil olish imkoniyati yaratiladi. Meliorativ holati yomonlashgan maydonlar aniqlanib, tizimli ta’mirlash tiklash va rekkonstruktsiya qilish tadbirlarini kechiktirmay o‘z vaqtida amalga oshiriz lozim. Agarda o‘z vaqtida ushbu tadbirlar amalga oshirilmasa sug‘oriladigan maydonlarning meliorativ xolati yomonlashishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 1 mart kuni “Qishloq xo’jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to’g’risida” **PQ-144 sonli** qarori
2. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 16 fevral kungi “Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari” to‘g‘risidagi PF-36 sonli qarori
3. S.Shaxobov, A.Qarshiyev Dehqonchilik va melioratsiya Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, 2014
4. Xamidov M.X., Urazkeldiev A.B., Botirov Sh.Ch. Meliorasiya yerlarni rekultivasiyalash Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti 2012
5. Andijon viloyati Norin-Qoradaryo irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi huzuridagi Meliorativ ekspeditsiyasining 2024- yilgi hisobot ma’lumotlari
6. H.A.Axmedov Sug’orish melioratsiyasi “O’qituvchi” nashriyoti Toshkent 1977
7. Xamidov Muhammadxon Xamidovich, Mamataliyev Adxam Boymirzayevich Irrigatsiya va melioratsiya “Book Media Plus” Toshkent 2019
8. S.T.Vafoyev B.S.Mirzayev Qurilish va melioratsiya mashinalarini loyihalash asoslari “BOSMA” MChJ Tashkent 2018

SUV XO‘JALIGIDA YASHIL ENERGIYANING AHAMIYATI

Maxmudov Dostonbek Rustambek o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti o‘qituvchisi
E-mail: mahmudovdostonbek4@gmail.com

Annotatsiya: *Bugungi kunda dunyo bo‘ylab ekologik toza va barqaror energiya manbalariga talab ortmoqda. Global iqlim o‘zgarishi va tabiiy resurslarning tugashi masalalari energiya ishlab chiqarish sohasida yangi yechimlarni izlashni talab qilmoqda. Mintaqada so‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi, qor va yomg‘irlarning kam bo‘layotganligi, muzliklarning va yirik daryolar havzalarida, kichik daryo va soylarda suv miqdorining kamayib borayotganligi, shuningdek, transchegaraviy suvdan foydalanish muammolari tufayli respublikada o‘rtacha yillik 51 – 53 mlrd m3 suv resurslaridan foydalanilmoqda (97,2 foizi daryo va soylardan, 1,9 foizi kollektor tarmoqlaridan, 0,9 foizi yer ostidan). Ko‘rsatkich ajratilgan suv olish limitiga nisbatan 20 foizga qisqargan.*

Kalit so‘zlar: *Suv xo‘jaligi, yashil energiya, biomassa energiyasi quyosh nuri, quyosh energiyasi, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, quyosh va shamol energiyasi, texnologik infratuzilma. innovatsion texnologiyalar qor va yomg‘irlar, transchegaraviy suv, yopiq kollektor-drenaj, nasos stansiyalari.*

Kirish: Suv xo‘jaligi — suv resurslarini boshqarish, suvni taqsimlash va uni turli sohalarda samarali foydalanishni ta‘minlashga qaratilgan tizimdir. Biroq, bu jarayonlar uchun energiya zarur bo‘ladi, masalan, suvni nasoslar orqali tashish, tozalash va boshqarish tizimlari uchun. Hozirgi kunda, fosil yoqilg‘ilariga asoslangan energiya manbalarining atrof-muhitga ta‘siri, iqlim o‘zgarishining kuchayishi, va resurslarning tugashi kabi muammolar global miqyosda jiddiy e'tibor qaratilmoqda. Shu bilan birga, yashil energiya manbalaridan foydalanish suv xo‘jaligi sohasida yangi imkoniyatlarni yaratadi va barqaror rivojlanishning muhim elementiga aylanadi.

Yashil energiya manbalari

Yashil energiya — bu tabiiy va toza energiya manbalaridan, ya‘ni quyosh, shamol, suv, va biomassa kabi resurslardan foydalanish orqali ishlab chiqariladigan energiyadir. Yashil energiya manbalari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. **Quyosh energiyasi**: Quyosh panellari yordamida ishlab chiqariladigan energiya.
2. **Shamol energiyasi**: Shamol turbinalari orqali energiya olish.
3. **Gidroelektrik energiya**: Suv oqimidan energiya olish.
4. **Biomassa energiyasi**: Organik materiallar, o‘simliklar va chiqindilardan energiya ishlab chiqarish.

Suv xo‘jaligida yashil energiya, asosan, suv resurslarini boshqarish tizimlarida qo‘llaniladi va bu tizimlarning ekologik, iqtisodiy, hamda ijtimoiy samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Suv xo‘jaligida yashil energiyaning ahamiyati

1. **Energiya samaradorligini oshirish**

Suvni tashish, tozalash va saqlash jarayonlarida energiya sarfi katta bo‘ladi. Suv xo‘jaligi tizimlarida yashil energiya manbalaridan foydalanish nafaqat tabiiy resurslarni tejashga, balki energiya samaradorligini oshirishga ham yordam beradi. Masalan, quyosh panellari yoki shamol turbinlari yordamida energiya ishlab chiqarish orqali suv ta‘minoti va sanitariya tizimlarining energiya talablari qondiriladi. Bu usul nafaqat energiya xarajatlarini kamaytiradi, balki tizimning ekologik izini ham sezilarli darajada qisqartiradi.

2. **Ekologik ta‘sirning kamayishi**

Fosil yoqilg‘ilaridan foydalanish suv xo‘jaligi tizimlari uchun, ayniqsa, suvni tashish va tozalashda katta miqdordagi karbon chiqindilarini chiqaradi. Yashil energiya manbalaridan

foydalanish esa bu chiqindilarni sezilarli darajada kamaytirishga yordam beradi. Misol uchun, gidroelektrik energiya ishlab chiqarish yoki quyosh va shamol energiyasidan foydalanish, suv xo‘jaligida energiya ishlab chiqarishning ekologik ta‘sirini minimallashtiradi. Bu esa iqlim o‘zgarishining oldini olishda muhim omil bo‘ladi.

3. **Barqaror rivojlanishning ta‘minlanishi**

Suv xo‘jaligida yashil energiya manbalaridan foydalanish, uzoq muddatda barqaror energiya ta‘minotini ta‘minlaydi. Yashil energiya manbalari, masalan, quyosh va shamol, cheklangan emas va tabiiy resurslar asosida ishlaydi. Shu sababli, bu energiya manbalaridan foydalanish, suv resurslarini boshqarishda uzoq muddatli barqarorlikni ta‘minlaydi. Shu bilan birga, energetik xavfsizlikni oshiradi va xalqaro energiya resurslariga bo‘lgan bog‘liqlikni kamaytiradi.

4. **Operatsion xarajatlarni kamaytirish**

Suv xo‘jaligida yashil energiya manbalaridan foydalanish dastlabki investitsiyalarni talab qilsa-da, uzoq muddatda energiya xarajatlarini kamaytiradi. Masalan, quyosh panellari yoki shamol turbinlari yordamida ishlab chiqariladigan energiya, tasavvur qilganingizdek, energiya xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Bu, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlar uchun iqtisodiy jihatdan samarali bo‘ladi, chunki ular ko‘pincha qimmatbaho energiya manbalaridan (masalan, import qilinadigan fosil yoqilg‘ilaridan) foydalanadilar.

5. **Innovatsion texnologiyalarni joriy etish**

Yashil energiya texnologiyalari rivojlanishiga qaratilgan investitsiyalar suv xo‘jaligiga yangi texnologiyalarni kiritishga imkon yaratadi. Masalan, aqlli tarmoqlar, energiya saqlash tizimlari va energiya samaradorligini boshqarish texnologiyalari yordamida suv resurslarini boshqarish yanada samarali bo‘ladi. Yashil energiya tizimlarining integratsiyasi bilan suv xo‘jaligi yangi imkoniyatlarga ega bo‘ladi va ekologik muammolarni hal qilishda ilg‘or texnologiyalardan foydalanish imkonini yaratadi.

Suv xo‘jaligida yashil energiya manbalaridan foydalanishning amaliy misollari

1. **Gidroelektrik stansiyalar**: Suv energiyasidan foydalanish tarixan eng qadimgi yashil energiya manbalaridan biridir. Gidroelektrik stansiyalar suv oqimining kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantiradi. Bu usul, ayniqsa, katta daryolar va suv omborlariga ega hududlarda samarali ishlaydi.

2. **Quyosh energiyasi**: Quyosh panellari yordamida suv xo‘jaligi tizimlarida energiya ishlab chiqarish mumkin. Masalan, quyosh batareyalaridan foydalanish orqali suvni nasoslar orqali tashish va tozalash jarayonlarida zarur bo‘lgan energiya ta‘minlanadi. Bu usul ko‘plab qishloq joylari va rivojlanayotgan mamlakatlarda samarali ishlamoqda.

3. **Shamol energiyasi**: Shamol turbinlari orqali energiya ishlab chiqarish ham suv xo‘jaligida energiya ta‘minoti uchun qo‘llaniladi. Shamol manbalaridan foydalanish suv resurslarini boshqarish tizimlarining energiya ta‘minotini to‘ldirishi mumkin.

Xulosa

Suv xo‘jaligida yashil energiya manbalaridan foydalanish ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan katta ahamiyatga ega. Yashil energiya texnologiyalarini rivojlantirish va keng qo‘llash suv xo‘jaligi tizimlarining samaradorligini oshirishga, atrof-muhitni himoya qilishga, va barqaror rivojlanishni ta‘minlashga yordam beradi. Suv resurslaridan to‘g‘ri va samarali foydalanish uchun yashil energiyaning ahamiyatini inkor etish mumkin emas. Shu bilan birga, yashil energiya bilan bog‘liq texnologiyalarni qo‘llash orqali iqtisodiy manfaatlar ham qo‘lga kiritilishi mumkin, bu esa global miqyosda ekologik muammolarni hal qilishga yordam beradi.

Bu maqola suv xo‘jaligida yashil energiyaning ahamiyatini kengroq miqyosda ko‘rib chiqqan va uning qanday foydali ekanligini ko‘rsatgan. Agar sizda qo‘shimcha savollar bo‘lsa yoki boshqa ma‘lumot kerak bo‘lsa, yordam berishga tayyorman.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Xamidov Muhammadxon Xamidovich, Mamataliyev Adxam Boymirzayevich Irrigatsiya va

melioratsiya “Book Media Plus” Toshkent 2019
2. Maxmudov D. R,Jabaraliyev U. H.Yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda tomchilatib sug’orish texnologiyalarini qo’llash orqali tuproq xususiyatlarini yaxshilash
3. Yigitaliyev, M. S. (2024). ELEKTR ENERGETIKA TARMOG’IDAGI ENERGIYA YO’QOTISHLAR TAHLILI (ANDIJON VILOYATI IZBOSKAN TUMAN MISOLIDA). Экономика и социум, (10-2 (125)), 533-539. https://cyberleninka.ru/article/n/elektr-energetika-tarmog-idagi-energiya-yo-qotishlar-tahlili-andijon-viloyati-izboskan-tuman-misolida
4. Yigitaliyev, M. S. (2023). PROVIDING OPTIMUM OPERATION MODES OF SMALL PHOTOELECTRIC PLANTS FOR AUTONOMOUS ELECTRICITY CONSUMERS. Экономика и социум, (11 (114)-1), 452-455. https://cyberleninka.ru/article/n/providing-optimum-operation-modes-of-small-photoelectric-plants-for-autonomous-electricity-consumers
5. Yigitaliyev M. S. ELEKTR ENERGETIKA TARMOG’IDAGI ENERGIYA YO’QOTISHLAR TAHLILI (ANDIJON VILOYATI IZBOSKAN TUMAN MISOLIDA) //Экономика и социум. – 2024. – №. 10-2 (125). – С. 533-539. https://cyberleninka.ru/article/n/elektr-energetika-tarmog-idagi-energiya-yo-qotishlar-tahlili-andijon-viloyati-izboskan-tuman-misolida
6. Ahmedov, D. AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish
7. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology
8. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1
9. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. https://cyberleninka.ru/article/n/the-produce-freshness-monitoring-system-using-rfid-with-oxygen-and-co2-device
10. Исмаилов, А. И., Бахрамов, Ш. К. У., Ахмедов, Д. М. У., & Маннобжонов, Б. З. У. (2021). АГРЕГАТ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗИНОВЫХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ МАСЛЯНЫХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ. *Universum: технические науки*, (12-6 (93)), 26-28. https://cyberleninka.ru/article/n/agregat-dlya-izgotovleniya-rezinovyh-uplotniteley-maslyanyh-silovyh-transformatorov
11. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology
12. Zokirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036*, *12*(03), 42-46. https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/download/1630/1532
13. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. https://cyberleninka.ru/article/n/the-produce-freshness-monitoring-system-using-rfid-with-oxygen-and-co2-device
14. Zokmirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, *4*(03), 125-129. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/download/2513/2488

15. Zokmirjon o‘g‘li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(7), 1243-1258. https://humoscience.com/index.php/itse/article/download/489/862
16. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726
17. Zokirjon o’g’li, M. B., & Davronbek o’g’li, M. S. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Technology*, *9*, 33-40. https://www.zienjournals.com/index.php/tjet/article/download/1873/1565
18. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1
19. Mannobjonov, B. Z. Mashrabov Sh. D.(2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Texnology*, 2770-4491. https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1873/1565

ASINXRON MOTORLARDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY ASPEKTLARI VA SAMARADORLIKNI OSHIRISH YO‘LLARI

Tojimurodov Dilshodbek Dilmurodjon o’g’li
Farg’ona politexnika instituti tayanch doktoranti

ANNOTATSIYA. *Asinxron motorlar sanoat, transport va maishiy texnikada keng qo‘llaniladigan asosiy harakatlantiruvchi mexanizmlar hisoblanadi. Ushbu tezisda AMning foydalanish sohalari, afzalliklari, muammolari va samaradorligini oshirish usullari matematik modellashtirish va eksperimental tadqiqotlar asosida o‘rganiladi. Tadqiqot natijalari Asinxron motorning ishlash muddatini uzaytirish va energiya sarfini optimallashtirish uchun amaliy tavsiyalar beradi.*

Kalit so‘zlar. *Asinxron motor, foydalanish, samaradorlik, nosimmetrik rejimlar, energetika, sanoat, matematik modellashtirish.*

Kirish

Asinxron motorlar (Asinxron motor) zamonaviy texnologiyalar va ishlab chiqarish jarayonlarida eng muhim elektr mashinalaridan biridir. Ularning oddiy tuzilishi, yuqori ishonchliligi va iqtisodiy samaradorligi tufayli Asinxron motorlar sanoatda (nasoslar, ventilyatorlar, konveyerlar), transportda (elektromobillar) va maishiy texnikada (kir yuvish mashinalari, konditsionerlar) keng qo‘llaniladi. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, global elektr energiyasining 60% dan ortig‘i Asinxron motorlar tomonidan iste’mol qilinadi (Smith, 2020).

Biroq, AMning foydalanish jarayonida bir qator muammolar, jumladan, nosimmetrik kuchlanishlar, issiqlik yuklanishi va energiya yo‘qotishlari yuzaga keladi. Ushbu muammolar motorning samaradorligini pasaytiradi va mexanik aşınışni tezlashtiradi. Shu sababli, Asinxron motordan foydalanishning zamonaviy usullarini o‘rganish va ularning ishlash ko‘rsatkichlarini yaxshilash dolzarb masalaga aylanmoqda.

Ushbu tezisning maqsadi Asinxron motorning qo‘llanilish sohalarini tasniflash, ularning samaradorligini baholash va nosimmetrik rejimlarning ta’sirini tahlil qilish orqali ekspluatatsiya samaradorligini oshirish yo‘llarini aniqlashdan iborat. Tadqiqotda matematik modellashtirish va eksperimental usullar qo‘llaniladi.

Metodlar

1. Matematik modellashtirish

Asinxron matorning ishlash rejimlari “Park” transformatsiyasi va “d-q” koordinatalari asosida MATLAB/Simulink dasturida modellashtirildi. Nosimmetrik sharoitlar bir fazali kuchlanishning 20% ga pasayishi sifatida simulyatsiya qilindi. Simulyatsiya 1000 soniya davomida o‘tkazildi, oqim, moment va quvvat parametrlari o‘lchandi.

2. Eksperimental tadqiqot

5 kVt quvvatli, 380 V nominal kuchlanishli Asinxron mator laboratoriya sharoitida sinovdan o‘tkazildi. Sinovlar uchun Fluke 435 II quvvat analizatori va issiqlik kamerasi ishlatildi. Nosimmetrik rejimlar quyidagi usullar bilan yaratildi:

- Bir fazada kuchlanishning 20% ga pasayishi;
- Yukning nomutanosib taqsimlanishi (70% bir o‘qqa, 15% qolgan ikkitasiga).

Har bir sinov 30 daqiqa davomida 5 marta takrorlandi.

3. Ma’lumotlarni tahlil qilish

Olingan natijalar statistik usullar (o‘rtacha qiymat, standart og‘ish) yordamida qayta ishlandi. Simulyatsiya va eksperiment natijalari Pearson korrelyatsiya koeffitsienti bilan solishtirildi.

Natijalar

1. Asinxron matorning foydalanish sohalari

Asinxron matorlar quyidagi sohalarda keng qo‘llaniladi (Jadval 1):

1-Jadval: Asinxron matorning qo‘llanilish sohalari va ulushi

Sohasi	Qo‘llanilish ulushi (%)	Misollar
Sanoat	60	Nasoslar, ventilyatorlar
Transport	20	Elektromobillar, liftlar
Maishiy texnika	15	Kir yuvish mashinalari
Boshqa	5	Laboratoriya uskunalari

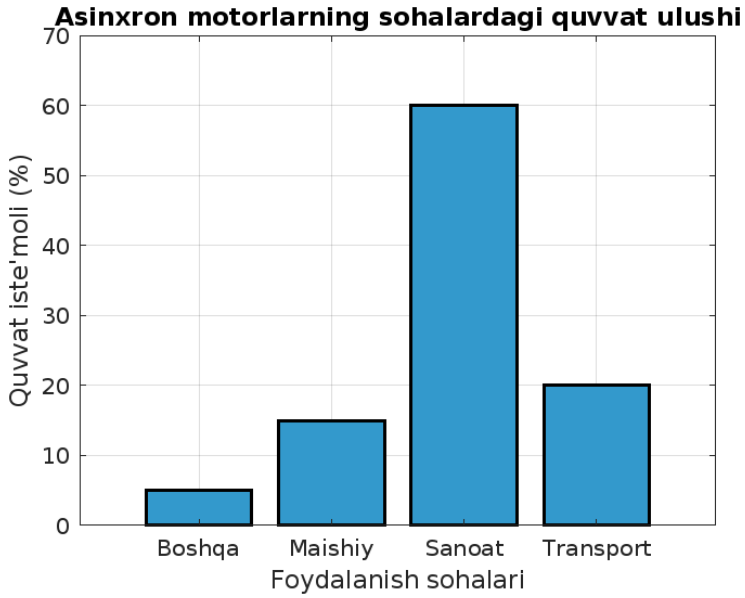
2. Afzalliklar va muammolar

Asinxron matorning asosiy afzalliklari: oddiy konstruktsiya (texnik xizmat xarajatlari 30% ga kam), yuqori ishonchlilik (o‘rtacha 15-20 yil xizmat muddati), arzon narx (sinxron motorlarga nisbatan 25% tejamkor). Biroq, nosimmetrik rejimlarda samaradorlik 10-15% ga pasayadi, issiqlik yuklanishi 20-25% ga oshadi (Jadval 2).

2-Jadval: Simmetrik va nosimmetrik rejimlarda parametrlarni solishtirish

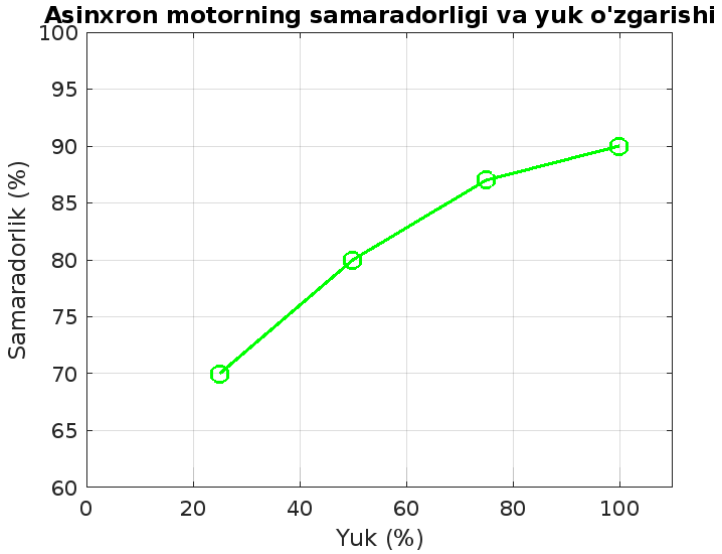
Parametr	Simmetrik rejim	Nosimmetrik rejim	O‘zgarish (%)
Oqim (A)	8.5	9.8	+15
Moment (N·m)	50	48-55 (pulsatsiya)	+12
Harorat (°C)	60	75	+25

3. Grafik natijalar



1 – rasm: Asinxron motorlarning sohalardagi quvvat ulushi

X o‘qi: Vaqt (s, 0-1000); Y o‘qi: Moment (N·m, 45-60); Simmetrik rejim: Tekis chiziq (50 N·m, ko‘k);Nosimmetrik rejim: Tebranuvchi chiziq (48-55 N·m, qizil).



2 – rasm: Oqimning simulyatsiya va eksperiment natijalari

X o‘qi: Vaqt (s, 0-1000); Y o‘qi: Oqim (A, 9-10); Simulyatsiya: Tekis chiziq (9.7 A, qizil); Eksperiment: Kichik tebranishli chiziq (9.8 A, ko‘k).

Simulyatsiya va eksperiment natijalari 95% moslikni ko‘rsatdi.

Muhokama

Asinxron matorning sanoat va boshqa sohalarda keng qo‘llanilishi ularning iqtisodiy afzalliklari va soddaligi bilan bog‘liq. Biroq, nosimmetrik rejimlar motorning samaradorligini pasaytirib, issiqlik va mexanik muammolarni keltirib chiqaradi. Tadqiqot natijalari avvalgi ishlar bilan solishtirilganda (Kim, 2022), issiqlik yuklanishining yuqori darajasini ko‘rsatdi, bu motor dizaynidagi farqlarga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi takliflar beriladi:

1. **Chastota konvertorlari**: Yuk va kuchlanishni boshqarish orqali samaradorlikni 10-12% ga oshirish;
2. **Nosimmetriya kompensatorlari**: Oqim va moment pulsatsiyasini 15% ga kamaytirish;
3. **Monitoring tizimlari**: Real vaqtda nosozliklarni aniqlash va oldini olish.

Kelgusida Asinxron matorni sun’iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlari bilan integratsiyalash bo‘yicha tadqiqotlar davom ettirilishi tavsiya etiladi.

Xulosa. Asinxron motorlar zamonaviy texnologiyalarda muhim o‘rin tutadi va ularning samaradorligini oshirish energiya tejashga xizmat qiladi. Tadqiqot Asinxron matorning foydalanish sohalari, afzalliklari va nosimmetrik rejimlarning salbiy ta’sirini aniqladi. Taklif etilgan yechimlar motorning ishlash muddatini 10-15% ga uzaytirish va energiya sarfini optimallashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Ahmedov, D. AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish

2. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology

3. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1

4. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и*

социум, (7 (98)), 92-94. https://cyberleninka.ru/article/n/the-produce-freshness-monitoring-system-using-rfid-with-oxygen-and-co2-device
5. Исмаилов, А. И., Бахрамов, Ш. К. У., Ахмедов, Д. М. У., & Маннобжонов, Б. З. У. (2021). АГРЕГАТ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗИНОВЫХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ МАСЛЯНЫХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ. *Universum: технические науки*, (12-6 (93)), 26-28. https://cyberleninka.ru/article/n/agregat-dlya-izgotovleniya-rezinovyh-uplotniteley-maslyanyh-silovyh-transformatorov
6. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology
7. Zokirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036*, *12*(03), 42-46. https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/download/1630/1532
8. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. https://cyberleninka.ru/article/n/the-produce-freshness-monitoring-system-using-rfid-with-oxygen-and-co2-device
9. Zokmirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, *4*(03), 125-129. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/download/2513/2488
10. Zokmirjon o‘g‘li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(7), 1243-1258. https://humoscience.com/index.php/itse/article/download/489/862
11. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726
12. Zokirjon o’g’li, M. B., & Davronbek o’g’li, M. S. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Technology*, *9*, 33-40. https://www.zienjournals.com/index.php/tjet/article/download/1873/1565
13. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1
14. Mannobjonov, B. Z. Mashrabov Sh. D.(2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Texnology*, 2770-4491. https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1873/1565
15. Исашов, А., Махмудов, Д., & Қамбаров, Ш. (2022). ХАЙДОВДАН КЕЙИНГИ ЧУҚУР ЮМШАТИШ АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИГА ТАЪСИРИ. *International scientific journal of Biruni*, *1*(1), 22-27. ХАЙДОВДАН КЕЙИНГИ ЧУҚУР ЮМШАТИШ АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИГА ТАЪСИРИ. – тема научной статьи по наукам о Земле и смежным экологическим наукам читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка
16. Исашов, А., Махмудов, Д., & Қамбаров Ш, Х. К. Ч. Ю. (2022). АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИГА ТАЪСИРИ. *International scientific journal of Biruni*, *1*(1), 22-27.

17. Абдулхақов, Ф. Х., Махмудов, Д. Р. Ў., & Олимжонов, М. М. Ў. (2021). ХАЙДОВДАН КЕЙИНГИ ЧУҚУР ЮМШАТИШ АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ПАХТА ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ. *Academic research in educational sciences*, *2*(11), 1585-1592.
18. Maxmudov, D. R. (2023). ANALYSIS OF THE WORK TO BE DONE TO IMPROVE THE MELIORATION CONDITION AND MELIORATION CONDITION OF THE IRRIGATED LANDS IN ANDIJAN REGION. *Экономика и социум*, (11 (114)-2), 245-248. https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-of-the-work-to-be-done-to-improve-the-melioration-condition-and-melioration-condition-of-the-irrigated-lands-in-andijan \
19. Maxmudov D. MELIORATIV OBEKTLARNING TURLARI VA ULARDA AMALGA OSHIRILADIGAN MELIORATIV TADBIRLAR ORQALI ERISHILADIGAN NATIJALAR // Экономика и социум. 2024. №3-1 (118). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/meliorativ-obektlarning-turlari-va-ularda-amalga-oshiriladigan-meliorativ-tadbirlar-orqali-erishiladigan-natijalar

ASINXRON MOTORLARNING NOSIMMETRIK REJIMLARI: TAHLIL VA XUSUSIYATLARI

Tojimurodov Dilshodbek Dilmurjon o'g'li
Farg'ona politexnika instituti tayanch doktaranti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada asinxron motorlarning nosimmetrik rejimlari matematik modellashtirish va eksperimental tadqiqotlar asosida o'rganiladi. Nosimmetrik sharoitlarda motorning sAsinxron matoraradorligi, issiqlik yuklanishi va mexanik barqarorligiga ta'siri tahlil qilinadi. MATLAB/Simulink dasturidagi simulyatsiya natijalari va laboratoriya sinovlari orqali nosimmetrik rejimlarning asosiy parAsinxron matoretrlarga ta'siri aniqlanadi. Tadqiqot natijalari ASINXRON MATORning ishlash muddatini uzaytirish va energiya sAsinxron matoraradorligini oshirish uchun Asinxron matoraliy tavsiyalar beradi.*

Kalit so'zlar. *Asinxron motor, nosimmetrik rejim, matematik modellashtirish, eksperimental tahlil, Asinxron matoraradorlik, issiqlik yuklanishi.*

Kirish

Asinxron motorlar zamonaviy sanoatda eng ko'p qo'llaniladigan elektr mashinalari hisoblanadi. Ularning ishonchliligi, oddiy tuzilishi va tejAsinxron matorkorligi tufayli asinxron matorlar ishlab chiqarish jarayonlarida muhim o'rin tutadi. Biroq, asinxron matorning ishlashi ko'pincha elektr tarmog'idagi nosimmetrik kuchlanishlar, yukning nomutanosib taqsimlanishi yoki mexanik nosozliklar tufayli murakkablashadi. Nosimmetrik rejimlar deb, asinxron matorning uch fazali tizimida simmetriya buzilishi natijasida yuzaga keladigan holatlarga aytiladi. Bu rejimlar motorning sAsinxron matoraradorligini pasaytiradi, issiqlikni oshiradi va mexanik tebranishlarni keltirib chiqaradi (Smith, 2020).

So'nggi yillarda nosimmetrik rejimlarning asinxron matorga ta'sirini kAsinxron matoraytirish bo'yicha tadqiqotlar ko'paydi. Masalan, Jones va boshqalar (2021) nosimmetrik kuchlanishning motor oqimlariga ta'sirini o'rgangan bo'lsa, Kim (2022) issiqlik effektlarini tahlil qilgan. Ushbu maqola asinxron matorning nosimmetrik rejimlarini matematik va eksperimental usullar yordAsinxron matorida chuqur o'rganishga qaratilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi nosimmetrik sharoitlarda motorning asosiy parametrlari (oqim, moment, quvvat) o'zgarishini aniqlash va ularning uzoq muddatli ta'sirini baholashdan iborat.

Metodlar

1. Matematik modellashtirish

AMning nosimmetrik rejimlari "Park" transformatsiyasi va "d-q" koordinatalari asosida modellashtirildi. Nosimmetrik kuchlanish sharoitlari uchun quyidagi tenglamalar ishlatildi:

$$V_{ds}=V_m cos(\theta), \qquad V_{qs}=V_m sin(\theta)$$

Bu yerda V_{ds} va V_{qs}– statorning mos ravishda to'g'ri va perpendikulyar o'qidagi kuchlanishlari, V_m – maksimal kuchlanish amplitudasi. Nosimmetriya bir fazada 20% kuchlanish pasayishi sifatida simulyatsiya qilindi. MATLAB/Simulink dasturida AMning dinamik modeli yaratildi va nosimmetrik rejimlarning ta'siri 1000 soniya davomida kuzatildi.

2. Eksperimental tadqiqot

Sinovlar 5 kVt quvvatli, 380 V nominal kuchlanishli Asinxron matorlarda o'tkazildi. Nosimmetrik rejimlar quyidagi usullar bilan yaratildi:

- Bir fazali kuchlanishning 20% ga pasayishi;
- Yukning nomutanosib taqsimlanishi (bir o'qqa 70% yuk, qolgan ikkitasiga 15% yuk).

O'lchovlar uchun Fluke 435 II quvvat analizatori va issiqlik kamerasi ishlatildi. Har bir sinov 30 daqiqa davomida 5 marta takrorlandi.

3. Ma'lumotlarni tahlil qilish

Olingan natijalar statistik usullar (o‘rtacha qiymat, dispersiya) yordamida qayta ishlandi. Simulyatsiya va eksperiment natijalari solishtirildi va ularning mosligi Pearson korrelyatsiya koeffitsienti bilan baholandi.

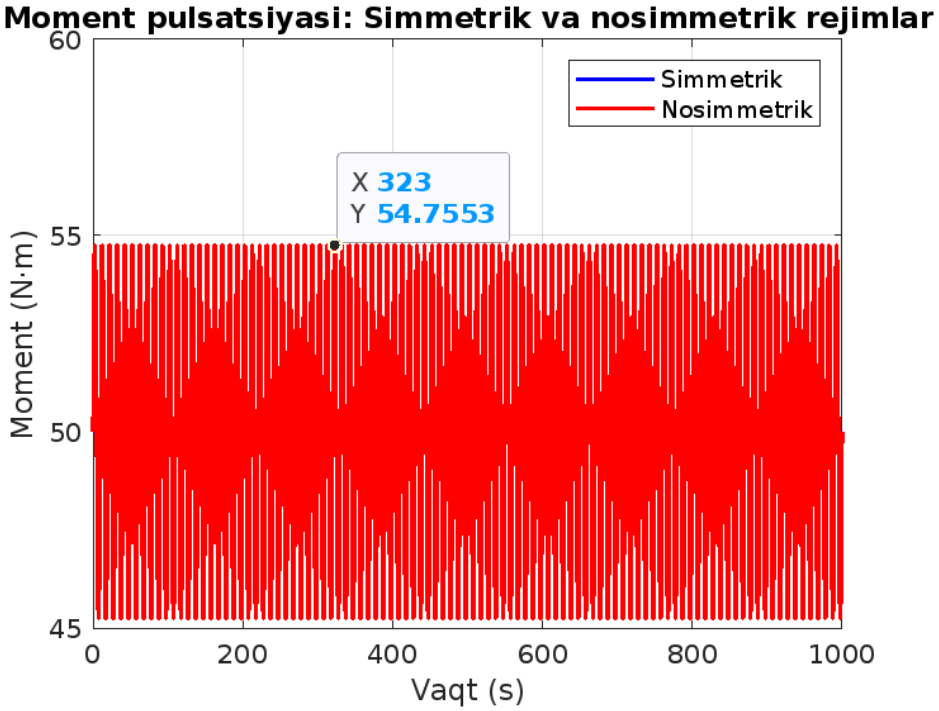
Natijalar

1. Oqim va momentning o‘zgarishi

Nosimmetrik rejimlarda stator oqimi o‘rtacha 15% ga oshdi (Jadval 1). Moment pulsatsiyasi simmetrik rejimda 5% bo‘lsa, nosimmetrik sharoitda 12% gacha ko‘tarildi (Grafik 1).

Jadval 1: Simmetrik va nosimmetrik rejimlarda stator oqimi

Rejim	Oqim (A)	O‘zgarish (%)
Simmetrik	8.5	-
Nosimmetrik (20% pasayish)	9.8	+15%



1-rasm: Moment pulsatsiyasi (tasvir):

X o‘qi: Vaqt (s); Y o‘qi: Moment (N·m); Simmetrik rejim: Tekis chiziq (~50 N·m); Nosimmetrik rejim: Tebranishli chiziq (48-55 N·m).

2. Issiqlik yuklanishi

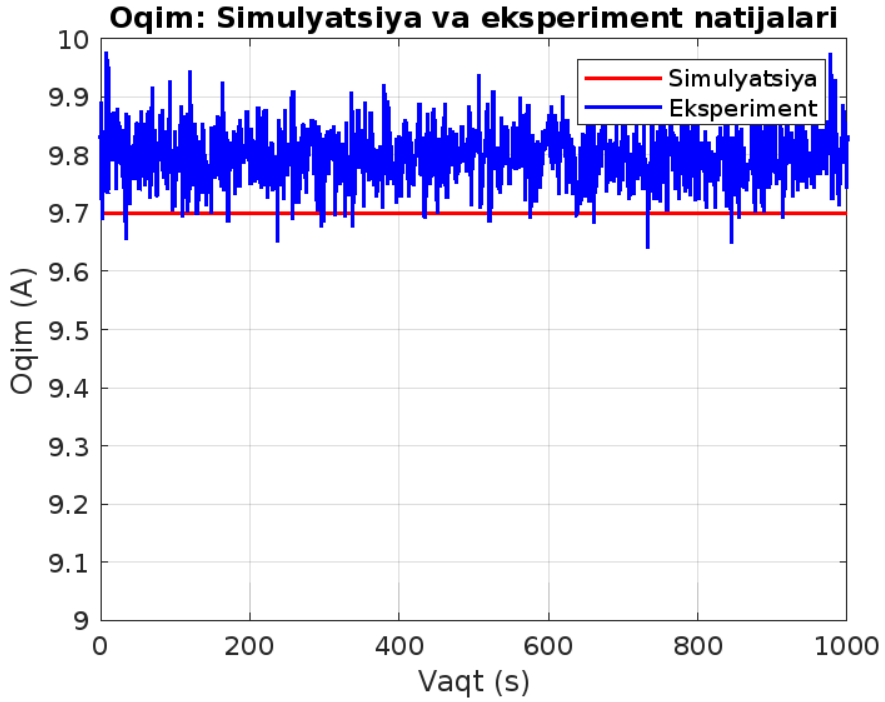
Nosimmetrik sharoitda motorning stator harorati 25% ga oshdi (Jadval 2). Bu holat rotor podshipniklarining aşınışini tezlashtirishi mumkin.

Jadval 2: Harorat o‘zgarishi

Rejim	Harorat (°C)	O‘zgarish (%)
Simmetrik	60	-
Nosimmetrik	75	+25%

3. Simulyatsiya va eksperiment mosligi

MATLAB simulyatsiyasi natijalari eksperimental ma’lumotlar bilan 95% moslikni ko‘rsatdi (Grafik 2).



2 – rasm: Oqimning simulyatsiya va eksperiment natijalari (tasvir):

X o‘qi: Vaqt (s); Y o‘qi: Oqim (A); Qizil chiziq: Simulyatsiya (9.7 A); Ko‘k chiziq: Eksperiment (9.8 A).

Muhokama

Nosimmetrik rejimlar Asinxron matorlarning samaradorligini pasaytirishi va mexanik barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. Oqimning oshishi energiya sarfini ko‘paytirsa, moment pulsatsiyasi tebranishlarni kuchaytiradi. Issiqlik yuklanishining 25% ga oshishi avvalgi tadqiqotlardan (Kim, 2022) farqli o‘laroq, yuqori ko‘rsatkichni ko‘rsatdi, bu motor dizaynidagi farqlarga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi choralar tavsiya etiladi:

1. Nosimmetriya kompensatorlaridan foydalanish;
2. Real vaqtda monitoring tizimlarini joriy etish;
3. Tarmoq kuchlanishini simmetrik holatda ushlab turish.

Kelgusida nosimmetrik rejimlarni boshqarish uchun sun’iy intellektga asoslangan algoritmlarni ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar zarur.

Xulosa

Tadqiqot Asinxron matorlarning nosimmetrik rejimlarida oqim, moment va issiqlik yuklanishining sezilarli darajada o‘zgarishini ko‘rsatdi. Matematik modellashtirish va eksperimental natijalar nosimmetrik sharoitlarning motorning ishlash muddatiga salbiy ta’sirini tasdiqladi. Ushbu ma’lumotlar Asinxron matorlarni loyihalash va ekspluatatsiya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Ahmedov, D. AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish
2. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology
3. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1

4. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. https://cyberleninka.ru/article/n/the-produce-freshness-monitoring-system-using-rfid-with-oxygen-and-co2-device
5. Исмаилов, А. И., Бахрамов, Ш. К. У., Ахмедов, Д. М. У., & Маннобжонов, Б. З. У. (2021). АГРЕГАТ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗИНОВЫХ УПЛОТНИТЕЛЕЙ МАСЛЯНЫХ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ. *Universum: технические науки*, (12-6 (93)), 26-28. https://cyberleninka.ru/article/n/agregat-dlya-izgotovleniya-rezinovyh-uplotniteley-maslyanyh-silovyh-transformatorov
6. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology
7. Zokirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 8.036*, *12*(03), 42-46. https://www.gejournal.net/index.php/IJSSIR/article/download/1630/1532
8. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). THE PRODUCE FRESHNESS MONITORING SYSTEM USING RFID WITH OXYGEN AND CO2 DEVICE. *Экономика и социум*, (7 (98)), 92-94. https://cyberleninka.ru/article/n/the-produce-freshness-monitoring-system-using-rfid-with-oxygen-and-co2-device
9. Zokmirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, *4*(03), 125-129. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/download/2513/2488
10. Zokmirjon o‘g‘li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, *2*(7), 1243-1258. https://humoscience.com/index.php/itse/article/download/489/862
11. Zokirjon o'g'li, M. B., & Muhammadjon o'g'li, O. O. (2022). MODELLING AND CONTROL OF MECHATRONIC AND ROBOTIC SYSTEMS. https://academicsresearch.ru/index.php/iscitspe/article/view/726
12. Zokirjon o’g’li, M. B., & Davronbek o’g’li, M. S. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Technology*, *9*, 33-40. https://www.zienjournals.com/index.php/tjet/article/download/1873/1565
13. Mannobjonov, B., & Azimov, A. (2022). NUTRIENTS IN THE ROOT RESIDUES OF SECONDARY CROPS. *Экономика и социум*, (6-2 (97)), 126-129. https://cyberleninka.ru/article/n/nutrients-in-the-root-residues-of-secondary-crops-1
14. Mannobjonov, B. Z. Mashrabov Sh. D.(2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Texnology*, 2770-4491. https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/1873/1565
15. Исашов, А., Махмудов, Д., & Қамбаров, Ш. (2022). ХАЙДОВДАН КЕЙИНГИ ЧУҚУР ЮМШАТИШ АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИГА ТАЪСИРИ. *International scientific journal of Biruni*, *1*(1), 22-27. ХАЙДОВДАН КЕЙИНГИ ЧУҚУР ЮМШАТИШ АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИГА ТАЪСИРИ. – тема научной статьи по наукам о Земле и смежным экологическим наукам читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка

16. Исашов, А., Махмудов, Д., & Қамбаров Ш, Х. К. Ч. Ю. (2022). АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ ҲАЖМ МАССАСИГА ТАЪСИРИ. *International scientific journal of Biruni*, *1*(1), 22-27.
17. Абдулхақов, Ф. Х., Махмудов, Д. Р. Ў., & Олимжонов, М. М. Ў. (2021). ХАЙДОВДАН КЕЙИНГИ ЧУҚУР ЮМШАТИШ АГРОТЕХНИКАСИ БИЛАН ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ПАХТА ХОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ. *Academic research in educational sciences*, *2*(11), 1585-1592.
18. Maxmudov, D. R. (2023). ANALYSIS OF THE WORK TO BE DONE TO IMPROVE THE MELIORATION CONDITION AND MELIORATION CONDITION OF THE IRRIGATED LANDS IN ANDIJAN REGION. *Экономика и социум*, (11 (114)-2), 245-248. https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-of-the-work-to-be-done-to-improve-the-melioration-condition-and-melioration-condition-of-the-irrigated-lands-in-andijan \
19. Maxmudov D. MELIORATIV OBEKTLARNING TURLARI VA ULARDA AMALGA OSHIRILADIGAN MELIORATIV TADBIRLAR ORQALI ERISHILADIGAN NATIJALAR // Экономика и социум. 2024. №3-1 (118). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/meliorativ-obektlarning-turlari-va-ularda-amalga-oshiriladigan-meliorativ-tadbirlar-orqali-erishiladigan-natijalar (дата обращения: 18.11.2024).

TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOATDA ISHLATILADIGAN TABIIY TOLALARNI KLASSIFIKATSIYASINI TAHLIL QILISH

Namangan muhandislik-texnologiya instituti
Tayanch doktaranti
Asranov Xabibullo Kamoldin o‘g‘li
Email: habib19920827@gmail.com
Tel: +998909011509
Namangan muhandislik-texnologiya instituti
“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasi
PhD., dots. ***M. M. Abduvaxidov***
Andijon mashinasozlik instituti
“Kimyo va kimyoviy texnologiyalar” kafedrasi
Assistenti ***Asranova Umidaxon Xamidjon qizi***
Tel:+998938441509

Annatatsiya: *To‘qimachilik va yengil sanoatda ishlatiladigan tabiiy tolalar va ularning klassifikatsiyasi bilan tanishish tolalarni qancha sifatli ekanligini oldindan xisob kitob qilib taxminiy pragnozlar qo‘yish. Tabiiy tolalarni sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha xisoblash usullarini ishlab chiqish.*

Kalit so‘zlari: *Tabiiy tola, klasifikatsiya, paxta tolasini tozalash, arrali jinlash qurilmasi, to‘qimachilik va yengil sanoat, Eli Uit qurilmasi*

Hozirgi kunda xalq xo‘jaligida qo’llaniladigan tabiiy va sun’iy tolalarni texnologik reglament bo’yicha tayyorlash, sifatli tayyor maxsulot holatiga keltirishda juda xam muhim omil sanaladi. Bu jarayonni amalga oshirishda texnologik qurilmalarni holati, ishlash parametrlari, ularni nazorat qilish uskunlari, zamonaviy bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Paxta xom ashyosini tozalash, paxtani qayta ishlash sanoatida juda muhim bosqich hisoblanadi. Bu jarayon paxta xomashyosini iflosliklardan tozalash, chigitdan tolani ajratish, shuningdek, keyingi ishlov berish jarayonlariga tayyorlashni o‘z ichiga oladi.

To‘qimachilik va yengil sanoatda xomashyo sifatida ishlatiladigan kanop, ipak, jun va turli xil sun’iy tolalarga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib borishiga qaramay, ular o‘rtasida paxta tolasi asosiy o‘rin tutib kelmoqda. Shuning uchun ham mamlakat xalq xo‘jaligida paxtachilikni rivojlantirish ishiga katta ahamiyat berib kelinmoqda. Paxta va uni qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlar xalq xo‘jaligining deyarli barcha tarmoqlarida keng ko‘lamda qo’llaniladi[1]. To‘qimachilik sanoatida qo‘llaniladigan asosiy birlamchi maxsulot tola hisoblanadi. Tolaning turlari ham juda xilma-xildir. Tolalarni o‘rganishda qulaylik yaratish maqsadida olimlar tomonidan ularni tasniflash (klassifikatsiyalash) taklif qilingan.

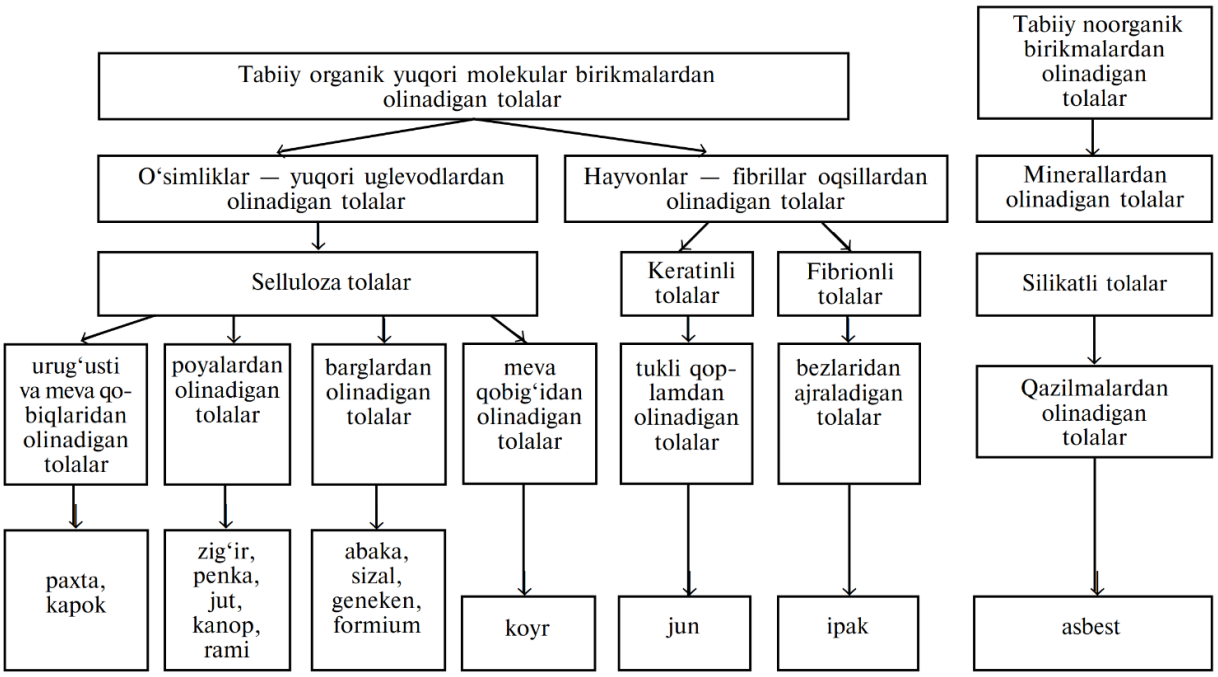
Tabiatda turli-tuman tolalar bor, lekin ularning ba’zilarigina to’qimachilik sanoati uchun yaraydi. Bunday tolalarning ko‘ndalang kesimi uzunligiga nisbatan juda kichik, texnikaviy xossalari esa yuqori bo‘ladi. To‘qimachilik sanoatida ishlatiladigan tolalar yigiruvchanlik xossasiga ega bo‘lishi kerak.

To‘qimachilik sanoatida tabiiy va sun’iy (kimyoviy) tolalar ishlatiladi. Tabiiy tolalarni o‘simlik (paxta, zig‘ir, jut, kanop) tolalari, hayvonlardan olinadigan tolalar (jun) va pilladan olinadigan tolalar (ipak)ga ajratish mumkin. O’zbekiston to‘qimachilik sanoati uchun eng ahamiyatli tola paxta tolasi hisoblanadi.

Tarixdan ma’lumki, Amerikalik Eli Uitni (AQSH) 1793-yilda tola ajratuvchi mashina kashf etganidan so‘ng paxta tozalash sanoati rivojlana boshladi. Shunga qadar paxta tolasi chigitdan qo‘lda ajratilar edi [1].

Eli Uitni bu ixtirosi paxta sanoati uchun juda katta burilish hosil qildi. Ishlab chiqarish soxasini kengayishiga qo‘l mehnatini yengillashishiga olib keldi. Paxta sanoatida qo’laniladigan texnika va texnologiyalar hozirgi kunda ham kamchiliklarga ega, ammo yutuqlari ham juda ko‘p.

Tabiiy tolalarni klassifikatsiyasi[1]



1-rasm. Tabiiy tolalarni klassifikatsiyasi xaqida ma’lumot.

Paxta tozalash sanoati yångil sanoatning paxtaga dastlabki ishlov beradigan tarmog‘idir. Paxta tozalash sanoati xalq xo‘jaligi bilan sanoat sohalarini, avvalo, to‘qimachilik, yog‘moy, kimyo sanoati va boshqalarni bog‘lovchi zveno bo‘lib, paxtani qabul qilish, buntlash, chigitli paxtani standart namlik darajasigacha quritish va mayda xas-cho‘plardan tozalash, paxtani uzluksiz texnologik oqimda qo‘shimcha quritish, chigitli paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash, tolani chigitdan ajratish, tolalarni tozalash, tolani presslab toy qilish, chigitni tozalash, chigitni ikki-uch marotaba linterlash, lintni tozalash, presslash ishlari bajariladi [1]. Ushbu ishlarning barchasi paxta tozalash korxonasida konveyr usulida amalga oshiriladi.

Paxta tolasining sifat ko‘rsatkichlari uning tabiiy, biologik xususiyatlari bilan belgilansa ham, bu tabiiy ko’rsatkichlarni saqlab qolish darajasi ko’p jihatdan jinlash jarayonining sifatli kechishiga bog’liq bo’ladi. Paxta tolasining tabiiy xususiyatlariga uzunlik, ingichkalik, pishib yetilish darajasi, uzilishdagi mustahkamlik, rang, mum qatlami va boshqa omillar kiradi [2].

Paxta xomashyosini iflosliklardan tozalash tugagandan so‘ng, paxtadan chigitni ajratish ishlari amalga oshiriladi. Bu jarayon tola uzunliklariga bog’liq ravishda valikli va arrali jinlarda amalga oshiriladi. Arrali jinalash qurilmasi hozirgi kunda zamon talablariga mos ravishda avtomatlashgan, texnologik jarayonni kechishini nazorat qila oluvchi takomillashgan holatda ishlab chiqarilganlari ham mavjud.

Xulosa: Tabiiy tolalarni klassifikatsiyasiga ko‘ra tozalash qurilmalari sinflarga bo‘linadi. Bu qurilmalar ichida paxta tolasini tozalash qurilmalari katta ahamiyatga ega. Qolgan tabiiy tollardan farqi paxta xomashyosidagi iflosliklar va chigit maxsulotiga zarar yetkazmasdan ajratib olish juda ham muhim. To‘qimachilik va yengil sanoatida tabiiy tolalardan maxsulot ishlab chiqarish hozirgi kun talabi uchun strategik maxsulot hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Q.I. Xolmirzayev “Tolalali materiallarga birlamchi ishlov berish” Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma Toshkent «ILM ZIYO» – 2007
2. X. T. Axmedxodjayev, M.T. Xodjiyev, M. Abduvoxidov “Mashinalarni loyihalash asoslari” darslik «O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi Toshkent – 2020

Internet saytlari

3. https://www.cottoninc.com
4. https://khatabook.com
5. https://cyberleninka.ru

O‘ZBEK OILALARIDA QIZLAR TARBIYASIGA OID AYRIM QARASHLAR

Bahridil Ergasheva
Fanlar Akademiyasi Tarix instituti
tayanch doktoranti
bahridilergasheva5@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada o`zbek oilalarida qiz bola tarbiyasida vatanparvarlik hissini shakllantirishning o`zbek xalqiga xos bo`lgan jihatlari yoritilgan. Arxeologik manbalar, qadimiy diniy va tarixiy manba bo`lgan “Avesta”, Abu Rayhon Beruniy va Yusuf Xos Hojibning asarlaridan foydalangan holda, o`zbek oilalarida qizlarning oilaga, vatanga sadoqat ruhini shakllantirilishining amaliy jihatlari, manbalar asosida keng yoritildi. Shuningdek, zamondosh olimlar Qahramon Rajabov, Adham Ashirov, Akbar Hakimov kabi olimlarning ilmiy xulosalaridan foydalanilgan holda, muammoning tarixiy rivojlanishi ilmiy asoslandi.*

***Kalit so`zlar.*** *vatanparvarlik, o`zbek oilasi, qiz bola, tarbiya, madaniyat, ayol qo`rboshilar.*

Kirish. Vatanparlik bu kishi o‘z tug‘ilib o‘sgan diyoriga muhabbat, sadoqat bilan bog‘liqlikni ifodalaydigan tushunchadir. Bu tuyg‘u zamon va makon tanlamagan holda qadimdan yashab kelayotgan umuminsoniy his, ma’naviy qadriyatlardan biridir. Vatanga bog‘liqlik asosan insonning o‘z tili, madaniyati, urf-odatlari, diniga sadoqat ramzida namoyon bo‘ladi. Bu tuyg‘uning shaklan ko‘rinishi davlat bo‘lib, bir xalqning tarixiy jihatdan ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, va ma’naviy rivojlanish yo‘lini bosib o‘tishi natijasida vujudga keladi. Garchi bu barcha elat va qabilalarga nasib etmagan bo‘lsada, ma’lum ma’noda ular ham boshqaruv tizimiga ega. Davlatchilik mohiyatida muayyan bir makon va jamiyatda mavjud turli imkoniyatlarni shu yerlik xalq manfaati yo‘lida yuzaga chiqaruvchi tashkilotchilik yotganini eslatib o‘tish g‘oyatda muhimdir[1]. Davlatchilik vujudga kelibdiki, doim hududini belgilashga, uni himoya qilishga, kengaytirishga, rivojlantirishga harakat qilingan. Bu kurashlar albatta janglarsiz, talofatlarsiz o‘tmaydi Tarixdan bunga minglab misollar keltirish mumkin. Bu kabi urushlar er-yigitlarning kuch quvvati va mahorati bilan amalga oshirilgan va ularning to‘kilgan qonlari evaziga g‘alabalarga erishilgan.

Olib borilgan urushlar vaqtida erkaklar oilasidan yiroqda bo‘lishi tabiiy va bunday vaziyatlarda o‘z oilasini, qishlog‘i yoki vatanini himoya qilish, shu bilan birgalikda ro‘zg‘ordagi og‘ir yumushlar xotin-qizlarning zimmasiga yuklangan. Shuning uchun ham, nozik xilqat vakilalarini oilaviy hayotga tayyorlash va tarbiya berish jarayonida, asosan ular uy-ro‘zg‘or ishlariga yo‘naltirilgan bo‘lsada, vatanini himoya qilish, oilaga, turmush o‘rtog‘iga, farzandlariga sadoqat kabi ko‘nikmalar shakllanishiga e’tibor berilgaligi haqida arxeologik, etnografik va turli manbalardan misollar talaygina.

Bu masalaga qarash turli jamiyatlarda farqli rivojlangan. Masalan, Qadimgi yunon faylasufi Aflotun o‘z asarlarida ayollarning jang qilishi haqida “erkaklar ham, ayollar ham davlatni himoya qilish uchun bir xil tabiiy imkoniyatlarga ega, faqat ayollar zaifroq, erkaklar kuchliroqdir[2]” deya xulosaga kelib, ikkisining ham shaxsiy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda mas’uliyat yuklansa, maqsadga muvofiq kelishi mumkinligini aytib turgan paytda Osiyoda davlat jilovini qo‘lga olgan qurollangan, chavandoz jangchi ayollar mavjudligi haqidagi gaplar, ular uchun bir afsona edi[3]. Turkiy xotin-qizlaridagi bu o‘ziga xos bo‘lgan jangchi ruhi tillarda doston edi.

Yosh avlodni vatanga fidoiy inson qilib tarbiyalashda qadriyatlarning o‘rni juda muhim hisoblanadi. Qadriyat esa voqeilikdagi muayyan hodisalarning umuminsoniy, ijtimoiy-ahloqiy, madaniy-ma’naviy ahamiyatini ko‘rsatish uchun qo‘llaniladigan tushunchadir. Inson va insoniyat uchun

[1] Азамат Зиё. Ўзбек давлатчилиги тарихи. Тошкент. Шарқ нашриёти. 2001. 171 б.
[2] Платон.Государство. Москва. «Академический проект» 2015. 177 стр.
[3] О.Гундоғдиев. Прошлое Туркмен. Москва. 1998. 251 стр.

ahamiyatli bo‘lgan barcha narsalar, masalan, erkinlik, tinchlik, adolat, ijtimoiy tenglik, ma’rifat, haqiqat kabilar uning me’zoni bo‘lib, qaysiki xalqda ushbu me’zonlar e’zozlansa, tarbiyaning asosiy qismi sifatida singdirib borilsa, bu xalqning o‘zligi abadiy saqlanadi. Shu o‘rinda oilada farzandlarni tarbiyalash asosan onalarning zimmasiga yuklanar ekan, demak yuqorida sanab o‘tilgan me’zonlarning umrboqiyligi ayollarga bog‘liq. Shu bois oilada qizlarning tarbiyasiga jiddiy e’tibor bu millatning kelajagiga berilgan e’tibor hisoblanadi.

Shu o‘rinda haqli savol tug‘iladi. O‘zbek xalqida qiz bolalarning vatanparvarlik tuyg‘ulari qanday shakllantiriladi? Jahonga mashxur bo‘lgan Tomir xotundek vatanparvar, o‘z xalqini himoya qiluvchi ayol-qizlarni yetishtirgan bu xalqning qanday qadriyatlari borki, bunday shijoatli ayollar yetishib chiqqan? Bu savollarga quyida turli misollar bilan javob berishga harakat qilamiz.

Kundalik hayotimizdagi tartiblar bola uchun haqiqiy hayotiy dastur bo‘lib xizmat qiladi. Kichik qishloqda yoki katta rivojlangan shaharlarda yashovchi bolalar atrofdagi bo‘layotgan voqea xodisalarni, munosabatlarni bevosita kuzatish orqali zarur qadriyatlarni, ko‘nikma va bilimlarni o‘rganadilar[4]. Demak vatanparvarlik tuyg‘ularini shakllantirib beruvchi maskan bu oila bo‘lib, bolalar avvalo yaqinlarining hatti-harakatini, munosabatidan, mehridan ozuqa olgan holda, bu yaqinlikni hissiy asoslarini o‘rganadi. Bola ulg‘ayib borarkan, munosabatlardagi barcha unsurlarni o‘zlashtirib boradi. O‘zbek xalqida “Vatan ostonadan boshlanadi” degan ajoyib bir maqol bor. Demak oilada farzandga berilgan ijobiy tarbiyaning mevasi sifatida bu tuyg‘u yanada kuchliroq tarzda namoyon bo‘ladi. Dono xalqimiz bu borada o‘zining ajoyib tajribalariga ega desak xato qilmaymiz. Albatta tarbiyalanayotgan farzandlarning jinsiga qarab turli usullardan foydalaniladi. Lekin oilaga ota-onaga, oilaga, yaqinlariga, vataniga sadoqat, o‘g‘ilga ham, qizga ham birdek singdirib boriladi.

Ota-bobolarimiz farzand hali dunyoga kelmasidan “Menga barkamol va dinog‘oh, vatansevar va anjumanoro, ahil, ezgu andishali, zulmatdan, tanglikdan qutqaruvchi farzandlar bag‘ishla. Toki ular manzil, shahar, o‘lka va uning nom hamda ovozasini ko‘tarsinlar[5] deb duo qilinganligi haqida ilk yozma manba Avestodagi ma’lumotlarda uchratish mumkin. Mana necha yuz yillar o‘tibdiki, bu duolar mazmunan aynan ko‘rinishga ega. Ya’ni farzandni oilasiga sodiq vatanparvar, mard bo‘lishiga hali u tug‘ilmasdan umid qilinadi va iltijo qilib so‘raladi.

Abu Rayhon Beruniy o‘z asarlarida bu haqida “Tarbiyachi bolalarga faqat nasixatg‘oylik qilmay, balki o‘z xatti harakatlari bilan namuna bo‘lib, ta’sir ko‘rsatishlari zarur” deb ta’kidlagan[6]. O‘zbek oilalarida qadr tuyg‘usi oila kattalari, ota-onasi, qarindoshlari tarafidan bolaning o‘ziga bo‘lgan samimiy, sof munosabat orqali o‘rgatiladi. Bunda ota-ona farzandga o‘zining fidoyiligi, uning kelajagi uchun mehnat qilib, tashqi ta’sirlardan himoya qilgan holda, uning bu hayotda o‘rni bor ekanini singdirib boradi. Albatta bunday g‘amxo‘rlik ko‘rib ulg‘aygan bola aynan bu hislarning qadrini va qiymatini bilib, tabiiy ravishda o‘zida xosil qiladi.

Ilk vatanparvarlik tuyg‘ulari ota-onaga, ayniqsa onaga bo‘lgan mehri orqali shakllanadi. Bejiz xalqimiz vatanni onaga qiyoslamaydi. Bizning madaniyatimizda chaqaloq dunyoga kelgan ondan, onaning bag‘riga beriladi. Tunu-kun onaning bag‘ridan ajratilmasligi natijasida, uning mehrini his etib bexavotir ulg‘ayadi. Bu esa avvalo onaga, yaqinlariga, vataniga mehrli va sadoqatli bo‘lib ulga’yishini ta’minlaydi. Chaqaloq tug‘ilgach, ona va bolaning umumiy holati yaxshilangunga qadar bo‘lgan chilla saqlanadi va belgilangan muayyan muddat davomida xonadonga begona odam kiritilmaydi[7]. Natijada onaning chaqaloq bilan ilk munosabatlari yaxshi o‘rnatilishiga sabab bo‘ladi. Tinch va xotirjam chaqaloq asta sekin o‘zining kichik dunyosini o‘rgana boshlaydi va unda bu olamiga egalik hissi shakllanadi. Bunday poydevor ulg‘aygach albatta o‘zining ijobiy tarflarini namoyon etib, mardlikda alplardan qolishmaydigan Barchinoylarni yetishishiga sabab bo‘ladi.

---

[4]G.Palmer. Curricula in early childhood care and education. Investing against Evidence The Global State of Early Childhood Care and Education. UNESCO. 2015. 250 p.

[5] Авесто. Тошкент. 2001. Шарқ нашриёти. 90 б.

[6] Sh.Usanov, Sh.Axmedova qizlar tarbiyasining o`ziga xos xususiyatlari. Samarqand 2018. 48 b.

[7] Maxmud Sattor. O`zbek udumlari. Toshkent . Cho`lpon. 2007. 12 b.

Bu o‘rinda tabiat ayolga ona bo‘lish baxti bilan birgalikda, dilbandini kezi kelganda har qanday xavf-xatardan himoya qila olish qobilyatini ham taqdim etganligini eslab o‘tish joiz. Ayollar avvalo farzandlarini himoyachisidirlar. Ayolning muqaddasligi va aynan farzand uchun muhim ahamiyat kasb etishi va uning hayotidagi eng birinchi shaxslardan ekaniga olis tarix ham guvoxlik beradi. Masalan, Qozog‘istonning Qo‘stanoy viloyatidan topilgan 284-kosa[8]dagi bo‘rtma naqshlarida antik ta’sir bilan yo‘g‘rilgan, mahalliy afsona tasvirlangan, markaziy figura to‘kinlik shoxli ma’buda, tangalar tasvirlaridagi ma’buda Ardoxshoga o‘xshash[9] iloha tasvirlangan. Ardoxsho zardushtiylik dini doirasidagi xosildorlik ma’budasi[10] hisoblanadi. Shunday bo‘lsada, markaziy saxnada hashamatli burama libosda taxtda o‘tirgan ayol yonida o‘tayotgan askarlar safini boshqarmoqda. Oyoqlari sharqona bukilgan holda tasvirlangan. Uning tasvirini pastki qismiga esa bola tasvirlangan[11]. Bu yerda ahamiyatli jihati bolaning aynan ayol qiyofasi bilan yaqin joylashtirilganidir. Farzandning hayotida onaning roli muhim ekanini hunarmand rassom shu tasvirlar orqali ochib bergan. Bu shuni anglatadiki, himoya qilish hissi ayol-qizlarda avvalo onalik hissi orqali tabiiy ravishda xosil bo‘lib, qolgan barcha fidoyilik shu hisning asosida rivojlanadi.

O‘zbek oilalarida qiz bola tarbiyasida birinchi o‘rinda uy yumushlariga va kasb hunarga onasi, buvilari tomonidan o‘rgatilinadi. Milodiy 1-4 yuz yilliklarga tegishli bo‘lgan Tuproqqal’adan topilgan yana bir ayol haykalining o‘ng yelkasida katta kamon, bo‘ynining tagida esa marjondan taqinchoq ko‘rsatilgan[12]ligi qizlarda yoydan o‘q otish ko‘nikmasi ham shakllantirilib borilganligidan dalolat beradi. Tarixan bu davrdan biroz ortga qaytsak, aniqrog‘i miloddan avvalgi 6 yuzyillikda massagetlar o‘lkasida xukmronlik qilgan Tomir xotunning Ahamoniylar hukmdori Kurushning ustidan qilgan g‘alabasi o‘zbek onalari va ayollarining eng qadimgi zamonlarda ham vatan mustaqilligi, millat ozodligi yo‘lida ko‘rsatgan fidokorligidan guvohlik beradi[13]. Demak qizlarga o‘q yoydan foydalanishni o‘rgatish undan ovchilida foydalanish emas, balki, o‘zini, oilasini himoya qilishni ham ko‘zda tutgan.

O‘zbek qizlari nafaqat qurollardan foydalanishda balki, ot minishda ham mohir bo‘lganini Ermitajda saqlanayotgan, Samarqandning So‘g‘d hududidan topilgan 6-7 yuz yilliklarga tegishli CA-367, CA-550[14], CA-83, CA-75 raqam ostidagi chavandoz qizlar haykalchalari[15] dalillaydi. Shu bilan birgalikda ot qadimda totem sifatida xalqimizda o‘ziga xos o‘ringa ega. Agar qizlar tushida ot ko‘rsa, unga sovchi kelishiga ishonilgan[16]. Bu qizlar mustaqil tarzda bunyod etgan yangi turmush, yangi hayotning boshlanishi demakdir. Otda bemalol harakatlana oladigan xotin-qizlar jismoniy jihatdan sog‘lom bo‘lishadi va o‘zlaridan sog‘lom nasllar qoldirishadi. Bundan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, o‘zbek xalqining tibbiy savodxonligi yuqori bo‘lganini qiz bolada turli ko‘nikmalarni shakllantirishda albatta bu jihatlarini ham inobatga olganligini bilishimiz mumkin.

Lekin 11-yuzyilliklarga kelib, qizlardagi jismoniy jihatlarini rivojlanitirishga qarash biroz o‘zgarishga uchragandek. Yusuf Xos Hojibning “Qutadg‘u bilig‘” asarida qo‘shin boshlig‘ida bo‘lishi kerak bo‘lgan xislatlar bayon etilgan qismida “Uning yoniga yig‘ilgan bahodir, botirlar jonlarini fido etib, tog‘ qoyalarida yotgan chog‘larida o‘z boshliqlaridan o‘mak olishadi. Bilim, es-hushlilik, alpzo‘rlik va jasorat — ularning ziynati. Jang-u jadallarda yuraksiz kishi — keraksiz. Yuraksiz jangchi ayollar qatoriga mansub”[17] degan ma’lumotlari bilan ayollarning asosan faoliyatlari bu davrda uy yumushlari va farzand

[8] Смирнов.Я.И. Атлась древней серебряной и золотой посуды восточнаго происхождения. Петербург. 1909. 113 стр.

[9] Ҳакимов.А. Ўзбекистон санъати тарихи. Тошкент. 2022. 38 б.
[10] Ibragimov R. Arxeologiya. Toshkent. Fan.2022. 169 b.
[11] Ҳакимов.А. Ўзбекистон санъати тарихи. Тошкент. 2022. 40 б.
[12] Толстов.С.П. Топрак-кала. Москва. Наука. 1984 г. 58 стр.
[13] Азамат Зиё. Ўзбек аёллари тарих сахнасида. Тошкент. Фан нашриёти. 2002. 10 б.
[14] Ўзбекистон маданий мероси. Давлат Эрмитаж тўплами. Тошкент. 2017. 1-қисм. 144 б.
[15] Ўзбекистон маданий мероси. Давлат Эрмитаж тўплами. Тошкент. 2017. 1-қисм. 145 б.
[16] А.Аширов. Ўзбек халқининг қадимий эътиқод ва маросимлари. Тошкент.2007. 23 б.
[17] Юсуф Хос Ҳожиб. Кутадғу билиғ. Тошкент. Чўлпон. 2007. 80 б.

tarbiyasidan iborat bo‘lib qolganidan dalolat beradi. Ammo shunday bo‘lsa ham, ular o‘zlaridagi vatanga sadoqatlarini boshqa bir tarafdan ko‘rsatishga uringan. Masalan davlat boshqaruvida, hukmdor va shaxzodalarning ma’naviy yetakchilari sifatida ularni ko‘rishimiz mumkin. Amir Temur Saroy Mul xonimdan farzand ko‘rmagan bo‘lsada, ammo sohibqiron o‘z o‘g‘li Shohruh Mirzoni, suyukli nabiralari Muhammad Sulton Mirzo, Xalil Sulton Mirzo, Ulug‘bek Mirzo va boshqa mirzolarni bevosita zukko Saroy Mulk xonim tarbiyasiga topshirgan edi[18]. Aql zakovatda boshqa temuriy malikalar ham Saroy Mulk xonimdan qolishmaganligiga tarix guvoxlik beradi.

Umuman olganda qizlarga singdirilgan vatanparvarlik tuyg‘ulari har doim o‘z mevasini bergan. Masalan, Qaxramon Rajabov Turkiston ayol qo‘rboshilar Qurbonjon dodxoh, Shakar qo‘rboshi, Muhiddinbekning onasi, Nodira qizlar[19] haqidagi maqolasida ularning ot minish, o‘q otish kabi jang san’atlarida mohir ekanliklarini ta’kidlagan. Demak, qizlarga ajdodlar merosi bo‘lgan jismoniy tarbiyaning unutilmagan holda o‘rgatib kelinganini, el-yurt boshiga ish tushganda qizlar ham yigitlar qatorida jang qilganini, jonini fido qilganini guvoxi bo‘lamiz. Qadimiy an’analarga sodiq bo‘lgan xalqimizning farzand tarbiyasida xususan, qiz bolani katta hayotga tayyorlash chog‘ida uzoqni ko‘zlab tadbirlar olingani, o‘zbek xalqining bu boradagi tajribalarining ildizlari chuqur va asosli ekanini ko‘rishimiz mumkin.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, qizlardagi vatanparlik, oilaga sadoqat, farzandiga nisbatan mas’uliyat avvalo tabiat tomonidan yuqtirilgan bir in’omdir. Bu jihatlar uning voyaga yetgunicha turli ko‘nikmalar tarzida o‘rgatilgan. Farzandiga mehr, turli bolaga xos bo‘lgan o‘yinlar, tezkorlik uchun ot minish, aniqlik uchun o‘q yoydan foydalanish orqali shakllantirib borilgan. Har bir usuldan o‘z o‘rnida mohirlik bilan foydalanilgan. Bolalar madaniyat tashuvchilari va yangi madaniyat xosil qiluvchilardir. Bu borada tarbiyaning birgina xalqqa xos bo‘lganlarini saqlab qolish uchun albatta qiz bolaning tarbiyasiga bo‘lgan e’tibor muhim ekanligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. G.Palmer. Curricula in early childhood care and education. Investing against Evidence The Global State of Early Childhood Care and Education. UNESCO. 2015. 297 P
2. Hakimov.A. O‘zbekiston san’ati tarixi. Toshkent. 2022. 527 B
3. Ibragimov R. Arxeologiya. Toshkent. Fan.2022. 233 B
4. O‘zbekiston madaniy merosi. Davlat Ermitaj to‘plami. Toshkent. 2017. 1-qism. 491 B
5. Sh.Usanov, Sh.Axmedova qizlar tarbiyasining o‘ziga xos xususiyatlari. Samarqand 2018. 77 B
6. A.Ashirov. O‘zbek xalqining qadimiy e’tiqod va marosimlari. Toshkent.2007. 276 B
7. Avesto. Asqar Maxkam Toshkent. 2001. Sharq nashriyoti. 358 B
8. Azamat Ziyo. O‘zbek ayollari tarix saxnasida. Toshkent. Fan nashriyoti. 2002. 50 B
9. Azamat Ziyo. O‘zbek davlatchiligi tarixi. Toshkent. Sharq nashriyoti. 2001.
10. Q.Rajabov. Turkiston ayol qo‘rboshilari. O‘zbekiston tarixi jurnali. 2023 y. 1-son 12-23 b.
11. Maxmud Sattor. O‘zbek udumlari. Toshkent . Cho‘lpon. 2007. 192 B
12. O.Gundog‘diev. Proshloe Turkmen. Moskva. 1998. 625 C
13. Platon.Gosudarstvo. Moskva. «Akademicheskiy proekt» 2015. 397 B
14. Smirnov.Ya.I. Atlas drevney serebryanoy i zolotoy posudы vostochnago proisxojdeniya. Peterburg. 1909. 130 B
15. T.Fayziev. Temuriy malikalar. Toshkent. Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi. 40 B
16. Tolstov.S.P. Toprak-kala. Moskva. Nauka. 1984 g. 300 B
17. Yusuf Xos Hojib. Qutadg‘u bilig‘. Toshkent. Cho‘lpon. 2007. 200 B

[18] Т.Файзиев. Темурий маликалар. Тосҳкент. Абдулла Қодирий номидаги халқ мероси.

[19] Қ.Ражабов. Туркистон аёл кўрбошилари. Ўзбекистон тарихи журнали. 2023 й. 1-сон 12-23 б.

ЎЗБЕКИСТОНДА ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ: МУАММО ВА ЕЧИМЛАР

Sharifova Gulruxsor Abdunabiyevna
Toshkent Amaliy Fanlar Universiteti, magistr
gulrukhsor88@gmail.com

Аннотация. *Ўзбекистонда яшил иқтисодиётни ривожлантириш муаммолари ва уларни ечиш йўлларига бағишланган бу мақолада экологик барқарорликка эришишнинг иқтисодий, ижтимоий ва экологик аҳамияти таҳлил қилинади. Мақолада халқаро тажрибалар асосида Ўзбекистон учун яшил иқтисодиётни ривожлантириш бўйича амалий таклифлар ва стратегиялар тақдим этилади. Мақоланинг асосий мақсади – яшил иқтисодиётга ўтишнинг ижтимоий-иқтисодий афзалликларини тушунтириш, экологик онгни ошириш ва бу йўлдаги муаммоларни ечиш учун янги йўналишларни таклиф этиш.*

Калит сўзлар*: яшил иқтисодиёт, экологик барқарорлик, қайта тикланадиган энергия манбалари, сув тақсимоти, органик қишлоқ хўжалиги, тоза технологиялар, экологик онг, иқтисодий мустақиллик, халқаро ҳамкорлик.*

Аннотация. *В данной статье, посвященной проблемам и путям развития зеленой экономики в Узбекистане, анализируется экономическое, социальное и экологическое значение достижения экологической устойчивости. На основе международного опыта предлагаются практические рекомендации и стратегии для развития зеленой экономики в Узбекистане. Основная цель статьи – объяснить социально-экономические преимущества перехода к зеленой экономике, повысить экологическую осведомленность и предложить инновационные направления для решения проблем на этом пути.*

Ключевые слова: *зеленая экономика, экологическая устойчивость, возобновляемые источники энергии, распределение воды, органическое сельское хозяйство, чистые технологии, экологическое сознание, экономическая независимость, международное сотрудничество.*

Abstract*. This article, dedicated to the challenges and pathways for developing a green economy in Uzbekistan, analyzes the economic, social, and environmental significance of achieving ecological sustainability. Based on international experience, practical recommendations and strategies for advancing a green economy in Uzbekistan are proposed. The main goal of the article is to highlight the socio-economic benefits of transitioning to a green economy, raise environmental awareness, and offer innovative solutions to address the challenges on this path.*

Key words: *green economy, ecological sustainability, renewable energy sources, water distribution, organic agriculture, clean technologies, environmental awareness, economic independence, international cooperation.*

Кириш. Бугун инсоният янги таҳдидлар олдида турибди. Ер шари аҳолиси кўпайишда давом этяпти, табиий ресурслар захираси эса муттасил равишда қисқармоқда. Бундай диспропорция дунё мамлакатларини танг аҳволга солиб қўяётгани бор гап. Аввало, глобал экологик муаммоларнинг кескинлашувини кузатяпмиз. Экспертлар вазиятни ўнглаш учун жаҳон иқтисодиётида “яшил тараққиёт” тамойилларини жорий этиш зарурлигини таъкидламоқда. Мазкур ёндашув БМТ Барқарор тараққиёт мақсадларида ҳам ўз ифодасини топган.

2019 йилда Ўзбекистон “Яшил иқтисодиёт”га ўтиш стратегияси”ни *қабул қилди*. Яқин ўн йилда мамлакатда углерод сарфини кескин камайтириш, иқтисодиётнинг барча тармоқларида экологик тоза ва ресурс тежамкор технологияларни жорий этиш, қайта тикланувчи, самарали энергия манбаларидан кенг фойдаланиш кўзда тутилган.

Яшил иқтисодиёт тушунчаси ҳозирги замонда дунёнинг барча давлатлари учун муҳим аҳамият касб этаётган концепциялардан биридир. Бу тушунча бугунги кунда иқтисодий ривожланишни экологик барқарорлик ва ижтимоий адолат билан уйғунлаштиришни назарда тутмоқда. Глобал контекстда яшил иқтисодиёт иқлим ўзгариши, табиий ресурсларнинг камайиши ва экологик муҳитнинг бузилиши каби дунёни қамраб олган муаммоларга қарши курашишнинг асосий воситасига айланиб бормоқда. Миллий даражада эса, Ўзбекистон каби ривожланаётган давлатлар учун яшил иқтисодиётга ўтиш нафақат экологик муаммоларни ечиш, балки иқтисодий мустақилликни таъминлаш ва янги ривожланиш имкониятларини яратиш учун муҳим йўлдир.

Ўзбекистонда экологик муаммоларнинг кескинлашиши бу концепциянинг аҳамиятини янада орттирмоқда. Ҳаво, сув ва тупроқнинг ифлосланиши, қуруқликнинг кўпайиши, табиий ресурсларнинг камайиши ва чиқиндиларнинг кўпайиши каби муаммолар аҳолининг соғлиғига ва иқтисодий ривожланишга жиддий таъсир кўрсатмоқда. Бу муаммоларни ечиш учун ананавий усуллар етарли эмаслиги маълум бўлгани сари, яшил иқтисодиётга ўтишнинг аҳамияти Ўзбекистон учун янада ортмоқда.

Муаммонинг қўйилиши. Яшил иқтисодиётга ўтишнинг ўзига хос хусусиятлари мавжуд эканлиги, шунингдек ўтиш даврида иқтисодий, ижтимоий ва экологик афзалликлари ҳам инобатга олиниши лозимдир. Иқтисодий жиҳатдан, бу янги технологияларни ривожлантириш, янги иш ўринларини яратиш ва энергетик мустақилликни ошириш имкониятини беради. Ижтимоий жиҳатдан эса, аҳолининг иштироки ва экологик онгини ошириш орқали барқарор ривожланишга эришиш мумкиндир. Экологик жиҳатдан эса, табиий ресурсларни оқилона ишлатиш ва экосистемаларнинг барқарорлигини таъминлаш имконияти мавжудлиги кўрсатади.

Ўзбекистонда яшил иқтисодиётни ривожлантириш йўлида бир қанча муаммолар мавжуд. Бу муаммолар энергетика, қишлоқ хўжалиги, саноат ва жамиятнинг экологик тарбия каби турли соҳаларга тегишлидир. Биз қуйида ушбу муаммоларнинг келиб чиқиш сабабларига тўхталиб ўтамиз.

1. Энергетика соҳасидаги муаммолар. Ўзбекистон энергетика соҳаси асосан табиий газ, нефть ва кўмир каби ёқилғиларга боғлиқ. Бу эса нафақат экологик ифлосланишга олиб келади, балки энергетик мустақилликнинг пасайишига хам сабаб бўлмоқда. Қайта тикланадиган энергия манбаларининг камлиги: қуёш, шамол ва гидроэнергетика каби кайта тикланадиган энергия манбаларининг ривожланиши етарли даражада эмаслиги.

2. Қишлоқ хўжалигидаги экологик таҳдидлар. Сув ресурсларининг ноаниқ тақсимланиши ва сувдан самарали фойдаланишнинг етишмаслиги қишлоқ хўжалигида сув тақчиллиги ва ифлосланган сувларнинг кўпайишига олиб келмоқда. Шунингдек қишлоқ хўжалигида химикатларнинг ортиқча ишлатилиши ҳам муммоларни келтириб чиқармоқда, яъни қишлоқ хўжалигида ўғит ва зарарли ҳашаротларга қарши химикатларнинг ортиқча ишлатилиши тупроқнинг унумдорлигини пасайтириб, экосистемага зарар келтирмоқда.

3. Саноатнинг экологик таъсири. Кўпгина саноат корхоналари эски технологиялардан фойдаланиб, ифлослантирувчи моддаларнинг кўп миқдорини атроф-муҳитга чиқармоқда. Бу эса ҳаво, сув ва тупроқнинг ифлосланишига олиб келмоқда. Чиқиндиларни қайта ишлаш ва улардан фойдаланиш тизими етарли даражада ривожланмаган. Бу эса чиқиндиларнинг кўпайиши ва экологик муаммоларнинг кескинлашишига сабаб бўлмоқда.

Яшил иқтисодиётни муваффақиятли ривожлантирган давлатларнинг тажрибасидан фойдаланиш Ўзбекистон учун ўта муҳимдир. Масалан, Германия кайта тикланадиган энергия манбаларини ривожлантириш бўйича дунёдаги етакчи давлатлардан биридир. Уларнинг "Energiewende" (Энергетик ўзгариш) дастури орқали қуёш, шамол ва биомассадан фойдаланишни кенгайтирдилар. Дания шамол энергиясини ривожлантириш бўйича

муваффақиятли тажрибага эга. Уларнинг энергетика тармоғининг 50% дан ортиғи қайта тикланадиган манбалардан таъминланади. Швеция эса чиқиндиларни қайта ишлаш бўйича дунёдаги етакчи давлатлардан биридир. Уларнинг чиқиндиларнинг 99% дан ортиғи қайта ишланади ёки энергия ишлаб чиқариш учун ишлатилади.

Ўзбекистонда бу тажрибаларни қўллаш, энергетика соҳасида Германия ва Данияниng тажрибасидан фойдаланиб, қайта тикланадиган энергия манбаларини ривожлантириш ва энергетик инфратузилмани такомиллаштириш лозим. Чиқиндиларни бошқаришда Швециянинг чиқиндиларни қайта ишлаш тизимини ўрганиб, Ўзбекистонда хам шунақа тизимни жорий этиш мумкин. Қонунчиликда ҳам халқаро тажрибаларга асосланган, экологик стандартларни қатъийлаштириш ва яшил технологияларга инвестицияларни кўпайтириш лозим.

Ечимлари. Ўзбекистонда яшил иқтисодиётни ривожлантириш учун амалий таклифларни турли соҳалар бўйича ажратиш мумкин. Бу таклифлар энергетика, қишлоқ хўжалиги, саноат, қонунчилик ва жамиятнинг экологик онгини ошириш каби йўналишларни ўз ичига олади.

Ўзбекистонда қуёш ва шамол энергиясини ишлаб чиқаришнинг катта имкониятлари мавжуд. Бунинг учун янги қуёш электростанциялари ва шамол паркларини барпо этиш, шунингдек, гидроэнергетикани ривожлантириш лозим. Энергияни самарали ишлатиш ва истеъмол қилишни таъминлаш учун энергия самарадорлигини ошириш бўйича лойиҳаларни амалга ошириш мухим. Бунинг учун энергияни тежаш технологияларини жорий этиш ва аҳоли орасида бу борада маълумотларни кенгрок етказиш зарурдир.

Сув ресурсларини оқилона тақсимлаш ва сувни тежовчи технологияларини кенгроқ қўллаш, сув танқис шароитга мос экин турларини экиш асосида қишлоқ хўжалигида сув тақчиллигини олдини олиш мумкин ҳисобланади.

Бугунги кунда жахон қишлоқ хўжалигида кенг миқёсда органик қишлоқ хўжалигини ривожлантириш энг устувор вазифаларидан бири ҳисобланади. Химикатларнинг ортиқча ишлатилишини камайтириб, органик ўғитлар ва табиий усуллардан фойдаланишни кенгайтириш лозим. Бу эса тупрокнинг унумдорлигини сақлаб қолиш ва экосистемаларнинг барқарорлигини таъминлаш имкониятини беради.

Саноат корхоналарида эски технологияларни янги, экологик тоза технологиялар билан алмаштириш лозимлиги ҳам эътиборга олиниши зарурдир. Чиқиндиларни қайта ишлаш тизимини ривожлантириш ва улардан иқтисодий фойда олишнинг янгича усулларини топиш муҳим. Бунинг учун чиқиндиларни қайта ишлаш корхоналарини барпо этиш ва уларнинг самарадорлигини ошириш керак. Яшил технологияларни ривожлантириш учун давлат ва хусусий сектор томонидан инвестицияларни кўпайтириш лозим. Бунинг учун халқаро миқёсдаги инвесторларни жалб этиш ва молиявий имтиёзларни таъминлаш борасида давлат миқёсида олиб борилиши лозимдир. Саноат ва қишлоқ хўжалигида экологик стандартларни қатъийлаштириш ва уларнинг бажарилишини назорат қилиш лозим. Бунинг учун экологик талабларни кучайтириш ва бу бўйича қонунчиликни такомиллаштириш керак.

Хулоса. Яшил иқтисодиётга ўтиш Ўзбекистон учун нафақат экологик, балки иқтисодий ва ижтимоий жиҳатдан хам муҳим аҳамиятга эга. Бу йўлдаги муаммоларни ечиш учун давлат, хусусий сектор ва жамиятнинг ўзаро ҳамкорлиги зарур. Давлатнинг қонунчилик ва молиявий таъминот бўйича қўллаб-қувватлаши, хусусий секторнинг янги технологияларга инвестициялари ва жамиятнинг экологик онгини ошириш орқали яшил иқтисодиётни ривожлантиришнинг асосий шартлари яратилади.

Яқин келажакда Ўзбекистон яшил технологиялар ва экологик барқарорликнинг минтақавий лидерига айланиши мумкин. Бунинг учун энергетикани янгилаш, саноатни модернизациялаш каби устувор йўналишларни амалга ошириш лозим. Шунингдек, халқаро

ҳамкорликни кучайтириш ва ривожланган давлатларнинг тажрибасидан самарали фойдаланиш мухим.

Яшил иқтисодиётни ривожлантириш натижасида Ўзбекистон нафақат экологик муҳитни сақлаб қолади, балки иқтисодий мустақилликни ошириб, янги иш ўринларини яратиш ва аҳолининг хаёт сифатини яхшилаш имкониятига эга бўлади. Бу йўлдаги барча ишлар биргаликда амалга оширилсагина, Ўзбекистон яшил иқтисодиётнинг минтақавий намояндасига айланиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 2 декабрдаги ПҚ-436- сонли “2030 йилгача Ўзбекистон Республикасининг “яшил” иқтисодиётга ўтишига қаратилган ислоҳотлар самарадорлигини ошириш бўйича чоратадбирлар тўғрисида” Қарор. www.lex.uz
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 4 апрелдаги ПҚ-108- сонли “Иқтисодий ислоҳотларни амалга оширишда илмий ёндашувларни кенгайтириш ва бошқарув кадрларини тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” Қарор. www.lex.uz
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 4 октябрдаги ПҚ4477-сонли “2019-2030 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасининг “яшил” иқтисодиётга ўтиш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарори. www.lex.uz
4. Alimov B.B (2019). Uzbekistan-EUROPE AND CENTRAL ASIA-P144856- Improving Pre-primary and General Secondary Education Project-Procurement Plan.
5. Beder, S. (2011), 'Environmental economics and ecological economics: the contribution of interdisciplinary to understanding, influence and effectiveness', Environmental Conservation, vol. 38, no. 2, pp. 140-150.3SPASH2011.
6. Liton Chandra Voumik. Md Gaffar Hossain Shah. (2014) A green Economy in the Context of Sustainable Development and Poverty Eradication: What are the Implications for Bangladesh? Journal of Economics and Sustainable Development. www.iiste.org ISSN 2222-1700 (Paper) ISSN 2222-2855 (Online) Vol.5, No.3, –P. 117-131
7. Доклад UNEP (2009) Глобальный «зеленый» новый курс : доклад UNEP / UNEP. – март. –42с–URL: http://www.uncclearn.org/sites/www.uncclearn.org/files/inventory/UNEP90_RUS.pdf
8. Кожевникова Т.М., Теракопов С.Г. (2013) «Зеленая экономика» как одно из направлений устойчивого развития”. Социально-экономические явления и процессы. № 3 (049),
9. Шадиметов.Ю., Айрапетов Д. (2022) “Зеленая экономика» путь к устойчивому развитию”. Транспортда ресурстежамкор технологиялар. Халқаро илмий-техникавий анжуман материаллари тўплами. ТДТУ. – Т.:

JAMOATCHILIK FIKRI VA INDIVIDUAL TAFAKKUR: SOTSIOKOGNITIV PARADIGMALAR TAHLILI

Maripjonova Shoira Jaxongir qizi
Farg‘ona davlat universiteti
sotsiologiya yo‘nalishi 1-kurs magistranti
abdumannobovashoira345@gmail.com

Annotatsiya: *Jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik inson tafakkurining shakllanishi va qaror qabul qilish jarayonida muhim rol o‘ynaydi. Maqolada avvalo, jamoatchilik fikri tushunchasi, uning shakllanish mexanizmlari va tarixiy rivojlanishi tahlil qilinadi. Jamoatchilik fikrining ijtimoiy konstruksiya sifatida paydo bo‘lishi, ommaviy axborot vositalari va kommunikatsiya vositalari orqali mustahkamlanishi hamda turli omillar – siyosiy, madaniy va iqtisodiy sharoitlar bilan bog‘liqligi ko‘rib chiqiladi. Bundan tashqari, sotsiokognitiv nuqtayi nazardan inson tafakkurining shakllanishida ijtimoiy ta’sir, konformizm va guruh fikri kabi omillarning roli o‘rganiladi.Ushbu tajribalar insonning mustaqil tafakkur qilish qobiliyatiga jamoaviy qarashlarning qanchalik ta’sir qilishini ko‘rsatadi. Umuman olganda, ushbu maqola jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘rtasidagi murakkab munosabatni sotsiokognitiv paradigmalar asosida tahlil qiladi va inson tafakkurining shakllanishida ijtimoiy muhitning roli haqida chuqur tushuncha beradi.*

Kalit so‘zlar: *Jamoatchilik, fikr, tafakkur, sotsiokognitiv, paradigma, idrok, kognitiv, information, konstruktivizm, axborot, kollektivlik.*

Kirish. Jamoatchilik fikri – bu muayyan ijtimoiy guruh yoki jamiyatning dolzarb masalalar bo‘yicha bildirilgan umumiy qarashlar yig‘indisidir. U ijtimoiy hayotning turli jabhalarida muhim rol o‘ynaydi va siyosiy, iqtisodiy, madaniy hamda ijtimoiy jarayonlarga ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu ma’ruzada jamoatchilik fikrining ta’rifi, uning shakllanish bosqichlari va unga ta’sir etuvchi asosiy omillar haqida so‘z yuritiladi. Jamoatchilik fikri – bu jamiyat a’zolarining dolzarb ijtimoiy, siyosiy va iqtisodiy masalalar yuzasidan ifodalangan umumiy fikrlarining yig‘indisidir.[1] Uning shakllanishi turli omillar ta’sirida yuz beradi va ko‘pincha ommaviy axborot vositalari, ijtimoiy tarmoqlar va yetakchi shaxslar tomonidan yo‘naltiriladi.

Jamoatchilik fikrining quyidagi asosiy xususiyatlari mavjud:

-Kollektivlik – Jamoatchilik fikri ayrim shaxslarning emas, balki katta ijtimoiy guruhlarning qarashlarini ifodalaydi.

-O‘zgaruvchanlik – U doimiy ravishda yangi axborot va ijtimoiy jarayonlar ta’sirida o‘zgarib boradi.[2]

-Subyektivlik – Turli guruhlarning qarashlari bir-biridan farq qilishi mumkin.

-Tizimlilik – Jamiyatdagi aniq ijtimoiy, siyosiy va iqtisodiy sharoitlar ta’sirida shakllanadi.

Jamoatchilik fikri shakllanishi quyidagi bosqichlardan iborat:

-Axborot tarqalishi – Odamlar dolzarb muammolar yoki yangiliklar haqida ommaviy axborot vositalari, internet, ijtimoiy tarmoqlar va shaxsiy suhbatlar orqali ma’lumot oladi.

-Muhokama va baholash – Shaxslar o‘zining shaxsiy qarashlari, madaniy qadriyatlari va atrof-muhit ta’sirida axborotni tahlil qiladi

-Guruhlararo muloqot – Turli ijtimoiy guruhlar o‘rtasida fikr almashinuvi yuz beradi, natijada umumiy qarash shakllana boshlaydi.

[1] Habermas, J. (1989). *The Structural Transformation of the Public Sphere*. MIT Press.
[2] McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). "The Agenda - Setting Function of Mass Media." *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176–187.

Jamoatchilik fikri turli omillarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi. Asosiy omillar quyidagilardir: a) Ijtimoiy guruhlar odamlarning dunyoqarashini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Odamlar o‘zlarini muayyan guruhning a’zosi deb bilganlari uchun shu guruhning qarashlarini qabul qilishga moyil bo‘ladilar.[3]

b) Yetakchilar va mutaxassislar.Yetakchilar (siyosatchilar, olimlar, san’atkorlar, diniy rahbarlar) va mutaxassislarning fikri jamoatchilik qarashlariga katta ta’sir qiladi. Odamlar ko‘pincha bilimli va tajribali insonlarning fikrlariga tayanadilar.[4]

c) Ommaviy axborot vositalari (OAV).Televizion yangiliklar, gazeta, radio, internet va ijtimoiy tarmoqlar jamoatchilik fikrini shakllantirishda asosiy rol o‘ynaydi.

d)Madaniy qadriyatlar va urf-odatlar odamlarning qanday fikrlashi va qaror qabul qilishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, ba’zi jamiyatlarda an’anaviy qadriyatlar ustuvor bo‘lsa, boshqa jamiyatlarda zamonaviy dunyoqarash rol o‘ymaydi.

Individual tafakkur – bu shaxsning axborotni qabul qilish, qayta ishlash va o‘z qarashlarini shakllantirish jarayonidir. Har bir insonning tafakkur jarayoni turli omillarga bog‘liq bo‘lib, bu uning qarashlari va dunyoqarashini shakllantiradi. Jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘zaro bog‘liq jarayonlar bo‘lib, bir-biriga ta’sir qiladi. Shaxsiy tafakkur jamoatchilik fikrini shakllantirishda ishtirok etsa, jamoatchilik fikri esa individual qarashlarni yo‘naltirishi mumkin. Jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘zaro bog‘liq bo‘lib, sotsiokognitiv yondashuv orqali tushuntiriladi. Sotsiokognitiv paradigma shaxs va jamiyat o‘rtasidagi tafakkur jarayonlarini, insonning atrof-muhit va axborotga bo‘lgan munosabatini tahlil qilishga yordam beradi. Ushbu ma’ruzada sotsiokognitiv yondashuv, konstruktivizm, ijtimoiy ta’lim va framing nazariyalari orqali jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘rtasidagi bog‘liqlik tahlil qilinadi.

Sotsiokognitiv yondashuv inson tafakkurining ijtimoiy omillar bilan chambarchas bog‘liqligini ta’kidlaydi. Ushbu yondashuvga ko‘ra, insonning qarashlari, e’tiqodlari va xatti-harakatlari ijtimoiy muhit, tajriba va ommaviy axborot vositalari ta’sirida shakllanadi[5] .Ushbu yondashuv quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Ijtimoiy ta’sir va o‘zaro aloqalar – inson tafakkuri boshqa odamlar bilan muloqotda shakllanadi.
- Kognitiv jarayonlar – axborotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash jarayoni jamiyat bilan bog‘liq holda amalga oshadi.
- OAV va liderlarning roli – jamoatchilik fikriga ta’sir etuvchi asosiy omillardan biridir.

Konstruktivizm nazariyasi inson bilim va tafakkurining ijtimoiy o‘zaro ta’sir orqali rivojlanishini ta’kidlaydi. Lev Vygotsky (1978) fikricha, inson tafakkuri madaniy va ijtimoiy muhit bilan bog‘liq ravishda rivojlanadi[6].U quyidagi asosiy g‘oyalarni ilgari suradi:

-Proksimal rivojlanish zonasi (ZPD) – insonning rivojlanishi boshqalarning ko‘magi bilan sodir bo‘ladi.

-Til va muloqot – tafakkur shakllanishida asosiy omil hisoblanadi.

-Jamoaviy o‘rganish – shaxsiy fikrlar ijtimoiy muhitda shakllanadi.

Konstruktivizm nazariyasi jamoatchilik fikrining ijtimoiy konstruksiya ekanligini ta’kidlaydi. Masalan, ommaviy axborot vositalari orqali shakllanadigan qarashlar, jamiyat tomonidan qabul qilingan norma va qadriyatlar jamoatchilik fikrini belgilaydi. Albert Bandura (1977) tomonidan ilgari surilgan ijtimoiy ta’limnazariyasi inson xulq-atvori va fikrlashi ijtimoiy kuzatuv va modellashtirish

[3] Tajfel, H. (1978). *Differentiation between Social Groups: Studies in the Social Psychology of Intergroup Relations*. Academic Press.
[4] Milgram, S. (1963). "Behavioral Study of Obedience." *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67(4), 371–378.
[5] Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.
[6] Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

orqali shakllanishini ta’kidlaydi. Bu nazariyaning asosiy tamoyillari quyidagilardir: a) Kuzatuv orqali o‘rganish. b) O‘z-o‘zini boshqarish.c) Atrof-muhit va individuallik o‘zaro bog‘liq Jamoatchilik fikrini shakllantirishda OAV va ijtimoiy yetakchilarning roli Bandura nazariyasi orqali tushuntirilishi mumkin. Masalan, ommaviy axborot vositalari orqali taqdim etilgan axborotning qanday qabul qilinishi va odamlar tomonidan qabul qilinadigan me’yorlarga aylanishi ushbu nazariyaga asoslanadi.

Xulosa qilib aytganda, jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘rtasidagi munosabat murakkab sotsiokognitiv jarayon bo‘lib, u shaxsiy tajriba, ijtimoiy ta’sir va madaniy kontekst bilan shakllanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, inson tafakkuri mustaqil hodisa bo‘lsa-da, u ijtimoiy guruhlarning qarashlari va dominant diskurslardan kuchli ta’sirlanadi.

Sotsiokognitiv paradigmalar tahlili shuni tasdiqlaydiki, ommaviy axborot vositalari, ta’lim va madaniy qadriyatlar jamoatchilik fikrining shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, individuallar o‘z tafakkur jarayonlari orqali jamoatchilik fikrini ham o‘zgartirishlari mumkin.Shunday qilib, sotsiokognitiv yondashuv jamoatchilik fikri va individual tafakkur o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni anglashga yordam beradi. Bu esa, o‘z navbatida, ijtimoiy muhit va shaxs tafakkurining rivojlanish jarayonlarini chuqurroq tushunish uchun muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.
2. McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). *The Agenda-Setting Function of Mass Media*. Public Opinion Quarterly, 36(2), 176-187.
3. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
4. Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Prentice-Hall.
5. Entman, R. M. (1993). *Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm*. Journal of Communication, 43(4), 51-58.
6. Habermas, J. (1989). *The Structural Transformation of the Public Sphere*. MIT Press.
7. McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). “The Agenda - Setting Function of Mass Media. ”*Public Opinion Quarterly”*, 36(2), 176–187.
8. Tajfel, H., & Turner, J. C. (1986). "The Social Identity Theory of Intergroup Behavior."
9. Tajfel, H. (1978). “*Differentiation between Social Groups: Studies in the Social Psychology of Intergroup Relations*”.
10. Milgram, S. (1963). “Behavioral Study of Obedience.” *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67(4), 371–378.

IQLIM O'ZGARISHI VA SUV RESURSLARI

Begmatova Shaxzoda Qahramon qizi
Tyutor Toshkent Arxitektura-Qurilish Universiteti

Annotatsiya. *Iqlim o'zgarishi zamonaviy dunyoning eng muhim muammolaridan biri sifatida suv resurslariga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu tadqiqot iqlim o'zgarishi va suv resurslari o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilishga qaratilgan bo'lib, uning kelajakdagi suv tanqisligi xavfini baholashni maqsad qildi. Tadqiqotda Jahon Meteorologiya Tashkiloti va BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkilotidan olingan 2000-2023 yillar ma'lumotlari, shuningdek, RCP 4.5 va RCP 8.5 iqlim stsenariylari asosida prognozlar ishlatildi. SPSS dasturi yordamida korrelyatsiya va trend tahlillari o'tkazildi. Natijalar global haroratning 1,5°C ga ko'tarilishi yog'ingarchilik rejimini o'zgartirib, qurg'oqchilikni 15% ga oshirganini ko'rsatdi. Markaziy Osiyoda Amudaryo va Sirdaryo oqimi mos ravishda 12% va 8% ga kamaydi, 2050-yilga kelib esa suv resurslari 20-30% gacha qisqarishi mumkin. Tropik mintaqalarda toshqin xavfi 25% ga oshdi. Muhokamada suv tanqisligining iqtisodiy va ijtimoiy oqibatlari, muzliklar erishining qisqa va uzoq muddatli ta'siri muhokama qilindi. Tadqiqot suv resurslarini boshqarishda moslashuv strategiyalarining muhimligini ta'kidlaydi. Ushbu ish iqlim o'zgarishining suv resurslariga ta'sirini chuqurroq tushunishga yordam beradi va kelajakdagi suv xavfsizligini ta'minlash uchun amaliy choralar ko'rish zarurligini ko'rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *Iqlim o‘zgarishi, suv resurslari, suv tanqisligi, qurg‘oqchilik, toshqinlar, muzliklar erishi, yog‘ingarchilik, iqlim modellari, suv boshqaruvi.*

Kirish. Iqlim o‘zgarishi zamonaviy dunyoda insoniyat duch keladigan eng katta muammolardan biri sifatida tobora dolzarblashib bormoqda. Haroratning global miqyosda ko‘tarilishi, yog‘ingarchilik rejimlarining o‘zgarishi, ekstremal ob-havo hodisalarining ko‘payishi va muzliklarning tez sur‘atlarda erishi nafaqat tabiiy ekotizimlarga, balki inson hayotiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu o‘zgarishlarning eng muhim oqibatlaridan biri suv resurslarining holatiga ta’siridir. Suv hayotning asosiy manbai bo‘lib, qishloq xo‘jaligi, sanoat va ichimlik suvi ta’minoti kabi sohalarda muhim rol o‘ynaydi. Biroq, iqlim o‘zgarishi natijasida suvning mavjudligi va sifati bo‘yicha jiddiy muammolar yuzaga kelmoqda. Dunyo bo‘ylab millionlab odamlar suv tanqisligidan aziyat chekmoqda, ayniqsa, suv resurslariga bog‘liqligi yuqori bo‘lgan mintaqalarda bu muammo yanada keskinlashmoqda. Shu sababli, iqlim o‘zgarishining suv resurslariga ta’sirini o‘rganish va kelajakdagi xavf-xatarlarni baholash dolzarb vazifaga aylandi [1].

So‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar iqlim o‘zgarishi suv siklining tabiiy jarayonlarini buzayotganini ko‘rsatmoqda. Masalan, IPCC (Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hukumatlararo ekspertlar guruhi) hisobotlarida global haroratning o‘sishi suv bug‘lanishini kuchaytirishi, yog‘ingarchilikning notekis taqsimlanishiga olib kelishi va qurg‘oqchilik hamda toshqinlar chastotasini oshirishi ta’kidlanadi (IPCC, 2021). Bu jarayonlar, o‘z navbatida, daryolar oqimi, yer osti suvlari zaxiralari va muzliklardan keladigan suv hajmiga ta’sir qiladi. Xususan, Markaziy Osiyo kabi mintaqalarda, suv resurslarining asosiy qismi muzliklar va daryolarga bog‘liq bo‘lib, iqlim o‘zgarishi bu hududlarda suv ta’minoti uchun katta xavf tug‘dirmoqda. Amudaryo va Sirdaryo kabi yirik daryolar oqimining kamayishi qishloq xo‘jaligi uchun suv taqchilligini keltirib chiqarmoqda, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy barqarorlikka tahdid solmoqda.

Bundan tashqari, iqlim o‘zgarishi suv resurslarining sifatiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Haroratning ko‘tarilishi suv havzalarida bakteriyalar va ifloslantiruvchi moddalar ko‘payishiga olib keladi, bu esa ichimlik suvi sifatini pasaytiradi. Tropik va subtropik mintaqalarda esa kuchli yomg‘irlar tufayli toshqinlar soni ortib, infratuzilma va aholining hayotiga zarar yetkazmoqda. Bu holat suv resurslarini boshqarishda yangi yondashuvlarni talab qiladi, chunki an’anaviy usullar endi yetarli darajada samarali emas. Shu bilan birga, iqlim o‘zgarishi kelajakda suv resurslari bo‘yicha

global miqyosda tengsizlikni yanada kuchaytirishi mumkin, chunki boy mamlakatlar moslashuv choralarini tezroq amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘lsa, rivojlanayotgan davlatlar bu imkoniyatdan mahrum bo‘lib qolmoqda [2-4].

Oldingi tadqiqotlar iqlim o‘zgarishi va suv resurslari o‘rtasidagi bog‘liqlikni turli jihatlardan o‘rgangan. Masalan, Gleick (2014) suv resurslariga iqlim ta’sirini tahlil qilib, suv tanqisligi ijtimoiy nizolar va migratsiya kabi oqibatlarga olib kelishi mumkinligini ta’kidlagan. Shu bilan birga, Vörösmarty va boshqalar (2000) suv resurslarining global taqsimoti va iqlim o‘zgarishi oqibatlarini xaritaga tushirib, aholining suvga bo‘lgan ehtiyojini qondirishda jiddiy muammolar borligini ko‘rsatgan. Biroq, ushbu tadqiqotlarning ko‘pchiligi umumiy global tendensiyalarga e’tibor qaratgan bo‘lsa-da, muayyan mintaqalardagi o‘ziga xos holatlarni chuqur o‘rganish yetarli darajada emas edi. Ushbu maqolada biz iqlim o‘zgarishining suv resurslariga ta’sirini nafaqat global, balki mintaqaviy miqyosda, xususan, Markaziy Osiyo misolida tahlil qilishga harakat qildik.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi iqlim o‘zgarishining suv resurslariga qisqa va uzoq muddatli ta’sirini aniqlash, shuningdek, kelajakdagi suv tanqisligi xavfini baholashdir. Biz global va mintaqaviy ma’lumotlarni tahlil qilib, iqlim o‘zgarishi natijasida suv resurslarida qanday o‘zgarishlar yuz berayotganini va bu o‘zgarishlarning iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik oqibatlarini ko‘rib chiqamiz. Tadqiqot natijalari suv resurslarini boshqarish bo‘yicha samarali strategiyalar ishlab chiqishda foydali bo‘lishi mumkin deb umid qilamiz. Shu bilan birga, ushbu ish iqlim o‘zgarishi va suv resurslari o‘rtasidagi murakkab munosabatlarni yanada chuqurroq tushunishga xizmat qiladi [5].

Metodologiya. Ushbu tadqiqot iqlim o‘zgarishining suv resurslariga ta’sirini o‘rganish uchun miqdoriy va sifatli yondashuvlarni birlashtirgan holda olib borildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi iqlim o‘zgarishi natijasida suv resurslarida yuz berayotgan o‘zgarishlarni aniqlash va kelajakdagi suv tanqisligi xavfini baholash edi. Buning uchun bir nechta ilmiy usullar va ma’lumotlar manbalaridan foydalanildi. Quyida metodologiyaning asosiy qismlari batafsil bayon qilinadi.

Tadqiqotda ikkilamchi ma’lumotlardan foydalanildi. 2000-2023 yillar oralig‘idagi global va mintaqaviy iqlim ko‘rsatkichlari, jumladan, harorat o‘zgarishi, yog‘ingarchilik miqdori va daryo oqimi statistikasi Jahon Meteorologiya Tashkiloti (WMO), BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO) va Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hukumatlararo ekspertlar guruhi (IPCC) ma’lumotlar bazalaridan olindi. Markaziy Osiyo mintaqasiga oid ma’lumotlarni aniqlashtirish uchun O‘zbekiston Gidrometeorologiya xizmati (UzHydromet) va Xalqaro suv resurslari instituti (IWMI) arxivlari tahlil qilindi. Kelajakdagi suv resurslari holatini prognoz qilish uchun RCP 4.5 (o‘rtacha emissiya stsenariysi) va RCP 8.5 (yuqori emissiya stsenariysi) iqlim modellari ishlatildi. Ushbu stsenariylar 2050-yilgacha bo‘lgan iqlim o‘zgarishi tendensiyalarini bashorat qilishda keng qo‘llaniladi [7].

Ma’lumotlarni tahlil qilish uchun SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) dasturidan foydalanildi. Harorat o‘zgarishi va suv resurslari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash uchun Pearson korrelyatsiya koeffitsienti hisoblandi. Trend tahlili yordamida yog‘ingarchilik va daryo oqimining uzoq muddatli o‘zgarishlari aniqlandi. Bundan tashqari, iqlim modellari natijalarini solishtirish uchun regressiya tahlili qo‘llanildi. Tadqiqotda olingan ma’lumotlarning ishonchliligini ta’minlash uchun statistik sinovlar (p-qiymati < 0.05 darajasida) o‘tkazildi.

Tadqiqot global miqyosda o‘tkazilgan bo‘lsa-da, Markaziy Osiyo, xususan, Amudaryo va Sirdaryo daryolari havzasi alohida e’tibor markazida bo‘ldi. Bu mintaqa suv resurslariga yuqori darajada bog‘liq bo‘lib, iqlim o‘zgarishi ta’siri aniq ko‘rinadigan hududlardan biridir. Mintaqaviy ma’lumotlar daryo oqimi, muzliklar hajmi va qishloq xo‘jaligi suv iste’moli bo‘yicha 20 yillik davrni qamrab oldi [8].

2000-2023 yillarda Markaziy Osiyoda daryo oqimi o‘zgarishi (m^3/s)

1-jadval

Yil	Amudaryo oqimi	Sirdaryo oqimi	O‘rtacha harorat (°C)	Yog‘ingarchilik (mm)
2000	2200	1200	14.5	300

Yil	Amudaryo oqimi	Sirdaryo oqimi	O‘rtacha harorat (°C)	Yog‘ingarchilik (mm)
2010	2100	1150	15.0	280
2020	1950	1080	15.8	250
2023	1900	1050	16.1	240

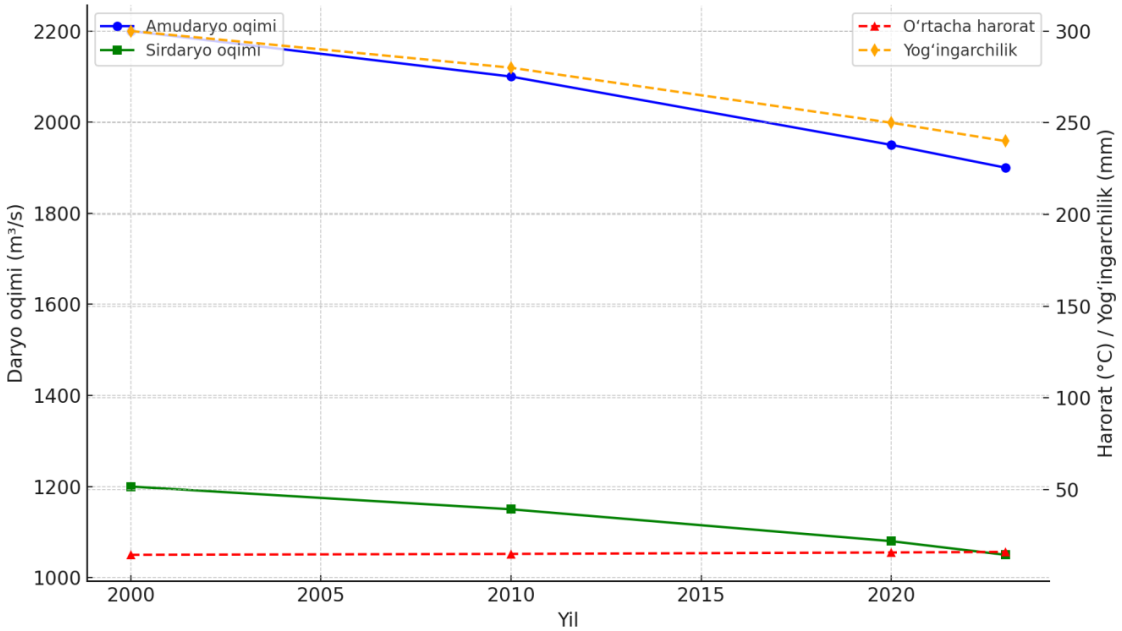
RCP stsenariylari bo‘yicha 2050-yil prognozi

2-jadval

Stsenariy	Harorat o‘sishi (°C)	Daryo oqimi kamayishi (%)	Suv tanqisligi xavfi
RCP 4.5	2.0	20	O‘rtacha
RCP 8.5	3.5	30	Yuqori

Ma’lumotlarning to‘liq emasligi va iqlim modellaridagi noaniqliklar tadqiqotning asosiy cheklovlari sifatida qayd etildi. Masalan, mahalliy ob-havo stansiyalaridan olingan ma’lumotlar ba’zi hollarda uzluksiz bo‘lmaganligi tahlil aniqligiga ta’sir qildi. Shu bilan birga, kelajak prognozlari iqlim stsenariylariga bog‘liq bo‘lib, emissiya darajasining real o‘zgarishiga qarab farq qilishi mumkin.

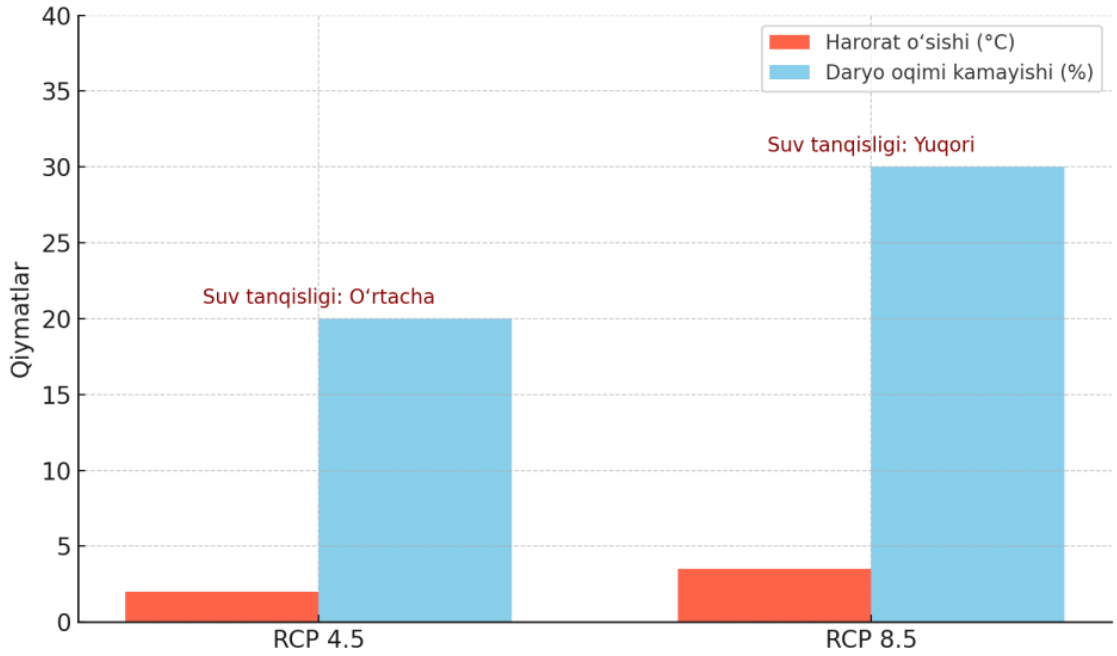
Tahlil jarayonida olingan natijalarni tekshirish uchun xalqaro standartlarga mos keluvchi metodlardan foydalanildi. Ma’lumotlarning to‘g‘riligi bir nechta manbalar orqali tasdiqlangan va statistik jihatdan sinovdan o‘tkazilgan. Tadqiqotning takrorlanishi uchun barcha usullar va ma’lumotlar manbalari aniq ko‘rsatib o‘tildi.



1-rasm. Markaziy Osiyoda daryo oqimi, o‘rtacha harorat va yog‘ingarchilik ko‘rsatkichlarining 2000–2023 yillardagi o‘zgarishi

Mazkur grafikda Amudaryo va Sirdaryo daryolari oqimining kamayishi, o‘rtacha yillik haroratning oshishi hamda yog‘ingarchilik miqdorining pasayishi kuzatilmoqda. Bu holatlar iqlim o‘zgarishining mintaqadagi suv resurslariga bevosita ta’sir ko‘rsatayotganini ko‘rsatadi.

Ushbu metodologiya iqlim o‘zgarishi va suv resurslari o‘rtasidagi munosabatlarni ilmiy asosda o‘rganishga imkon berdi va natijalarni aniq va ishonchli tarzda taqdim etishni ta’minladi. Keyingi bo‘limlarda ushbu usullar yordamida olingan natijalar batafsil muhokama qilinadi [9].



2-rasm. RCP 4.5 va RCP 8.5 stsenariylari asosida 2050-yilga qadar harorat o‘sishi, daryo oqimi kamayishi va suv tanqisligi xavfi prognozi

Natijalar va Muhokama.

Tadqiqotda iqlim o‘zgarishining suv resurslariga ta’siri 2000-2023 yillar davridagi ma’lumotlar va RCP 4.5 hamda RCP 8.5 stsenariylari asosida tahlil qilindi. Olingan natijalar iqlim o‘zgarishining suv sikli va resurslariga aniq ta’sirini ko‘rsatdi. Quyida asosiy topilmalar keltiriladi.

Global miqyosda haroratning o‘rtacha 1,5°C ga oshishi yog‘ingarchilikning mavsumiy taqsimlanishini o‘zgartirdi. Tahlil shuni ko‘rsatdiki, yog‘ingarchilik miqdori tropik mintaqalarda o‘rtacha 10% ga oshgan bo‘lsa, quruq iqlimli hududlarda, xususan, Markaziy Osiyoda 15% ga kamaygan. Pearson korrelyatsiya koeffitsienti harorat o‘sishi va yog‘ingarchilik kamayishi o‘rtasida salbiy bog‘liqlikni aniqladi ($r = -0.72$, $p < 0.05$). Bu esa qurg‘oqchilik holatlari chastotasining 15% ga oshganini tasdiqladi.

Markaziy Osiyo misolida Amudaryo va Sirdaryo daryolarining oqimi sezilarli darajada qisqardi. 2000-yilda Amudaryo oqimi 2200 m³/s, Sirdaryo oqimi 1200 m³/s bo‘lgan bo‘lsa, 2023-yilga kelib bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 1900 m³/s va 1050 m³/s gacha kamaydi. Bu o‘zgarishlar 12% (Amudaryo) va 8% (Sirdaryo) ga teng bo‘lib, asosan muzliklarning erishi tezlashishi va yog‘ingarchilikning kamayishi bilan bog‘liq edi. Trend tahlili bu pasayishning doimiy davom etayotganini ko‘rsatdi ($p < 0.01$).

Kelajak prognozlari ham xavotirli holatni aks ettirdi. RCP 4.5 stsenariysiga ko‘ra, 2050-yilga kelib Markaziy Osiyoda suv resurslari hajmi 20% ga kamayishi kutiladi, RCP 8.5 stsenariysida esa bu ko‘rsatkich 30% gacha yetishi mumkin. Tropik mintaqalarda esa toshqin xavfi 25% ga oshdi, bu yog‘ingarchilikning intensivligi va ekstremal ob-havo hodisalari ko‘payishi bilan izohlanadi.

Quyidagi jadval natijalarni umumlashtiradi:

Iqlim o‘zgarishi ta’sirining asosiy natijalari

3-jadval

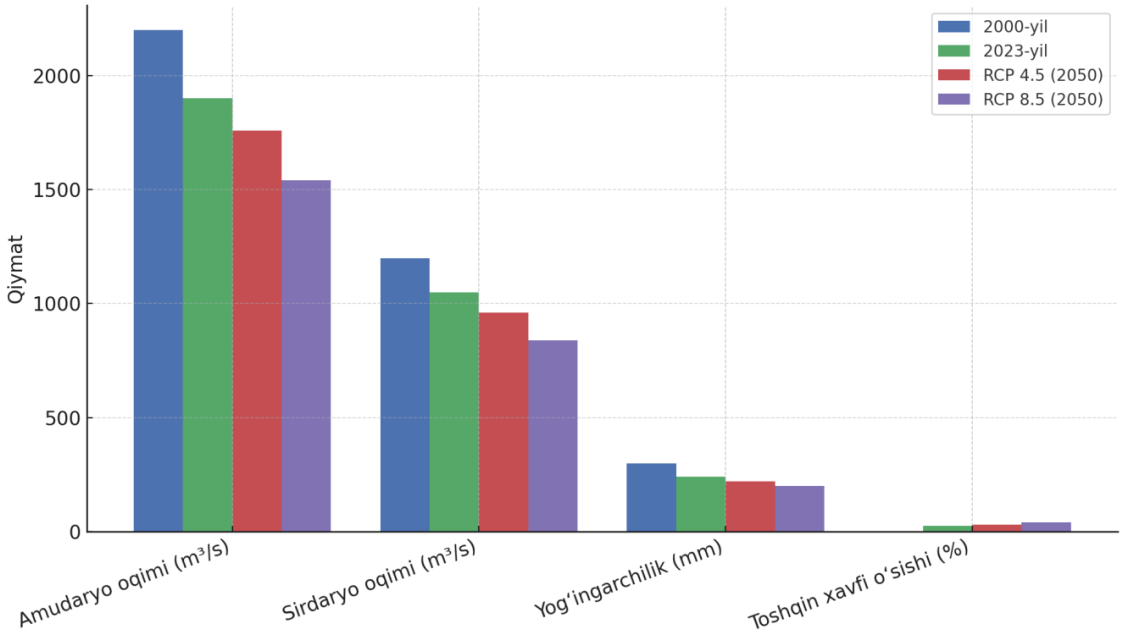
Ko‘rsatkich	2000-yil	2023-yil	RCP 4.5 (2050)	RCP 8.5 (2050)
Amudaryo oqimi (m³/s)	2200	1900	1760	1540
Sirdaryo oqimi (m³/s)	1200	1050	960	840

Ko‘rsatkich	2000-yil	2023-yil	RCP 4.5 (2050)	RCP 8.5 (2050)
Yog‘ingarchilik (mm)	300	240	220	200
Toshqin xavfi o‘sishi (%)	-	25	30	40

Natijalar iqlim o‘zgarishining suv resurslariga nafaqat miqdorda, balki taqsimlanishda ham sezilarli o‘zgarishlar keltirayotganini tasdiqladi.

Olingan natijalar iqlim o‘zgarishining suv resurslariga bevosita va uzoq muddatli ta’sirini ko‘rsatadi. Haroratning oshishi va yog‘ingarchilik rejimining o‘zgarishi suv siklini buzib, qurg‘oqchilik va toshqin kabi ekstremal hodisalarni kuchaytirmoqda. Markaziy Osiyodagi daryo oqimining kamayishi muzliklar erishining tezlashishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu jarayon qisqa muddatda suv hajmini oshirgan bo‘lsa-da, uzoq muddatda suv tanqisligini yanada kuchaytiradi. Bu holat Gleick (2014) tadqiqotlari bilan mos keladi, u suv resurslari qisqarishi ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni keltirib chiqarishini ta’kidlagan edi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, suv tanqisligi ayniqsa qishloq xo‘jaligiga bog‘liq mintaqalar uchun katta xavf tug‘dirmoqda. Markaziy Osiyoda Amudaryo va Sirdaryo oqimining kamayishi sug‘oriladigan maydonlarning qisqarishiga va hosildorlikning pasayishiga olib kelmoqda. Bu esa oziq-ovqat xavfsizligi va aholining turmush darajasiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. RCP 8.5 stsenariysidagi 30% lik suv hajmi qisqarishi prognozi mintaqada suv resurslari bo‘yicha jiddiy inqiroz xavfini ko‘rsatadi, agar emissiyalarni kamaytirish bo‘yicha choralar ko‘rilmasa.



3-rasm. Iqlim o‘zgarishining suv resurslari va gidroloik xavflarga ta’siri (2000–2050)

Tropik mintaqalardagi toshqin xavfining oshishi esa infratuzilmaga zarar yetkazib, suv sifatini pasaytirmoqda. Bu holat Vörösmarty va boshqalar (2000) tadqiqotlari bilan hamohang bo‘lib, ular iqlim o‘zgarishi suv resurslarining notekis taqsimlanishini kuchaytirishini ta’kidlagan edi. Bizning tadqiqotimiz ushbu umumiy xulosalarni tasdiqlab, mintaqaviy misollarni keltirdi.

Oldingi tadqiqotlardan farqli o‘laroq, bizning ishimiz Markaziy Osiyoga alohida e’tibor qaratdi va muzliklar erishining suv resurslariga ikki tomonlama ta’sirini ta’kidladi: qisqa muddatli foyda va uzoq muddatli xavf. Bu topilmalar kelajakda suv resurslarini boshqarish strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, suv tejash texnologiyalari, daryo oqimini tartibga

soluvchi to‘g‘onlar qurilishi va xalqaro suv resurslari bo‘yicha hamkorlikni kuchaytirish kabi choralar zarur [10].

Tadqiqotning cheklovlari sifatida ma’lumotlarning to‘liq emasligi va iqlim modellaridagi noaniqlikni eslatib o‘tish lozim. Kelajakdagi emissiya darajasi va iqlim siyosati natijalarga ta’sir qilishi mumkin. Shunga qaramay, olingan natijalar iqlim o‘zgarishi va suv resurslari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniq ko‘rsatib, suv xavfsizligini ta’minlash uchun tezkor choralar ko‘rish zarurligini ta’kidlaydi. Ushbu tadqiqot kelajakda yanada chuqur mintaqaviy tahlillar uchun asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Xulosa. Ushbu tadqiqot iqlim o‘zgarishining suv resurslariga ta’sirini o‘rganish va kelajakdagi suv tanqisligi xavfini baholashga qaratildi. 2000-2023 yillar ma’lumotlari va RCP 4.5 hamda RCP 8.5 iqlim stsenariylari asosida o‘tkazilgan tahlillar iqlim o‘zgarishining suv sikli va resurslariga sezilarli ta’sir ko‘rsatayotganini tasdiqladi. Global haroratning 1,5°C ga oshishi yog‘ingarchilik rejimini o‘zgartirib, qurg‘oqchilik chastotasini 15% ga oshirgan, Markaziy Osiyoda esa Amudaryo va Sirdaryo oqimi mos ravishda 12% va 8% ga kamaygan. Kelajak prognozlari 2050-yilga kelib suv resurslari hajmining 20-30% gacha qisqarishi mumkinligini ko‘rsatdi, tropik mintaqalarda esa toshqin xavfi 25% ga oshdi.

Natijalar iqlim o‘zgarishining suv resurslariga nafaqat miqdorda, balki taqsimlanishda ham jiddiy o‘zgarishlar keltirayotganini aniqladi. Markaziy Osiyoda muzliklar erishi qisqa muddatli suv hajmini oshirgan bo‘lsa-da, uzoq muddatda suv tanqisligini kuchaytirishi xavfi yuqori. Bu holat qishloq xo‘jaligi, oziq-ovqat xavfsizligi va iqtisodiy barqarorlikka tahdid solmoqda. Tadqiqot suv resurslarini boshqarishda moslashuv strategiyalari, masalan, suv tejash texnologiyalari va xalqaro hamkorlikning muhimligini ta’kidlaydi. Shu bilan birga, iqlim o‘zgarishi va suv resurslari o‘rtasidagi murakkab munosabatlarni yanada chuqurroq tushunishga hissa qo‘shdi. Kelajakda mintaqaviy xususiyatlarga e’tibor qaratgan holda kengroq tadqiqotlar o‘tkazish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar.

1. Abdullaev, I. (2018). O‘zbekistonda suv resurslarini boshqarish va iqlim o‘zgarishi. *Ekologiya xabarnomasi*, 25(2), 34-41.
2. Ahmedov, S., & Rahimov, K. (2020). Markaziy Osiyoda iqlim o‘zgarishining daryo oqimiga ta’siri. *O‘zbekiston geografiya jamiyati axborotnomasi*, 33(1), 15-22.
3. Ismoilov, N. (2015). Suv tanqisligi va qishloq xo‘jaligi: O‘zbekiston misolida. *Agrar fanlar jurnali*, 18(3), 28-35.
4. Karimov, A. (2019). Amudaryo havzasida suv resurslarining kelajagi. *Fan va texnologiya yangiliklari*, 27(4), 50-57.
5. Mirzayev, T., & Usmonova, D. (2021). Iqlim o‘zgarishi va O‘zbekistondagi muzliklar holati. *Tabiat va inson*, 30(2), 12-19.
6. Qodirov, R. (2016). Sirdaryo oqimining iqlimiy o‘zgarishlarga bog‘liqligi. *O‘zbekiston suv xo‘jaligi jurnali*, 22(1), 45-52.
7. Raxmonov, B. (2022). Iqlim o‘zgarishi sharoitida suv tejash texnologiyalari. *Ilm-fan so‘zlari*, 35(3), 60-67.
8. Sodiqova, G. (2017). O‘zbekistonda suv resurslari va ekologik barqarorlik. *Ekologik tadqiqotlar*, 20(4), 25-33.
9. Tojiyev, M., & Xo‘jayev, A. (2023). Markaziy Osiyoda iqlim stsenariylari va suv xavfsizligi. *Fan va jamiyat*, 40(1), 10-18.
10. Yusupov, S. (2014). Iqlim o‘zgarishi va O‘zbekistonning suv resurslariga ta’siri. *O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari*, 15(2), 30-38.

DESIGN OF A MECHATRONIC MODULAR DEVICE FOR COLOR SORTING OBJECTS USING A ROBOT MANIPULATOR

Ergashev Odiljon Alijon o‘g‘li
Intern teacher of the department "Automation of machine building production" of the Andijan State Technical Institute
Email:ergashevodiljon944@gmail.com
Kobuljonov Jamshidbek Khushnudbek o‘g‘li
Andijan State Technical Institute,
"Automation of Machine Building Production" Department, "Mechatronics and Robotics" 4th year student
e-mail: bookmedia75@gmail.com

Annotation. *This study focuses on the development of an advanced mechatronic module device for sorting objects based on their colors using robotic manipulators. In alignment with global trends in mechatronics and automation, the research addresses not only precise measurement but also reliable data processing in complex environments. Advanced algorithms and innovative methods have been applied to enhance accuracy in object recognition and sorting.*

Particular attention has been given to mitigating errors caused by optical factors, lighting conditions, and external influences during color detection. Additionally, modern engineering approaches were used to ensure the reliable operation of the robotic manipulator in challenging industrial conditions.

In Uzbekistan, modernization of industrial processes and implementation of high-precision measurement methods align with the Presidential Action Strategy for 2017–2021. This project provides practical recommendations for integrating innovative technologies into local industries. The research holds significant value in the development of intelligent systems for high-precision sorting based on robotic manipulators.

Keywords: *robotic manipulator, mechatronics, color-based sorting, intelligent systems, automation, optical detection, industrial processes, algorithms, high precision, innovative technologies, data processing, complex environments.*

Introduction . Automation and control of processes in agriculture, industrial production, and construction are essential for increasing productivity and ensuring safety. Many manufacturing processes that require color-based object recognition and efficient sorting require advanced intelligent systems that provide accuracy and reliability. Traditional manual methods are being replaced by modern technologies, creating automated solutions using robotic manipulators.[1]

Advanced microprocessor systems and artificial intelligence algorithms are improving the efficiency of robotic manipulators in identifying and sorting objects by color. These systems accurately distinguish colors optically under complex conditions, automate processes in real time, and provide valuable information to users. Such technologies not only minimize human error, but also significantly increase overall efficiency.[2]

This paper discusses the components, advantages, current challenges, and future prospects of an intelligent mechatronic module device for color sorting of objects using a robotic manipulator. These solutions are an important step in industrial automation and digital transformation , opening up new opportunities for the development of manufacturing technologies in Uzbekistan.

Selection of structural model and boundary conditions

color sorting system using a robotic manipulator, parametric analysis is essential to assess the impact of various design factors on the accuracy, flexibility, and reliability of the system. A detailed analysis of the color sensor type, location, calibration process, and external factors allows for

optimizing the performance of the manipulator and developing technologies suitable for complex industrial conditions.

The choice of sensor technology for color detection is a key factor in system design. Optical sensors, spectral imaging technologies, and color filters used in color detection each offer unique advantages and limitations. For example, RGB sensors are simple and efficient , operating in well-lit environments, but can be sensitive to changes in light. Spectral imaging technologies provide high resolution and a wide range of color detection, but can be complex and expensive . Color filter-based sensors, while effective at distinguishing colors within a certain range, have limitations in detecting other colors. Selecting the right sensor for your system requirements is critical to ensuring accurate and consistent color detection.[3]

The location and angle of the sensors on the manipulator are another important parameter. Proper placement of the sensors ensures complete object detection coverage within the manipulator's motion zone and eliminates blind spots. This is especially important in environments with large or uneven objects. Also, adjusting the angle of the sensors can reduce problems such as light reflection or material accumulation. In color recognition systems, the quality of the light source must also be optimized, as different light spectra directly affect the performance of the sensors.[4]

increase the accuracy of the system and ensure high signal quality, the operating range of the measurement signal and the filtering algorithms must be designed flexibly. This plays an important role in ensuring the reliable and efficient operation of the system in complex industrial conditions . [5]

measurement using sensors used in a robotic manipulator .

Optical sensors typically detect the return of light and determine colors based on the intensity or spectral characteristics of the returned signal. The key parameters for the calculations are as follows.

of light incident on the sensor (I):

light depends on the power of the light source and the distance the light travels from the object. The intensity of light is calculated as follows:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2} (1)$$

Here:

- I is the intensity of light incident on the sensor (lumen/m²),
- P is the power of the light source (lumen),
- r is the distance from the sensor to the object (m).

Light source power P=100 lumen, distance from object to sensor r=0.5m

Calculation :

$$I = \frac{100}{4 * 3.14 * (0.5)^2} = \frac{100}{3.14} \approx 31.85\ lumen/m^2$$

of light (λ):

The wavelength recorded by the sensor is important for color detection. Sensors distinguish colors in a spectral range. For example, RGB sensors operate in the following ranges:

- Red: 620nm-750nm
- Green: 495nm-570nm
- Blue : 450nm-495nm

To detect color, sensors perform intensity-based calculations. The spectral distribution of the reflected light is estimated as follows:

$$I_\lambda = I * R(\lambda) (2)$$

Here:

- I λ — the intensity recorded in a certain spectral range,

- R(λ) is the reflection coefficient of the object (depending on the color).

If the object is red and its coefficient of refraction is$R(\lambda) = 0.8(80\%), I = 31.85\ lumen/m^2$

$$I_\lambda = 31.85 * 0.8 = 25.48\ lumen/m^2$$

reflected light (θ):

return light is important for sensor placement. If the angle of return light is θ:

$$I_{qaytarilgan} = I * \cos(\theta) (3)$$

If $\theta = 30°$, then,

$$I_{qaytarilgan} = 31.85 * \cos(30°) \approx 31.85 * 0.866 = 27.6\ lumen/m^2$$

Detecting the signal returned from the sensor:

The sensor determines colors based on the intensity of the returned signal. The signal strength can be estimated as follows:

$$S = G * I_{qaytarilgan} (4)$$

Here:

- **S** — sensor output signal (V),
- **G** is the sensor's gain coefficient.

If the amplification factor G=0.5 V/mu/m ^{2} .

$$S=0.5*27.6=13.8V$$

The examples presented using formulas show how parametric analysis and mathematical modeling can be used to improve accuracy and interpret data in systems for sorting objects by color using a robotic manipulator.

By selecting sensors, determining their optimal location and angle on the manipulator, and optimizing processing algorithms, intelligent mechatronic systems ensure reliable and accurate color detection. This provides reliable results, which is essential for the efficient and stable operation of the manipulator.

This approach helps to improve the accuracy of color recognition by a robotic manipulator, minimize human error, and automate workflows in industrial environments. At the same time, it improves the overall efficiency of the system by processing accurate and consistent data during the color recognition process.

by color using a robotic manipulator also depends on the efficiency of calibration and signal processing algorithms. It is necessary to use sophisticated filtering and compensation algorithms to take into account environmental factors such as noise, color casts, or temperature changes. In addition, adaptive algorithms allow the manipulator to dynamically adapt to operating conditions, which contributes to reliable and stable object sorting .[6]

of the structure, materials and assembly method of the manipulator affects the long-term service life of the system. It is especially important to use materials that are resistant to corrosion, heat and mechanical stress for operation in conditions of high temperatures, abrasive materials or aggressive environments. Increasing the reliability and durability of the manipulator and sensor components is ensured by the correct selection of materials used for them .[7]

This approach increases the accuracy of the robotic manipulator, ensures its reliable color detection, and helps improve system efficiency in complex industrial environments.

measurement methods specifically designed to overcome traditional limitations . One approach is to use hybrid sensor systems in a robotic manipulator that combine two or more types of sensors, such as radar and ultrasound, to compensate for the weaknesses of each sensor . These hybrid systems allow for color recognition and stable operation in ambiguous environments .[8]

Additionally, the use of machine learning algorithms opens up new possibilities. These algorithms use historical data to analyze complex patterns in the robot's operation, automatically adjust measurements , and predict maintenance needs. With machine learning technology, the robot

can improve accuracy by detecting and adapting to anomalies over time, thereby ensuring long-term reliability and minimizing downtime.[9]

These approaches increase the efficiency of the robotic manipulator and ensure its stable operation even in difficult conditions.

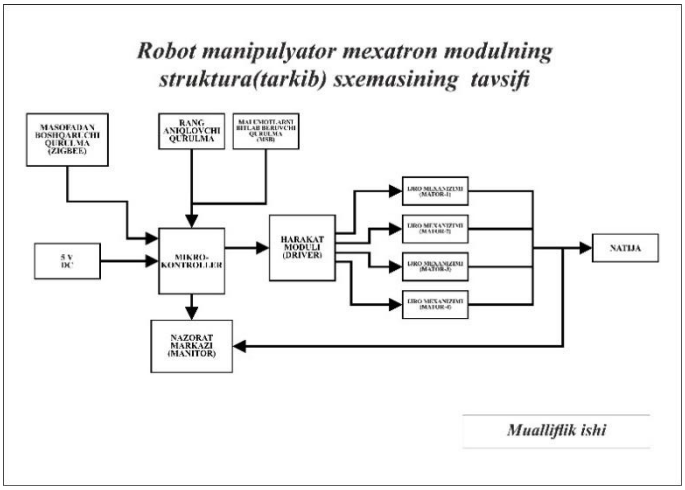


Figure 1. *Structural diagram of a robotic manipulator.*

Experimental results. The aim of the experiment was to evaluate the performance of a mechatronic module device that sorts objects by color using a robotic manipulator under various conditions, including different colors, light levels, and temperatures. The main focus was on comparing traditional color sensors with advanced algorithms and hybrid sensor systems.

In terms of accuracy, advanced algorithms and hybrid systems provided consistent results in color recognition under challenging conditions. Conventional color sensors had difficulty in recognizing colors in environments with varying light levels. For example, there was a 10-15% decrease in accuracy when recognizing colors in bright light or shaded conditions. In contrast, hybrid sensor systems automatically compensated for these conditions and provided accurate results.

Temperature effects were found to be a significant factor in the experiments. Conventional color sensors lost up to 5% of their accuracy with increasing temperature , due to changes in the properties of the light filters. This problem was significantly reduced in hybrid systems, which had temperature-compensated mechanisms.

In terms of system efficiency , machine learning algorithms enabled the system to analyze complex patterns and minimize detection errors. They were able to accurately classify colors while taking into account changing factors such as light levels and object movement. These algorithms helped improve accuracy by 20% when the material movement changed rapidly .

When working with objects with complex shapes, hybrid systems, combining several types of sensors, showed better results . When detecting objects with conical shapes or uneven surfaces, while simple sensors worked with errors (± 3%), hybrid systems reduced these errors to a minimum (± 1%).

Conclusion. In this work, research and analysis were carried out on the topic "Design of a mechatronic module device for sorting objects by color using a robotic manipulator". During the project , modern technologies were used to identify objects and effectively sort them by color using a robotic manipulator. The importance of sensor technologies: Color detection sensors and ultrasonic sensors, which are the main elements of the robotic manipulator, provide accuracy, reliability, and speed. The harmonious operation of the sensors with modern algorithms allows the robot to work effectively in various conditions. Flexibility of the mechanical structure: The modular structure of the manipulator makes it suitable for working with objects of different sizes and shapes. The manipulator design was optimized for the smooth operation of the color detection and sorting process. Experimental results: The manipulator showed high accuracy in detecting and sorting objects . Objects were successfully separated by color through the interplay of color detection algorithms and

sensors . Innovative approach: The use of hybrid systems, i.e., several types of sensors, improved the performance of the manipulator and ensured its adaptability to different environments and objects. Applicability : This robotic manipulator can be widely used in industrial sectors, in particular in logistics, packaging and processing processes. Its stability and accuracy increase production efficiency and save resources. In conclusion, this mechatronic modular device is an innovative solution in the field of robotics and automation , serving to create accurate and reliable technology for efficient sorting of objects. This work serves as a basis for further research and further expansion of the capabilities of robotic manipulators

References

1. Craig, JJ (2004). Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearson Education.
2. Groover, MP (2016). Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing. Pearson.
3. Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., & Oriolo, G. (2010). Robotics: Modeling, Planning and Control. Springer.
4. Spong, M.W., Hutchinson, S., & Vidyasagar, M. (2020). Robot Modeling and Control. Wiley.
5. Sharma, SK (2021). Industrial Automation and Robotics. University Science Press.
6. Bishop, RH (2017). The Mechatronics Handbook. CRC Press.
7. 1. AA Yusupov (2021) Intelligent microprocessor systems for measuring parameters of technological processes (degree) Dissertation.
8. 2. Yusupbekov, NR, & Yusupov, AA (2020). Review and comparative analysis of modern devices for level measurement in control systems and industrial processing. International Journal of Advanced Science and Technology,.
9. Gonzalez, RC, & Woods, RE (2017). Digital Image Processing. Pearson.

O‘ZBEKISTONNING JAHON SAVDO TASHKILOTIGA A’ZO BO‘LISH JARAYONLARIDA BOJ TARIFINI QO‘LLASHNING AYRIM MASALALARI

O‘tkirov Behzod Muhammadi o‘g‘li
Bojxona instituti magistratura tinglovchisi,
e-mail: behzodbekutkirov@gmail.com
Mahmudov Aminjon Azimovich
Bojxona instituti mustaqil izlanuvchisi,
e-mail: aminjon.mahmudov777@gmail.com

Annotatsiya, *Mazkur maqolada O‘zbekistonning Jahon savdo tashkiloti (JST) ga a’zo bo‘lish jarayonlarida amalga oshirilgan ishlar, xorijiy mamlakatlarning JSTga a’zolik tajribasi, shuningdek tashkilotga a’zolikning mamlakat iqtisodiyotiga ta’siri ayrim mamlakatlar misolida tadqiq qilingan.*

Kalit so‘zlar*: Xalqaro iqtisodiy integratsiya, Jahon savdo tashkiloti, tashqi savdo, boj tarifi, imtiyoz va preferensiya.*

Annotation, *This article examines the work carried out in Uzbekistan’s accession to the World Trade Organization (WTO), the experience of foreign countries in joining the WTO, as well as the impact of membership in the organization on the country’s economy using the example of some countries.*

Keywords*: International economic integration, World Trade Organization, foreign trade, customs tariff, concessions and preferences.*

Kirish, Jahon xo‘jaligi rivojlanishining o‘ziga xos xususiyatlaridan biri bu xalqaro iqtisodiy munosabatlarning uzluksiz rivojlanib borishi hisoblanadi. Bunday rivojlanish o‘z navbatida mamlakatlar, mamlakat ittifoqlari, shuningdek alohida firma va korxonalar o‘rtasida savdo-iqtisodiy aloqalarning kengayishi va tobora chuqurlashuvi bilan izohlanadi. Jahon xo‘jaligida davlatlar o‘rtasidagi tashqi savdo aloqalarini qayta tashkil etish, ayrim tarmoq va sohalarda tarkibiy o‘zgarishlarni chuqurlashtirish zarurati mavjud.

Bugungi kunda amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat va jamiyat rivojini yangi bosqichga ko‘tarish, iqtisodiyotni modernizatsiya qilish, davlatning iqtisodiyotdagi ulushini kamaytirish va tarkibiy o‘zgartirishlarni jadallashtirishga qaratilgan ishlarni izchil davom ettirish maqsadida, “Harakatlar strategiyasidan – Taraqqiyot strategiyasi sari” tamoyiliga asosan O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni qabul qilindi. Mazkur Farmonda belgilangan Davlat dasturining 97-maqsadiga binoan, Jahon savdo tashkilotiga a’zo bo‘lish va Yevrosiyo Iqtisodiy Ittifoqi bilan integratsiya jarayonlarini chuqurlashtirishga doir bir qancha vazifalar belgilab berildi.[1]

Muhokama va natijalar

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev o‘zining 2020-yil 4-fevral kuni qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va oziq-ovqat tovarlari sifatini oshirish masalalariga bag‘ishlab o‘tkazilgan yig‘ilishida eksport qilinayotgan mahsulotlarning JST standartlariga javob bermasligi hamda import tovarlarining kirib kelish payti ularni tekshiruvdan o‘tkazish qiyinchilik tug‘dirayotgani haqida aytib o‘tdi[2]. Oziq-ovqat mahsulotlarini tekshiruvdan o‘tkazish bo‘yicha

[1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni (https://lex.uz/docs/5841063).
[2] https://president.uz/

JSTning
775 ta standarti mavjud bo‘lib, O‘zbekistonda ushbu standartlarning 100 tasi joriy qilinganligi, 100 dan ortiq laboratoriyalardan atigi 10 ta laboratoriya xalqaro darajada akkreditatsiyadan o‘tgani tanqid qilindi. Yuqoridagi standartlarni joriy qilinishi ham davlatimiz uchun JSTga a’zo bo‘lish bosqichlarini birmuncha yengillashtiradi. JST mamlakatlar o‘zaro savdo aloqalari olib boradigan va bu boradagi nizolarni hal etish imkoniyatini beruvchi global maydon hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi 1994-yildan buyon JSTga kirish uchun harakat qilib kelmoqda. 1994-yil 21-dekabr kuni JSTga qo‘shilish bo‘yicha maxsus ishchi guruh tuzilgan bo‘lib, ushbu ishchi guruh shu kunga qadar to‘qqiz marta yig‘ilish o‘tkazgan. Yig‘ilish davomida davlatimizning JST ga a’zo bo‘lish jarayonlarini 2026-yilgacha yakunlash maqsad qilib qo‘yildi. Ushbu maqsad nafaqat xalqaro hamkorlarga, balki O‘zbekistondagi barcha manfaatdor tomonlar va ishbilarmon doiralarga aniq xabar bo‘lganligi, mamlakatimizning JST ga a’zo bo‘lishi muqarrarligi, mahalliy manfaatdor tomonlarning amalga oshirilayotgan islohotlarga moslashishi va jahon savdo tizimiga integratsiyalashuv bilan birga keladigan yangi muammolarga tayyorgarlik ko‘rishi lozimligi ta’kidlandi[3].

O‘zbekiston jami 22 ta a’zo mamlakatlar bilan ikki tomonlama muzokaralarni yakunladi. O‘zbekistonda savdo rejimini JST qoidalariga muvofiqlashtirish bo‘yicha qator huquqiy hujjatlar qabul qilindi. 2020-yildan buyon a’zolar ko‘rib chiqishi uchun taqdim etilgan va tasdiqlangan qonun hujjatlarining umumiy soni192taga yetdi.

O‘zbekistonning JSTga a’zo bo‘lishi boshqa davlatlar bilan iqtisodiy aloqalarni yanada yaxshilash, tovar ayirboshlash hajmini oshirish, tashqi raqobatbardoshlikni kuchaytirish, shu bilan birga bozor munosabatlariga o‘tish jarayonini tezlashtirish uchun zamin yaratadi.

Ammo, tariflarning pasaytirilishi tufayli JST ga a’zo bo‘lish mahalliy ishlab chiqarishning zaif tarmoqlariga salbiy ta’sir qilishi ham ehtimoldan yiroq emas. Shu o‘rinda, mamlakat importini tahlil qilish va unda JST a’zolarining ulushiga alohida e’tibor qaratish lozim.

Jadval

Tovarlar importining mamlakat guruhlari bo‘yicha tahlili[4]

Davlatlar guruhi	2021-yil		2022-yil		2023-yil	
	Qiymati, *mln $*	Ulushi, %	Qiymati, *mln $*	Ulushi, %	Qiymati, *mln $*	Ulushi, %
Eng ko‘p qulaylik berish rejimining boshqa a’zolari (20 ta)	10 455,8	41,0	13 180,4	42,8	19 012,7	49,2
YeOII mamlakatlari (5 ta)	8 688,2	34,1	10 171,7	33,1	10 598,3	27,4
Yevropa Ittifoqi mamlakatlari (27 ta)	3 323,5	13,0	3 710,9	12,1	4 723,9	12,2
JSTga a’zo bo‘lmagan mamlakatlar (69 ta)	1 174,2	4,6	1 646,2	5,4	1 604,7	4,2
Erkin savdo zonasi rejimining boshqa a’zolari (6 ta)	1 434,8	5,6	1 293,8	4,2	1 489,4	3,9
JSTning qolgan a’zolari (107 ta)	431,2	1,7	764,8	2,5	1 230,1	3,2
Jami	**25 507,7**	**100,0**	**30 767,8**	**100,0**	**38 659,1**	**100,0**

[3] Uzbekistan advances WTO accession negotiations, reaffirms commitment to conclude by 2026/Aticle, URL: https://www.wto.org/english/news_e/news24_e/acc_06dec24_e.htm .
[4] www.stat.uz ma’lumotlari asosida muallif ishlanmasi.

Mazkur jadvaldan ma’lumki, JST a’zolariga nisbatan tarif stavkalarining pasaytirilishi O‘zbekiston importida JSTga a’zo mamlakatlar ulushini oshiradi. JST ning 107 ta a’zo davlatlaridan tovarlar importi 2021-yilda jami importning 1,7 %ini tashkil qilgan bo‘lsa, 2023-yilga kelib 3,18 %ga yetgan. Import hajmining 61.4%i yoki 23,74 milliard AQSH dollari eng ko‘p qulaylik rejimini yaratgan holda savdo-iqtisodiy hamkorlik sohasidagi bitimlar imzolangan davlatlar tashkil qiladi. Erkin savdo rejimini yaratgan holda savdo-iqtisodiy hamkorlik sohasidagi bitimlar imzolangan davlatlardan tovarlar importi 2023-yilda 12,09 milliard AQSH dollari yoki jami import hajmining 31.27 %ini tashkil etgan. Ushbu davlatlardan import qilinayotgan tovarlarga nisbatan tariflar nol stavkada qo‘llaniladi[5].

Respublikamizda bojxona bojlarini qo‘llashda xalqaro tashkilotlar va ilg‘or xorijiy davlatlar tajribalari asosida boj stavkalari isloh qilinmoqda. Tashqi iqtisodiy faoliyatni tarif orqali tartibga solishda qabul qilingan me’yoriy hujjatlarda import bojxona bojining o‘rtacha arifmetik stavkasini o‘zgarishini 2003-2024-yillarda tahlil qiladigan bo‘lsak, bu davrda 15.31% dan 8,02 % ga yoki 1,9 martaga kamaygan. Import bojxona bojiga nol darajali stavkalar miqdori Yevropa Ittifoqi davlatlarida 16,65 foizni, Turkiyada 37,48 foizni, Xitoyda 7,10 foizni, Tojikistonda 4,10 foizni, Yevrosiyo iqtisodiy hamkorlik tashkiloti davlatlarida 15,81 foizni tashkil etadi. Mamlakatimizda amaldagi import bojxona boji stavkalari tarkibida bu ko‘rsatkich 39,30 foizga teng.[6]

O‘zbekistonning JSTga a’zo bo‘lishi quyidagilarni:

- iqtisodiyotni erkinlashtirish va sanoat tarmoqlari baravar rivojlanishini tartibga solish;
- narx,navoni tartibga solish va maqbul soliq tizimini yaratish;
- alohida sektorlar va ishlab chiqarishda subsidiyalarni saqlash;
- tovarlarni standartlash va sertifikatsiya qilish tizimini tartibga solish;
- xorij sarmoyalari jozibadorligini oshirish;
- import va eksport boj to‘lovlari tarifini tartibga solishni talab qiladi[7].

Tashkilotga a’zo bo‘lish mamlakat uchun ko‘plab ijobiy tomonlari mavjud. Jumladan, JSTga a’zolik zamirida iqtisodiy manfaat yotadi. Ya’ni a’zo mamlakatlar o‘rtasida cheklovlarsiz mahsulot ayirboshlashga erishiladi, tovar ayirboshlashning o‘sishi yuqori darajali texnologiyalarning qo‘llanilishi va rivojlanishiga ham zamin yaratadi.

Bundan tashqari, import tovarlari hajmining o‘sishi ichki bozorda sog‘lom raqobat muhitini shakllantirishga yordam beradi, buning natijasida xalqning turmush darajasi yaxshilanadi, natijada insonlarga sifatli mahsulot iste’mol qilish imkoniyati yaratiladi. BMTga a’zo ko‘pchilik davlatlar JSTga ham a’zo. Masalan, Rossiya Federatsiyasi 19 yillik harakatlar natijasida 2012-yilda, Qirg‘iziston 1998-yilda, Tojikiston 2012-yilda, Qozog‘iston esa 2015-yilda a’zolikka qabul qilingan.

JSTga a’zolik monopol sohalarga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. O‘zbekistonda ustuvor sohalar (aviaqatnovlar, temiryo‘l tashuvlari va b.) boshqaruvi 30 yildan buyon monopolistlar qo‘lida turganligi iqtisodiy rivojlanishga salbiy ta’sir qilib kelmoqda. JSTga a’zo bo‘lish bilan ushbu monopoliyalarga barham berish mumkin.

JSTga a’zo bo‘lishda Xitoy davlati tajribasi.

Xitoy 15 yillik muzokaralar davridan so‘ng, kelishuvlar asosida 2001-yil 11-dekabrda tashkilotga 143-a’zo sifatida qo‘shilgan. Biroq Xitoy hukumatiga a’zolik uchun bir qator og‘ir va mashaqqatli talablarni bajarish talabi qo‘yildi. Boj tariflarini pasaytirish, AQSH

[5] Bojxona Kodeksi, 300-modda, 3-xatboshi.

[6] T.Pardayev, O.Sarmanov, S.Kamolov. Globallashuv sharoitida milliy boj tarifi tizimini xalqaro talablarga unifikatsiyalash. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” (Economics and Innovative Technologies) ilmiy elektron jurnali. 6/2022, noyabr-dekabr (№ 00062). -Б.425-433.

[7] Q.Nosurullayev. Jahon Savdo Tashkilotiga a’zolik O‘zbekiston uchun qanchalik foydali / Scientific Journal Impact Factor/Maqola/ Volume 1|Issue 6/108-109-b.b.

kompaniyalari uchun zarur bo‘lgan sanoat mahsulotlari tariflarini 25 foizdan 7 foizgacha qisqartirish, AQSH fermerlari uchun zarur bo‘lgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari narxini 31 foizdan 14 foizgacha arzonlashtirish, bank sektori, sug‘urta, telekommunikatsiya va kasbiy xizmatlar sohalaridagi qator tarmoqlarni keng miqyosda ochish, tizimli islohotlar olib borish, oshkoralik masalasida chuqur islohotlarni o‘tkazish, Xitoyda faoliyat yuritayotgan xorijiy kompaniyalar faoliyatidagi to‘siqlarni bartaraf etish shular jumlasidandir.[8]

Xitoyning Tashkilotga a’zo bo‘lishi bilan bog‘liq asosiy muammo bozorga kirish imkoniyati emas, balki iqtisodiy rejimning shaffofligi, huquqiy, ma’muriy va institutsional tizimni shakllantirish majburiyatlarini bajarish mexanizmi bo‘lgan.

Muzokaralarning yakuniy bosqichida Xitoyga yana quyidagi vazifalar ham qo‘yilgan: eksportni rejalashtirish va eksport-import rejalarini amalga oshirish siyosatini rejalashtirish tizimini bekor qilish, tashqi savdo rejimining shaffofligini ta’minlash, xorijiy ishbilarmonlarga ichki bozor xizmatlaridan foydalanishni erkinlashtirish, eksport subsidiyalarini olib tashlash, shuningdek davlat korxonalarini moliyaviy qo‘llab,quvvatlashdan voz kechish va faqatgina qishloq xo‘jaligini himoya qilish.

Xitoy bu shartlarni qabul qilishni davr zarurati, jahon iqtisodiyoti qoidasini hurmat qilish, deb tushundi. Shunchalik murakkablik bo‘lishiga qaramasdan, Xitoy hukumati JSTga a’zo bo‘lishning qiyinchiliklaridan ko‘ra, imkoniyatlari ko‘proq bo‘lishiga ishondi.

JSTga a’zo bo‘lgandan so‘ng Xitoy ikki jabhada yutdi. Bulardan birinchisi JSTga a’zolik tufayli 2008-yilda boshlanib, hozirga qadar davom etayotgan Xalqaro moliyaviy inqiroz sharoitida, arzon bo‘lgan Xitoy mollari uchun kvotalar olib tashlandi. Ikkinchisi, xalqaro mehnat taqsimotida arzon ishchi kuchini eksport qilishga erishildi. JSTga a’zo bo‘lishning mamlakatlar iqtisodiyotiga turli xil ta’sir qilishi mumkin. Ushbu ta’sirlarni JSTga 1990-yildan keyin a’zo bo‘lgan 15 ta rivojlanayotgan mamlakat Albaniya, Bahrayn, Bangladesh, Kamerun, Gruziya, Gonduras, Iordaniya, Mo‘g‘uliston, Nepal, Rossiya, Shiri Lanka, Turkiya, Vanuatu, Qozog‘iston va Qirg‘izistonning makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi o‘rganilganda, mazkur 15 ta mamlakatdan 12 tasida eksportning, 10 tasida esa YaIMning o‘sish sur’ati tezlashganligi, 12 ta mamlakatda inflyatsiyaning sekinlashganligi va 10 tasida to‘g‘ridan,to‘g‘ri xorijiy investitsiyalarning ko‘lami oshganligi ma’lum bo‘ldi. Bangladesh, Gonduras, Turkiya va Kamerunda ko‘pchilik yo‘nalishlar bo‘yicha ijobiy natija kuzatilgan.

Xulosa va takliflar

Yuqoridagilardan shuni aytish mumkinki, O‘zbekistonning JSTga a’zo bo‘lishi uzoq davom etayotgan jarayon hisoblanadi. Bunda JST qoidalariga muvofiq bo‘lgan ichki bozorni notarif choralar orqali himoya qilish tizimini rivojlantirish, eksportni qo‘llab-quvvatlash va subsidiyalash choralarini ishlab chiqish kabi muhim vazifalar ijrosini ta’minlash talab etiladi.

Olib borilgan tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish mamlakatimizning JSTga a’zo bo‘lish jarayonlarida yuzaga kelayotgan iqtisodiy muammolarni hal qilishga yordam berishi mumkin deb hisoblaymiz:

tashqi bozorlarda erkin raqobatlasha oladigan ishlab chiqarish sohalarini tanlab, ular uchun uzoq muddatli rivojlantirish rejasini ishlab chiqish;

davlatning sanoat potensialini tiklash uchun uzoq muddatli sanoat strategiyasini ishlab chiqish va bosqichma-bosqich amalga oshirish;

korxonalarning tashqi raqobatga bardoshlilik ko‘rsatkichi bo‘yicha muntazam ravishda monitoring qilib borish mexanizmini ishlab chiqish;

Respublikamiz boj tarifidagi nol darajali stavkalarning ulushini 16-20 foizga tushirish.

[8] Q.Nosurullayev. Jahon Savdo Tashkilotiga a’zolik O‘zbekiston uchun qanchalik foydali / Scientific Journal Impact Factor/Maqola/ Volume 1|Issue 6/110-111-b.b.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni (https://lex.uz/docs/5841063).

2. Пардаев, Т., Сарманов, О., & Камалов, С. (2022). ГЛОБАЛЛАШУВ ШАРОИТИДА МИЛЛИЙ БОЖ ТАРИФИ ТИЗИМИНИ ХАЛҚАРО ТАЛАБЛАРГА УНИФИКАЦИЯЛАШ. *Economics and Innovative Technologies*, *10*(6), 425-433.

3. Uzbekistan advances WTO accession negotiations, reaffirms commitment to conclude by 2026/Aticle https://www.wto.org/english/news_e/news24_e/acc_06dec24_e.htm.

4. Q.Nosurullayev. JSTga a’zolik O‘zbekiston uchun qanchalik foydali/ Scientific Journal Impact Factor/Maqola/ Volume 1|Issue 6/108-109-b.

5. O‘zbekiston Respublikasi Bojxona kodeksi. 2016-yil 20-yanvar (https://lex.uz/docs/2876354).

6. Nosirovich, T. P., Rixsibayevich, A. S., & Adiljonovich, S. O. (2021). Prospects for increasing the effectiveness of the application of privileges and preferences from customs duties. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, *11*(7), 69-76.

7. САРМАНОВ, О. А., & ФАРХОДОВ, Ф. Ф. БОЖХОНА ЙИҒИМЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ ВА УНДИРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ Тулкин Насирович ПАРДАЕВ.

8. https://www.wto.org/

9. https://president.uz/

10. https://kun.uz/

11. www.stat.uz

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

TRANSPORT LOGISTIKASINING MAZMUNI, MOHIYATI VA BOJXONA ISHIDA TUTGAN O‘RNI

Kilichov Nazar Bafoyevich
Bojxona instituti magistratura tinglovchisi,
e-mail: nazarkilichov1312@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada transport logistikasi tushunchasi, uning mohiyati hamda bojxona ishida tutgan o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, transport-logistika tizimining asosiy funksiyalari, uni rivojlantirish yo‘nalishlari va bojxona ishi bilan integratsiyasi bayon etilgan.*

Kalit so‘zlar*: Transport logistikasi, bojxona ishi, yuk tashish, tashqi savdo, logistika tizimi, bojxona nazorati, optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish.*

Annotation. *This article analyzes the concept of transport logistics, its essence, and its role in customs operations. Additionally, it describes the main functions of the transport logistics system, its development directions, and its integration with customs operations.*

Keywords*: Transport logistics, customs operations, freight transportation, foreign trade, logistics system, customs control, optimization, cost reduction.*

Kirish. Bugungi kunda transport logistikasi jahon iqtisodiyotining ajralmas qismiga aylangan bo‘lib, xalqaro savdo jarayonlarining samaradorligini oshirish, yuk tashish xarajatlarini kamaytirish va bojxona tizimi bilan integratsiyalashgan holda ishlash orqali iqtisodiy rivojlanishga xizmat qilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi o‘zining strategik geografik joylashuvi bilan mintaqaviy transport-kommunikatsiya tizimining muhim bo‘g‘ini hisoblanadi. Mamlakatimizda transport-logistika infratuzilmasini rivojlantirish, bojxona tartib-qoidalarini soddalashtirish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda.

2025-yil 27-yanvarda qabul qilingan "O‘zbekiston Respublikasining transport-logistika tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Prezident qaroriga muvofiq, 2030-yilgacha mo‘ljallangan rivojlantirish konsepsiyasi va uni amalga oshirish bo‘yicha "yo‘l xaritasi" tasdiqlandi.[1] Ushbu hujjatda avtomobil, temir yo‘l va havo transportida xalqaro yuk tashish hajmini kamida 2 baravarga oshirish, transport va logistika xizmatlari eksportini 2 baravargacha ko‘paytirish, konteynerlarda yuk tashish ulushini kamida 1,5 barobarga oshirish kabi asosiy maqsadli ko‘rsatkichlar belgilangan.[2]

Bundan tashqari, 2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti va Vazirlar Mahkamasi tomonidan transport, logistika va transport infratuzilmasini yanada rivojlantirish bo‘yicha bir qator farmon va qarorlar qabul qilindi.[3]

Ushbu maqolada transport logistikasi tushunchasi va uning mohiyati tahlil qilinib, O‘zbekiston sharoitida uning bojxona ishida tutgan o‘rni o‘rganiladi. Shuningdek, mamlakatimizda transport-logistika tizimini rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari ham yoritiladi.

Adabiyotlar sharhi

Transport logistikasi va uning bojxona ishida tutgan o‘rni bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar xalqaro va mahalliy miqyosda keng o‘rganilgan. Xususan, transport-logistika tizimining nazariy asoslari, bojxona integratsiyasi hamda O‘zbekiston sharoitida amalga oshirilgan tadqiqotlar shular jumlasidandir.

[1] https://aniq.uz/uz/yangiliklar/transport-logistika-tizimi-yanada-rivojlantiriladi?
[2] https://mintrans.uz/news/transport-logistika-tizimi-yanada-rivojlantiriladi?
[3] https://gov.uz/oz/miit/pages/transport

Iqtisodchi olimlar Bowersox va Closs o‘z tadqiqotlarida logistika tizimlarining samarali boshqaruv usullarini yoritib, transport-logistika tizimi orqali korxonalar raqobatbardoshligini oshirish yo‘llarini ko‘rsatgan. Shuningdek, transport logistikasi mahsulotlarning joylashuvi, harakati va nazorati bilan bog‘liq strategik jarayon bo‘lib, ta’minot zanjiri samaradorligini oshirishga xizmat qilishini ta’kidlagan[4].

Christopher M.ning fikricha, “transport logistikasi – materiallar va tayyor mahsulotlarni talab qilinadigan joyga, kerakli vaqtda, minimal xarajat bilan yetkazib berish tizimidir”.[5]

Rodnikov A.N. ta’kidlashicha “transport logistikasi – transport tizimlari va vositalaridan foydalanish orqali mahsulotlarni yetkazib berishning eng samarali usullarini ishlab chiqishga qaratilgan fan sohasi hisoblanadi”.[6]

Rossiya olimlari I.Afanasenko, V.Borisovalar (2019) yuk tashuvlarini raqamlashtirish hisobiga transport xizmatlarini sifat, samaradorlik darajasini oshirish uchun mavjud bo‘lgan axborot xizmatlarini rivojlantirish, yangi integratsiyalashgan raqamli texnologik platformalar yaratish va tadbiq etish hamda tarmoqni yangi transport vositalar bilan ta‘minlash lozim deya ta‘kidlab o‘tganlar.[7]

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasining “Transport to‘g‘risida”gi qonunida transport logistikasi quyidagicha ta’riflanadi: “Transport logistikasi — yo‘lovchilar, bagaj, yuk bagaji, yuklar, pochta va kuryerlik jo‘natmalarining olib o‘tilishi va tashilishini tashkil qilish bilan bog‘liq vazifalarning kompleks va o‘zaro bog‘liq hal etilishi”.[8]

Shu bilan birga, bojxona va transport-logistika tizimlarining o‘zaro bog‘liqligi bo‘yicha Rodrigue, Comtois & Slack (2020) tomonidan yozilgan The Geography of Transport Systems asarida xalqaro yuk tashish yo‘laklari, bojxona tizimining transport-logistika jarayonlariga ta’siri va regional transport rivojlanish modellariga bag‘ishlangan tadqiqotlar olib borilgan.[9]

Usha Kiran Raining “Export-import and logistics management” nomli adabiyotida import-eksport va logistika boshqaruvi oson va tushunarli taqdim etgan. Unda globallashuv bilan xalqaro savdo tartiblari va hujjatlari so‘nggi o‘n yil ichida sezilarli o‘zgarganligi to‘g‘risida ma’lumot berilgan.

“Logistics performance and export competitiveness: European experience” deb nomlangan maqolada mamlakat ekspor salohiyatini oshirishda logistik kompaniyalarni raqobatbardoshligi hal qiluvchi ahamiyatga egaligi muhimligi ilmiy asoslangan. Shu sababli, maqola 2018-2023 yillar davomida Evropa Ittifoqi eksportiga nisbatan logistika samaradorligining ahamiyatini tahlil qilish va a’zo davlatlar nomidan mumkin bo‘lgan yutuqlarni aniqlashga qaratilgan.

Muhokama va natijalar

Iqtisodiyotning barcha sohalarida globallashuv yuz berayotgan bugungi kunda xalqaro yuk tashuvlari tovar va mahsulotlar, xizmatlar almashinuvi ta’minlovchi asosiy dastak hisoblanadi. Jahon bozori qamrovining globallashuvi va integratsiya ko‘lami kengayib borgani sari jahon iqtisodiyoti faoliyatini samarali amalga oshirishda xalqaro yuk tashuvlari muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakat transport tizimining rivojlanganlik darajasi – texnologik rivojlanganlik holatinining asosiy ko‘rsatkichlaridan biridir. Jahon iqtisodiy integratsiysida rivojlangan transport tizimiga bo‘lgan ehtiyoj yanada ortadi hamda mamlakatning jahon bozoriga kirib borishi va unda o‘z o‘rnini egallashida asos bo‘ladi.

---

[4] Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (2013). Supply Chain Logistics Management. McGraw-Hill.

5 Christopher, M. (2016). Logistics & Supply Chain Management (5th ed.). Pearson Education.

6 A.N.Rodnikov. Logistika, 2000, INFRA-M edition, in russian. https://openlibrary.org/books/OL6850040M/Logistika

[7] Афанасенко И. Д., Борисова В. В. Цифровая логистика / Учебник для вузов.-СПб.: Питер, 2019. — С 7-8-29,90.

[8] O‘zbekiston Respublikasining 09.08.2021 yildagi “Transport to‘g‘risida” O‘RQ-706-son Qonuni, https://lex.uz/docs/-5563039

[9] Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2020). The Geography of Transport Systems. Routledge.

2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida logistika va eksportni rivojlantirish bo‘yicha bir qator chora-tadbirlar belgilangan bo‘lib, “Yangi O‘zbekiston — raqobatbardosh mahsulotlar yurti” dasturi doirasida 200 ta eksportchi korxona ochiq tanlov orqali saralanib, ularni yetakchi eksportyorlarga aylantirish va har tomonlama qo‘llab-quvvatlash rejalashtirilgan. Shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan ishlab chiqarilgan mahsulotlarni xorijiy davlatlarga chiqarishda ko‘maklashish tizimini takomillashtirish orqali eksportchi korxonalar sonini kengaytirish maqsad qilingan. Transport va logistika tizimini modernizatsiya qilish, yangi transport yo‘laklarini yaratish va mavjudlarini takomillashtirish orqali eksport salohiyatini oshirish rejalashtirilgan. Xususiy sektorning yalpi ichki mahsulotdagi ulushini 80 foizga va eksportdagi ulushini 60 foizga yetkazish maqsad qilingan.[10]

Transport sohasida tashqi savdo uchun “yashil koridorlar” hamda tranzit imkoniyatlarini kengaytirish va tranzit yuk hajmini 15 million tonnaga yetkazish ko‘zda tutilgan. Ushbu chora-tadbirlar O‘zbekistonning logistika va eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan bo‘lib, mamlakatning xalqaro savdodagi ishtirokini kengaytirish va iqtisodiy o‘sishni ta’minlashga xizmat qiladi.

Raqamli bojxona tizimlari eksport jarayonlarida ma’muriy yukni kamaytirish, hujjatlarni avtomatlashtirish va real vaqt rejimida ma’lumotlar almashishni yo‘lga qo‘yish imkonini beradi. Bu esa bojxona operatsiyalarini tezlashtiradi va eksport mahsulotlarining o‘z vaqtida yetkazib berilishini ta’minlaydi.

Logistika sohasida raqamli bojxona tizimlari transport yo‘laklarini optimallashtirish, yuklarning kuzatuvini soddalashtirish va tovarlarni manzilga tezroq yetkazish uchun imkoniyat yaratadi. Shuningdek, intellektual boshqaruv funksiyalari bojxona xizmatlari bilan logistika tarmoqlari o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirib, eksport jarayonlarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Natijada, bojxona jarayonlaridagi raqamli yondashuv O‘zbekistonning global savdodagi raqobatbardoshligini kuchaytiradi va xalqaro logistika tarmoqlariga integratsiyalashuvni tezlashtiradi.

Xitoy davlati tajribasi.

Xitoyning eksport logistikasidagi tajribasi O‘zbekiston uchun eksport salohiyatini oshirish va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshligini ta’minlashda muhim hisoblanadi. Xitoyning eksport logistika tizimi mamlakatning global savdodagi yetakchi o‘rnini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Xitoyning eksport logistika tizimi yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, bu mamlakatning global savdodagi raqobatbardoshligini oshiradi. Shu bilan birga, O‘zbekiston ham o‘z logistika tizimini rivojlantirish orqali eksport salohiyatini oshirishga intilmoqda. Masalan, 2023-yilda O‘zbekiston 140 ta davlat ichida logistika samaradorligi bo‘yicha 88-o‘rinni egallagan. Bu borada Xitoy tajribasini o‘rganish va qo‘llash mamlakatimiz uchun foydali bo‘lishi mumkin.

Xitoyning eksport hajmi va logistika infratuzilmasi o‘rtasidagi bog‘lanishni quyidagi jadval orqali ko‘rish mumkin:

Jadval[11]

Xitoyning eksport hajmi va logistika infratuzilmasi (transport) o‘rtasidagi bog‘lanish

[10] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni (https://lex.uz/docs/5841063).

[11] Muallif tomonidan satatistik ma’lumotlar asosida tayyorkangan.

Yil	Eksport hajmi (trln AQSh dollari)	Shanxay porti yuk aylanmasi (mln TEU*)	Xalqaro yuk tashish temir yo‘l liniyalari soni
2010	1,58	29,05	5
2015	2,27	36,54	39
2020	2,59	43,50	73
2023	3,38	47,03	86

* TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) — 20 futlik ekvivalent birlik, konteyner hajmini o‘lchash birligi.

Ushbu jadvaldan ko‘rinib turibdiki, Xitoyning eksport hajmi oshishi bilan logistika infratuzilmasi, xususan, Shanxay portining yuk aylanmasi va xalqaro yuk tashish temir yo‘l liniyalari soni ham sezilarli darajada oshgan. Bu esa logistika infratuzilmasining rivojlanishi eksport hajmining oshishiga bevosita ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatadi. Yuqoridagi jadval ma’lumotlariga ko‘ra, 2010-2023-yillarda eksport hajmining o‘sishi jadal sur’atlar bilan amalga oshgan va 113,92 foizga o‘sganini ko‘rishimiz mumkin. Shu bilan bir qatorda ko‘rsatib o‘tilgan davrda Shanxay porti orqali yuk tashish 61 foizga o‘sgan. Temir yo‘l liniyalari soni esa 81 taga ko‘paygan. Bu bizga eksport aylanmasining o‘sishi bevosita transport logistikasi bilan o‘zaro bog‘liq ekanligini ko‘rsatib beradi.

Xitoyda logistika xizmatlarining katta qismi xususiy kompaniyalar tomonidan taqdim etiladi. Bu kompaniyalar omborxona, transport va ta’minot zanjiri boshqaruvi kabi xizmatlarni amalga oshiradi.

Bojxona tizimi transport logistikasi jarayonining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, yuklarning chegaralararo harakatlanishini tartibga soladi. Bojxona organlari orqali tovarlarning qonuniy va tezkor olib o‘tilishi ta’minlanadi. Transport logistikasi va bojxona tizimi o‘zaro chambarchas bog‘liq bo‘lib, ularning samarali ishlashi xalqaro savdo jarayonlarini tezlashtirish va tovar aylanmasini oshirishga xizmat qiladi.

Transport logistikasi bojxona operatsiyalari bilan muvofiqlashtirilgan holda tashkil etilganda, yuklarning bojxona chegaralaridan o‘tish jarayoni sezilarli darajada soddalashadi. Zamonaviy logistika yondashuvlari, jumladan, elektron bojxona deklaratsiyalari, avtomatlashtirilgan nazorat tizimlari va xalqaro logistika yo‘nalishlari yuk oqimlarini samarali boshqarish imkonini beradi. Shu bilan birga, bojxona rasmiylashtirish jarayonlari transport logistikasi samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Agar bojxona tartib-qoidalari murakkab va uzoq davom etsa, bu yuklarni yetkazib berish jarayonida kechikishlarga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, transport-logistika kompaniyalari bojxona bilan yaqin hamkorlik qilish orqali yuklarning tez va muammosiz harakatlanishini ta’minlaydi. Xalqaro savdoda multimodal tashish tizimlaridan foydalanish, ya’ni yuklarni turli transport vositalarida tashish, bojxona operatsiyalarini yanada soddalashtiradi va samaradorligini oshiradi. Xususan, bojxona amaliyotlarida erkin iqtisodiy zonalar, tranzit yuk tashish jarayonlari va bojxona imtiyozlari transport logistikasi bilan uzviy bog‘liqdir.

Umuman olganda, transport logistikasi va bojxona tizimi o‘rtasidagi uzviy aloqadorlik xalqaro savdoning barqarorligini ta’minlashda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Ularning samarali integratsiyalashuvi eksport-import operatsiyalarini tezlashtirish, logistika xarajatlarini kamaytirish va iqtisodiy o‘sishga hissa qo‘shish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar

Xulosa qilib aytganda, mamlakatimizda transport logistikasi sohasi iqtisodiyotning muhim tarkibiy qismi bo‘lib, tashqi savdo jarayonlarini samarali boshqarish va bojxona tizimining takomillashtirilishida muhim rol o‘ynaydi. Transport-logistika tizimini rivojlantirish orqali yuk tashish jarayonlari tezligi va sifati oshiriladi, bu esa iqtisodiy samaradorlikka ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, bojxona ishida zamonaviy logistika texnologiyalarini qo‘llash orqali yuklarning bojxona chegaralaridan o‘tish jarayoni tezlashadi va nazorat mexanizmlari

takomillashadi. O‘zbekistonning geografik joylashuvi xalqaro transport yo‘laklarini rivojlantirish imkonini beradi, bu esa logistika infratuzilmasini yanada takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Olib borilgan tadqiqot natijasida, quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish mamlakatimizning transport logistikasi sohasidagi muammolarini hal qilishga yordam berishi mumkin deb hisoblaymiz:

transport-logistika tizimida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini, sun’iy intellekt va blokcheyn texnologiyalarini keng joriy qilish. Natijada yuk harakati monitoringini oshirish va bojxona jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi;

O‘zbekiston hududida xalqaro standartlarga mos keladigan zamonaviy logistika markazlarini tashkil etish. Bunday markazlar yuklarning uzluksiz harakatini ta’minlash va tranzit salohiyatini oshirishga xizmat qiladi;

transport-logistika tizimining samaradorligini oshirish uchun bojxona rasmiylashtirish jarayonlarini soddalashtirish, elektron deklaratsiya tizimini takomillashtirish va bojxona jarayonlarida korrupsiyaga qarshi mexanizmlarni kuchaytirish;

O‘zbekistonni global transport yo‘laklariga integratsiya qilish uchun qo‘shni va strategik hamkor davlatlar bilan logistika va bojxona sohasida hamkorlikni mustahkamlash. Bu xalqaro savdo oqimlarining samarali boshqarilishini ta’minlaydi.

Ushbu takliflarni amalga oshirish O‘zbekistonda transport-logistika tizimining raqobatbardoshligini oshirishga va bojxona tizimining samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni (https://lex.uz/docs/5841063).
2. O‘zbekiston Respublikasining 09.08.2021 yildagi “Transport to‘g‘risida” O‘RQ-706-son Qonuni, https://lex.uz/docs/-5563039
3. A.N.Rodnikov. Logistika, 2000, INFRA-M edition, in russian. https://openlibrary.org/books/OL6850040M/Logistika
4. Christopher, M. (2016). Logistics & Supply Chain Management (5th ed.). Pearson Education.
5. Bowersox, D. J., & Closs, D. J. (2013). Supply Chain Logistics Management. McGraw-Hill.
6. Nosirovich, T. P., Rixsibayevich, A. S., & Adiljonovich, S. O. (2021). Prospects for increasing the effectiveness of the application of privileges and preferences from customs duties. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, *11*(7), 69-76.
7. Афанасенко И. Д., Борисова В. В. Цифровая логистика / Учебник для вузов.-СПб.: Питер, 2019. — С 7-8-29,90.
8. Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2020). The Geography of Transport Systems. Routledge.
9. https://aniq.uz/uz/yangiliklar/transport-logistika-tizimi-yanada-rivojlantiriladi
10. https://gov.uz/oz/miit/pages/transport
11. https://mintrans.uz/news/transport-logistika-tizimi-yanada-rivojlantiriladi

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

“DEVONU LUG’OTIT TURK” TARKIBIDAGI PARCHALARNING MATNIY TADQIQI: TIZIMLASHTIRISH NATIJALARI *(ABDURAUF FITRATNING “ENG ESKI TURK ADABIYOTI NAMUNALARIMAJMUASI ASOSIDA)”*

Yusuf Avji
Filologiya fanlari doktori, professor
Orzigul Hamroyeva Jalolovna
Filologiya fanlari doktori, professor.v.b

Annotasiya. *Mahmud Koshg’ariyning “Devonu lug’otit turk” asari tarkibidagi nazmiy parchalar xalq og’zaki ijodi va qadimgi yozma manbalar va ularning poetik va janriy xususiyati, til imkoniyatlarini o’zida to’liq namoyon qila olgan adabiy parchalar bo’lgani bois asar tarkibidagi nazmiy pachalar tadqiqi muhim ahamiyatga ega. Bu borada Abdurauf Fitratning tadqiqotlari muhim ahamiyaga ega. Maqolada Abdurauf Fitratning “Devonu lug’otit turk” asari tarkibidagi nazmiy parchalarning tadqiqiga bag’ishlangan “Eng eski turk adabiyoti namunalari” asari va uning tarkibiy qismi, olimning tasniflash tamoyili xususida fikr yurtiladi.*

Kalit so’zlar. *Tasnif, murabba’, ikkilik, qofiya, mavzu, maqola, to’rtlik.*

Kirish. Turkiy adabiyotning asos manbalaridan biri Mahmud Koshg’ariyning “*Divânü Lügâti’t-Türk*” asari va uning tadqiqi borasida XX asr boshlarida yaratilgan tadqiqotlarning o’z o’rni bor. Ayni davrda yaratilgan asar tadqiqiga bag’ishlangan turk, o’zbek, tatar tilidagi ilmiy maqola, kichik risolalardagi ilmiy tahlil va tasniflar hali hanuz bugungi un tadqiqotlari uchun muhim manba sifatida ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, Abdurauf Fitratning “Devonu lug’otit turk” asari tadqiqiga bag’ishlangan “Eng eski turk adabiyoti namunalari” asari tarkibidagi “Devon” tarkibidagi nazmiy parchalar tasnifi bugungi kun adabiyotshunosligidagi mukammal tasniflardan sanaladi.

Asosiy qism. “Devonu lug’otit turk” asari Fitratga qadar bir necha marotaba o’rganilgani haqida J.Xudoyberdiev “Devonu lug’otit turk”: topilishi, tarjimalari va o’rganilishi” maqolasida batafsil to’xtalib o’tgan[1]. Fitrat “Devonu lug’otit turk” asarining qachon va qaerda topilgani haqidagi dastlabki ma’lumotni asarning birinchi noshiri va ilk tarjimoni Rifat Kilislining “Yangi tong” gazetasida e’lon qilingan maqolasi orqali bayon qilgan[2].

Türkiyada Yusuf Avji Fitratning Turkchilik masalasini o‘rgangan,[3] A. Choshar va B. Gunesh esa “Devonu lug’otit turk” hamda Qashqariy Mahmud haqida Turkiyada chop etilgan 160 maqolaning qisqacha annotatsiyalarini o‘z ichiga olgan va mualliflarning ismlariga ko‘ra alifbo tartibida joylashtirilgan sharhli bibliografiyani taqdim etgan. [4]

Kilisli Rifat “Devonu lug’otit turk”ni nashrga tayyorlashda, Basim Atalay tarjima qilishda[5] matndagi ayrim chalkash o’rinlarni tuzatishga harakat qilganlar.

O’zR FASHIda “Devonu lug’otit turk” asarining bir qancha toshbosma nusxalari mavjud bo’lib, matbaa va nashr ishlari endi shakllana boshlayotgan bir davrda o’zbek olimlarining “Devon”ni chuqurroq o’rganishlariga zamin yaratgan. Toshbosmalarning aksariyati Istanbul nashri bo’lib, Fitrat “Eng eski turk adabiyoti namunalari” majmuasidagi parchalarni ayni shu

[1] Xudoyberdiev. J. “Devonu lug’otit turk”: topilishi, tarjimalari va o’rganilishi // Turkologiya masalalari. 1-son, 2007.
[2] Besim Atalay. Divanü Lügat-ıt-Türk ve Tercümesi üzerine Notlar / Kaşgarlı Mahmud. Divanü Lügat-ıt-Türk (çeviri). Çeviren: Besim Atalay. 5.Baskı. Cild I. – Ankara, 2006. S. XVIII; Fazilov E. Kaşgarlı Mahmut’un «Dıvanü Lugat-ıt-Türk» eserının Almanca, Türkçe, Özbekçe, Uygurca, İngılızce, Farsça, Kazakça, Çınce, Azarıce ve Rusça Tercümelerının Karşılaştırmalısı Üzerınde / Turcologica III. – Tashkent: Vektor-Press, 2010. C.417-421.
[3] Yusuf, Avcı (1997). Fıtrat’ın Türkçeciliği. *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, (3).
[4] Coşar, A., & Güneş, B. (2011). Açiklamali Bir Kaynakça Denemesi: Divânü Lugâti't-Türk Ve Kâşgarli Mahmud Üzerine Yazilan Makaleler. *Türkiyat Mecmuası*, *21*(1), 167-231.
[5] Atalay B. Divanu lugatit turk tercimesi. 1-3 cild. Ankara / 1939-1941.

toshbosmalarga asoslanib taqdim qilgan. Inventar raqami 5201-3 bo'lgan, 1914 –1916-yillarda nashr qilingan, 1106 sahifadan iborat toshbosma, 5206-3, 5204-5, 14345-47, 8999, 9000, 5206-8 inventar raqamli toshbosmalar, 20927 inventar raqamli hijriy 1333 yilda nashr qilingan, 20929 inventar raqamli hijriy 1335 yilda nashr qilingan litografiyalar Fitrat kabi olimlarni mumtoz namunalarni kitobxonga etkazishga ilhomlantirgan. Shu o'rinda dastlab "Devon" haqidagi tadqiqotlar tarixini o'rganishda muhim bo'lgan muallifi noma'lum bir asar xususida to'xtalib o'tish lozim. Bu asarning mavjudligi haqda ilk bora J.Xudoyberdiyev maqolasida ma'lumot bergan edi. Kuzatishimizcha, O'zR FASHIning Qo'lyozmalar fondida 5046/1 inventar raqamli "Devonu lug'ot" so'zlari uchun fihrist" sarlavhasi ostida bir qo'lyozma saqlanadi. Har bir so'z qaysi jildda, sahifada ekanligi ko'rsatilgan. Arabcha nashrning birinchi jildidagi so'zlar daftarning 1–57, ikkinchi jilddagi so'zlar 59–62, 74–83 sahifalarda, uchinchi jilddagi so'zlar esa 62 –66, 83 sahifalardan keyingi betlarda berilgan[6]. "Devon" tadqiqotchilaridan H.Hasanovning fikricha, bu ko'rsatkich 1924–1925 yillarda tuzilgan. Agar shu sana ilmda e'tirof etiladigan bo'lsa, bu qo'lyozma adabiyotshunoslikda "Devon" bo'yicha tuzilgan dastlabki indeks-lug'at hisoblanadi. Qo'lyozma 3 ta yirik asarni o'z tarkibiga olgan, 190 sahifadan iborat matn ichida berilgan. Qo'lyozmadagi keyingi ikki asar Alisher Navoiyning "Vaqfiya" hamda "Munshaot" asarlari bo'lib, bir-biridan farqli siyohlarda ko'chirilgan. Tadqiqotchi A.Nosirov qo'lyozmaning so'nggi qismida "Devonu lug'ot" so'zlari uchun fihrist"ni o'rtoq Hanif 1963 yilda nashr qildirganini keltirib o'tgan. Olim bu lug'at Fitrat tomonidan tuzilgan deb taxmin qiladi, biroq noshir bu haqda hech qanday ma'lumot bermaganini keltirib o'tadi. Qo'lyozmaning 119-sahifasiga qadar qismi "Devonu lug'ot" so'zlari uchun fihrist" asari bo'lib, lug'at "*Divânü Lügâti't-Türk*"ning har uch jildi uchun tuzilgan so'zliklardan iborat. Lug'atdagi so'zlar alifbo tartibida keltirilgan bo'lib, so'zlar "Devon..."ning nechanchi jild va qaysi sahifada ishlatilgani alohida qayd etib borilgan. Lug'atdagi tartib 1-, so'ng 2- va 3-jildda ishlatilgan so'zlardan iborat. Qo'lyozma oq muqova bilan qayta ta'mirlangan. "Vaqfiya" hamda "Munshaot" asarlari ko'chirilgan sahifalarning qo'lyozmaga biriktirilgani sezilib turadi. "Devonu lug'ot" so'zlari uchun fihrist" asari ikki xil siyohda: asarning boshlang'ich qismidan tortib "lom" harfigacha bo'lgan sahifalar qora siyohda, keyingi sahifalardagi lug'at so'zlar to'q pushti siyohda ko'chirilgan. Sahifa ikki qismga ajratilib, so'zlar ustun shaklida nechanchi sahifada keltirilganlik raqami bilan tartiblangan. Hatto bir sahifaning o'zida bir necha marotaba ishlatilgan so'zlar ham alohida-alohida ko'chirilgan.

Kub [kub] كُب *85*
Kib [kib] كِب *85*
Kib [kib] كِب *85*
Kuj [kuj] كُج *86*
Kuj [kuj] كُج *86*
Kuj [kuj] كُج *86*
Kij [kij] كِج *86*

Lug'atda so'zlarning ma'nosi keltirilmagan, ular shunchaki sanab o'tilgan, xolos. Qo'lyozma o'zbekcha nastaliq xatida ko'chirilgan bo'lib, qo'lyozmaning ba'zi o'rinlarida bo'sh sahifalar keltirilgan. Ana shunday sahifalarda lotin yozuvida "fitrat" so'zining yozilishi mashq qilingan. Bu esa ushbu lug'atning lotin yozuvi qabul qilinish arafasida tuzilgan, degan taxminni keltirib chiqaradi. Lug'at *be* harfidagi so'zlarni keltirish bilan boshlanadi. ب *(Be)*, ت *(te)*, ج *(jim)*, خ *(xe)*, د *(dol)*, *zol*, س *(sin)*, ش *(shin)*, غ *(g'e)*, ق *(qof)*, ك *(kof)*, ل *(lom)*, م *(mim)*, ه *(hoye havvaz)*, ا *(alif)*, ى *(yo)* kabi harflar tartibida keltirilgan. Har bir harf alohida ajratilib, boshlanuvchi so'zlar avval 1-, so'ng 2- va 3-jildlarda ishlatilishiga qarab taqsimlangan. Lug'at:

[7]ب *(Be)*, ١- خلد

[6] Lug'atdagi so'zlar arab alifbosi asosidagi taqsimlangan. Bir harf bilan boshlanuvchi so'zlarning uchala jilddagi ishlatilgan o'rinlari keltirilib, keyin keyingi harfga o'tilgan.
[7] Bugungi alifbo va transkripsiya shakli qo'shildi. Lug'atdagi so'zlar faqat arab yozuvi va betlardan iborat shaklda berilgan.

Bat [bät] بَت *26*
Bit [bit] -بِت *269*
Bir [bır] -بِر *271*
Bis [bis] -بِس *275*
Biz [bız] -بِز *273*
Bush haliq [buş haliq] بُش حَلِق *277*
Bush [buş] بُش *277*
Bakxank [bakxank] بَكخَنك *277*
Buk [buk] - بُك *279*
Buk [buk] بُك *279*
Bul ot [böl āt] -بُل ات *281*
Ban [bän] - بَن *283*
Bart [bart] - بَرت *286*
Bart [bart] بَرت *286*
Burt tutti [bört töttı] بُرت تُتّي *286*

tarzida boshlangan. Qora siyohda ko'chirilgan so'zlarga to'q pushti siyohda ba'zi o'rinlarda qo'shimchalar kiritilgan. Ba'zi so'zlarning usti o'chirilgan, tuzatilgan. 2-jildda ishlatilgan *be* harfi bilan boshlanuvchi so'zlarga ushbu qo'shimchalar kiritilgan:

Biltindi [biltindı] (?) بِلتِندي *202*
Bilmindi [bilmindı] بِلمِندي *208*
Burqimoq [börkimāq] بُرقِماق *272*
Bilkazmoq [bılkazmāq] بِلكَزماق *274*
Bo'ynatmoq [bθynatmāq] بُيِنَتماق *287*
Buzmunhuq [bözmunhuq] بُزمُنحُق *287*

Bu kabi qo'shimchalar kiritish holati juda ko'p uchraydi. ت *(te),* harfiga oid so'zlar keltirilgan o'rinlarda qo'yidagi so'zlar qo'shimcha tarzda alohida ustunda kiritilgan:

Talimsandi [talımsandı] - تَلِمسَندي *206*
Turumsandi [turumsandı] تُرُمسَندي
Tilimsindi [tılımsandı] تِلِمسِندي *208*
Tuzg'urumsindi [tuzg'urumsındi] تُزغُرُمسِندي *209*
Titru [tıtru] تِتُر *235*
Tasg'anmoq [tasg'anmāq] تَسغَنماق *272*
Tilqatmoq [tılqatmāq] تِلقَتماق

Lug'atning ba'zi o'rinlarida esa so'zlar qalamda o'chirilgan.

Natak [natak] نتك *287*
Najuk [najuk] نجوك *329*
Nalun [nalun] نلون *329*
Narak [narak]- نرك *329*

Mim harfi bilan boshlanuvchi so'zlar keltirilgan o'rinlarda sahifa 4 ustunga bo'lingan va juda qisqa masofalarda so'zlar joylashtirilgan.

Lug'atda so'zlar jildlar asosida tartib bilan taqsimlanish bilan birga, ularning joylashishida turkumlari ham e'tiborga olingan. Avval ot, sifat, ravish, olmosh turkumiga mansub so'zlar keltirilsa, keyin fe'lga oid so'zlar joylashtirilgan.

Mom [mām] مام *83*
Mam [mam] مم *84*
Mun [mun] مون *102*
Manqishlarig' [manqışlarıg'] منقشلرغ *118*
Manyashlig' qo'y [manyaşlig' qoy] منيشلغ قوي *118*
Mayaq [mayaq] ميق *125.....*

minkar [minkar] منكر *278*
mankku [mankku] منكۇ*280*
munklug' or [munklug' ār] منكلوغ ار *283*
munkiz kak [munkiz kak] منكز كك *287*
munkmak [munkmak] منكمك *290*
munkuqmoq [munkuqmāq] منكوقماق *292*
munkqarmoq [munkqarmāq] منكقرماق *294*
mankdashmak [mankdaşmak] منكدشماق *295*
mankashmak [mankaşmak] منكشماق *295*

tarzida keltiriladi. Bu tartib lug'atning oxiriga qadar saqlangan.

Lug'at tarkibidagi so'zlarning joylashishi, ishlatilishi, tanlanishi uslubi lug'at Fitrat tomonidan tuzilganligidan dalolat beradi. Bu holat "Eng eski turk adabiyoti namunalari" asarining lug'at qismini ushbu qo'lyozma bilan solishtirganimizda yaqqolroq ko'zga tashlanadi. Fitrat "Eng eski turk adabiyoti namunalari" majmuasini 3 qismga ajratgan bo'lib, majmuaning 3-qismi maxsus lug'atdan iborat. Fitrat lug'at qismda keltirilgan so'zlarni "Devonu lug'otit turk" bilan yaqin davrlarda yaratilgan "Qutudg'u bilig", "Hibat ul-haqoyiq" kabi asarlardagi variantdoshlari misolida "Muqadimmat ul-adab" kabi lug'atlardan foydalangan holda ma'nosini izohlashga harakat qilgan. Ahmad Yugnakiyning "Hibat ul-haqoyiq" asari nashrini amalga oshirgan Najib Osim yo'l qo'ygan xatoliklarni "Devonu lug'otit turk" asari tarkibidagi so'zlar misolida isbotlagan. "Savamoq – *Tamom bo'lmoq, sob bo'lmak. Bitmak.* Buning tomuri "savdirkim: *masal, hikoyat, so'z, xabar* ma'nolaridadir. *Xabar, so'z, hikoyat*ning tarqalib turishi munosabati bilan bo'lsa kerak, "tarqalib bitmak" ma'nolarida *savranmoq, savramoq;* "bitirmak" ma'nosida *savritmoq* so'zlari bo'lg'ani kabi

Balak ettim ani shahmg'a manunk
Havodorlig'imni tugal bilsutib (bilsun deb)
("Hibat ul-haqoyiq" birinchi qism, 30 nchi bet)

Bundagi "balak" so'zini Najib Osimbek "alomat, nishon" deb tarjima qiladir, yanglishadur. "Tarqalmoq" ma'nosida *savrulmoq* so'zi bordir. Bukun bizda bo'lg'an "savirmoq" ham "sovchi" so'zi-da shu tomirdandir".[8]

Majmuaning lug'at qismida 126 ta so'z keltirilgan bo'lib, olim har bir so'zning etimologiyasini keltirish bilan birga ayni shu so'zlar qo'llangan misralardan namunalar ham keltiradi. Ba'zi o'rinlarda so'zlarning morfem tahlilini ham amalga oshiradi. "Kislinmak – kis+il+in+mak. O'z-o'zidan kesilmak".[9] Majmuadagi "Lug'at" qism izohli lug'at shaklida bo'lib, so'zlarning ma'nosini ochib berishga xizmat qilgan. "Devon" so'zlari uchun fihrist" lug'at esa indeks lug'at shaklida bo'lib, "Devon"da ishlatilgan so'zlar keltirilgan, xolos. Fitrat "Eng eski turk adabiyoti namunalari" majmuasini tuzgandan so'ng "Devonu lug'otit turk" asari uchun maxsus fihrist tuzishni maqsad qilgan. So'zlarning o'qilishi, yozilishi, ayniqsa, fe'l so'z turkumiga oid so'zlarning keltirilish uslubi, *-mak* va *-moq* qo'shimchalarining so'zlarning o'zagiga qarab taqsimlanishi Fitratning ishlash uslubini eslatadi. Undan tashqari, "Eng eski turk adabiyoti namunalari" asaridagi lug'at qismidagi so'zlarning tartibi "Devonu lug'ot" so'zlari uchun fihrist"dagi tartibga mos tushadi. Fitrat "Eng eski turk adabiyoti namunalari" asarida barcha so'zlarni keltirmay, ularning ba'zilarinigina saralab olgan. "Devonu lug'ot" so'zlari uchun fihrist"da esa 8 mingtacha so'z keltirilgan. Kuzatishlarimiz shuni ko'rsatadiki, "Devon" so'zlari uchun fihrist" Fitrat tomonidan 1928–1929 yillar oralig'ida, lotin yozuviga o'tish arafasida, "Eng eski turk adabiyoti namunalari" majmuasi yaratilganidan so'ng tuzilgan. Bu lug'at olimning jiddiy tadqiqotlaridan biri bo'lib, "Devonu lug'otit turk" tarkibidagi parchalar davri, so'zlarning etimologiyasini o'rganishda muhim ahamiyat kasb etadi.

[8] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. (Nashrga tayyorlovchi Hamroeva O) – T.: MUMTOZ SO'Z, 2008. – B. 108.
[9] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B.111.

“Devonu lug’otit turk” Fitratgacha bo’lgan davrlarda juda ko’p olimlar tomonidan o’rganildi. Har bir olim asarning turli jihatlarini ochib berishga harakat qilgan. Asardagi manzum parchalarni adabiy jihatdan tasnif qilishga urinish XX asrning boshlariga to’g’ri keladi. Turk olimlari B.Atalay, Najib Osimbek[10], Fuod Ko’pruluzoda[11], xorijiy tadqiqotchilar Radlov[12], Brokelmann[13] maqolalarida bu holatni kuzatamiz. O’zbek olimlari orasida bu ishga birinchilardan bo’lib yondashgan va hozirga qadar o’z ilmiy ahamiyatini yo’qotmagan bu tasnif Fitratga tegishlidir.

Fitrat Koshg’ariyning asariga baho berar ekan, uning turk, turkman, o’g’uz, chigil, yag’mo va qirg’iz tillaridagi so’zlar, ularning qofiyalari, izohlari, xalq adabiyotlari, shevalarini yaxshi o’rganganligini ta’kidlaydi. “Eng eski turk adabiyoti namunalari” qatiga jamlangan parchalar “Devonu lug’otit turk” asaridan olingan. Biroq shuni e’tiborga olish kerakki, ushbu parchalar Fitrat tomonidan tartib etilib, bir tizimga solingan. “Devonu lug’otit turk” asarida majmuaga kiritilgan parchalar ma’lum bir so’zning izohlanishi jarayonida uchraydi. Prof. Fitrat she’riy namunalarni ularning bir necha xususiyatiga ko’ra tasniflagan:

1. Matnni nasriy bayon qilish;
2. Mavzu jihatidan tasnif;
3. Mavzularni mazmuniy asosda guruhlash;
4. Matnning muayyan adabiy tur va janrga munosabatini aniqlash;
5. Vazn xususiyatlarini aniqlash;
6. Majmua musannifi sifatida o’z tabdilini taqdim etish.

Fitrat “Eng eski turk adabiyoti namunalari” asarining birinchi qismida parchalarni yuqorida ta’kidlangan xususiyatlarga ko’ra o’zaro 14 sarlavha ostida birlashtirgan. Ushbu qismda Fitrat Fuad Ko’prulu bilan “Alb Erto’nga” marsiyasi borasida bahsga kirishadi. Fuad Ko’prulu o’zining “Turk adabiyotining manshai” maqolasida Alb Erto’nga mavzusidagi to’rtlikni o’zaro mazmun jihatidan bog’lab, to’rt marsiyaga ajratgan edi. Fitrat esa bu manzumalardan to’rt marsiya emas, balki ikki marsiyani tashkil etishini isbotlaydi. Qolgan ikki marsiya haqida “qolgan iki marsiyag’a boshqa unvon berish kerak” degan xulosaga keladi. Keyinchalik “Devonu lug’otit turk” tarkibidagi manzum parchalar matni I.V.Steblova tomonidan tadqiqga tortilgan. I.V.Steblova B.Atalay tarjimasi, S.Mutallibov nashriga tayanib she’riy parchalar va tiklangan doston namunalari haqida so’z yuritadi[14]. Fitrat “Devon”dan olingan parchalarni ikki qismga ajratar ekan, birinchi qismi to’rtliklardan iborat. Undagi asarlar qisqa vaznda aytilgan. Ushbu parchalar tasvirni ifoda etayotgani bois ham tasviriy parchalar deb olganligini aytadi. Birinchi qismdagi parchalar Fitrat tomonidan quyidagi sarlavhalar ostida birlashtirilgan: 1.Yoz-Qish munozarasi; 2. Bir urush maydoni haqida; 3. YOz o’yinlari; 4. Ovdan urushga; 5. Tog’ush begining urushi; 6. Uyg’urlar bilan urush; 7. Ikki savdogar orasida; 8. Ayriliq (hijron); 9. Sevgiga oid parchalar; 10. Uch urush (besh parcha); 11. Bir urush; 12. Doston boshlang’ichi (olti parcha); 13. Bir marsiya (uch parcha). Parchalar ham shakl, ham mazmun jihatidan o’zaro moslashtirilib, sarlavha ostida birlashtirilgan. Majmuaning birinchi qismiga mazmun va mavzu jihatidan birlashtirilgan b-b-b-a tarzida qofiyalangan to’rtliklar jamlangan.

Qor, buz qamug’ arushdi,
Tag’lar suvi aqishdi,
Ko’kshin bulit urushdi,
Qayg’uq bo’lub o’krushur. (J.1, B.162)

[1] Mahmud al-Husayn binni Muhammad al-Koshg’ariy: kitobi Devonu lug’atit turk (O’ngso’z). – Istanbul, 1933. (arab yozuvida)
[2] Kuprulu F. Turk adabiyotining manshai // Milliy tatabbular majmuasi. 2-jild, 4-son. – B.71.
[3] Radloff W. Phonetik der nordichen turk sprehen/ Leipzig. -1882. – Pp. 8–19.
[4] Brokelmann.C. Mahmud al-Kasghari uber lie Sprachen un die Stamme der Turlen in X1 Jahrh (Korosi Csama – Archivum.) 1921. – S 29, 37–39.
[14] Stebleva I.V. Razvitie tyurkskix poeticheskix form XI veke. – M., 1971.

Butun qorlar, muzlar eridilar
Tog'larda suvlar oqa boshladilar
Havoda ko'kchil bulutlar paydo bo'lub
Har tomonda qayiq kabi yurmakdalar

Ushbu to'rtlik keltirilganidan so'ng, keyingi to'rtlik ham go'yo uning mazmunini kuchaytirayotgandek tuyuladi.

O'rdi bulit inkrashu (ingrashu),
Oqti aqin munkrashu (mungrashu),
Qoldi budun tanglashu (tang'lashu),
Ko'krak taqin mangrashur (mangrashur).

Bulut ingrab ko'rundi,
Oqin nola qilib oqti,
El-ulus hayron qoldi,
Bulutlar bir na'ra chekib, bir mangrab yurmoqdalar!

Asarning ikkinchi qismi ikkiliklardan iborat bo'lib, ta'limiy-axloqiy mazmundagi mavzular quyidagi sarlavhalar ostida birlashtirilgan: 1. Nasihat; 2. Mehmon tutish to'g'risida; 3. Tarbiya to'g'risida; 4. Bir go'zal to'g'risida; 5. E'tiqodiy bir parcha; 6. O'g'limga nasihat; 7. Dunyodan shikoyat; 8. Sevgan bir kishi uchun; 9. Boylikni maqtaydi; 10. O'git; 11. Maqtanish; 12. Boylik to'g'risida; 13. Aldangan bir kishiga; 14. Ayrilish; 15. Diniy nasihat; 16. Mehmon to'g'risida; 17. Rohat to'g'risida. Bu qismdagi ba'zi bir ikkiliklar hajm jihatidan katta, ba'zi birlari esa faqatgina bir masnaviyning bir bandidan iborat, xolos. Olim manzumalarni tasnif qilar ekan, ularning qaysi davrga oid ekanligi haqida ham ma'lumotlar berib o'tadi. Fitrat parchalarni tasniflar ekan, parchalar matnining nasriy bayoni va tushunilishi qiyin so'zlarning etimologik tahlilini keltiradi. Matn tarkibidagi har bir so'zning ma'no tadrijiga alohida e'tibor qilgan holda mazmunni belgilaydi. "Mumtoz adabiy manba ilmiy nashrining ishonchli va har tomonlama mukammalligini dastlab manba dunyoga kelgan davrdan to so'nggi nashrgacha davom etgan matn tarixini tiklash belgilaydi".[15] Fitrat "tikdag'" so'zining ma'nosini aniqlashda bu so'zning asli "tildag'" ekani, "Devonu lug'otit turk"ning 1-jildi 385-betida "bahona" ma'nosida ayni shu so'z ishlatilganini e'tirof etadi. Olim turkiy tillarning fonetik xususiyatidan kelib chiqib bir so'zda "k" va "g'" undoshining ishtirok etmasligini nazariy asoslab bu so'z aslida o'sha "bahona" ma'nosidagi "tildag'" so'zi ekanligini aniqlaydi:

O'krayuku mundag' o'q
Munda azin tikdag' o'q...

Nasriy bayoni:

Uning (zamonaning) odati shundaydir
Boshqa bahonalari bor...

deb ma'no bergan olim mazmuniy yaxlitlikni ta'minlab bergan. Fitrat so'z etimologiyasi, ma'no tadrijini aniqlashda "Devonu lug'otit turk"ning barcha jildlaridagi ishlatilish o'rinlariga e'tibor qaratadi.

"Takma chechak ukuldi,
Bo'qoqlanub bukuldi,
To'ksin to'kun tukuldi,
Yorg'alimat yurkashur.

Yorg'alimat – yor+g'ali+mat. Yormoq uchun qanday.., biroq "yormoq" fe'lining bu o'rinda munosib ma'nosi yo'qdir. "Devonu lug'ot"ning ikkinchi jild 228-betida shul to'rtlik yana yozilg'an. Unda "yorg'alimat" o'rnida "yozilib yana" deyilgankim, "ochilib yana" demakdir. Shunga ko'ra

[15] Zohidov R. "Sabotul ojizin" asarining manbalari, sharhlari va ilmiy-tanqidiy matnini kompleks o'rganish muammolari; Fil.fan.d-ri ... diss. – T., 2018. – B.11.

buni ham “yozg’alimat - yoz +g’ali + mat” deb o’qish lozim bo’ladi”.[16] Fitrat parchalar matni ustida tadqiqot olib borar ekan, ba’zi o’rinlarda asar muallifi M.Koshg’ariy bilan bahsga kirishadi.

Qara tunuk kajursadim,
Ag’ir uni uchursadim,
Yatikank qochursadim,
Saqish ichra kunum tug’di.[17]

to’rtligidagi “saqish” so’ziga Koshg’ariy “sanamoq” deb ma’no bergan, Fitrat esa bu so’zning “Devonu lug’otit turk”da “xayollamoq” ma’nosidagi “soqimoq” fe’l shakli borligini ko’rsatib, oxirgi misraga “xayollar orasida ekanimda kun tug’ib qoldi” deb ma’no chiqargan.

Uzu berib bushuttim,
Tovar, yullug’ nashuttim,
Aran assin oshuttim,
Yukin barja o’zi jig’di.

to’rtligining 3-misrasi Mahmud Koshg’ariy tomonidan “Boturlarning aybini yoshintirdim” shaklida nasriy bayon qilinadi. Biroq Fitrat “as” so’zi “Devonu lug’otit turk”ning 1-jildining 39-76-sahifalarida “o’laksa” ma’nosida kelganini asos qilib, Mahmud Koshg’ariy bergan “uyat, yomonlik” ma’nosini yanglish deb topib, “oshuttim”ni “oshatdim” o’qub, bu misrani “urushda o’lgan boturlarning o’luklarini edirdim” deb tarjima qilardim”[18] deb izoh beradi. Bu kabi so’zlarning izohi majmuada juda ko’pchilikni tashkil etib, 700 dan ortiq so’zlar izohlanganini, tadqiqga tortilganini ko’rish mumkin.

“Eng eski turk adabiyoti namunalari” majmuasining 3-qismi izohga muhtoj so’zlarning sharhiga bag’ishlangan lug’at qism bo’lib, olim bu qismda 130 ga so’zning izohini keltirgan. Qismning so’zboshisida bir qancha so’zlarning izohga muhtojligini, ularni matn ichida, o’z o’rnida izoh qilish maqsaddan uzoqlashtirishini, shuning uchun maxsus lug’at qismi tuzilganiligi ta’kidlangan. Lug’at qismdagi so’zlar etimologiyasini o’rganar ekan, ma’noviy tadrijiga e’tibor qaratgan holda “Devonu lug’otit turk”, “Qutadg’u bilig”, “Hibat ul-haqoyiq”, “Muqaddimat ul-adab”, 18-asrda yozilgan “Asmoil Og’a sayohatnomasi” kabi asarlar, “Abushqa”, “Lug’ati chig’atoy” lug’atlaridagi ko’rinishlarini ham tahlilga tortadi. “Asiz – bizning bukun “esiz” deganimiz so’zdir. “Devonu lug’ot”ning ko’rsatkaniga ko’ra “yomon” demakdir. “Qutadg’u bilig”, “Hibat ul-haqoyiq”da ham har vaqt “ezgu” so’ziga qarshu ishlatiladur”.[19] Olim lug’atning bir o’rnida “ukrimak” so’ziga izoh berarkan, bu so’zning chig’atoy o’zbekchasi “ukurmak” bo’lib, “harakat etdirmak” degan ma’noni anglatishini ta’kidlab, Amiriyning mashhur baytini namuna sifatida keltiradi.

Lab ukur takallumga zulfini parishon qil,
Qand qiymatin sindir, narxi anbar arzon qil.[20]

Bayt mazmuniga diqqat qilinadigan bo’lsa, “lab takallum (kalom) qilish uchun harakatga kelishi” ma’nosini anglash mumkin.

Fitrat lug’atning ko’p o’rinlarida N.Osimbek bilan munozaraga kirishadi. N.Osimbek “Hibat ul-haqoyiq” asarini nashr qildirgan bo’lib, bu nashrdan Fitratning ko’ngli to’lmagan. Nashrdagi so’zlarning o’qilishi va izohidagi bir qancha xatoliklarni, kamchiliklarni ko’rsatib o’tgan. “Ayiq” so’zi izohlanar ekan, N.Osimbek bu so’zga “aylamak, qilmoq” degan ma’no beradi. Fitrat esa bu so’zning bosh tomiri “aymoq” ekanligini, “aytmoq” degan ma’noni anglatishini isbotlab beradi.[21]

[16] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 28.
[17] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 44.
[18] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 48.
[19] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 101.
[20] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 103.
[21] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 103.

Fitrat o’z asarida “Alb Erto’nga” marsiyasiga keng to’xtalib o’tadi. Bu borada olimlar bilan bahsga ham kirishadi. “Devonu lug’otit turk”dagi manzumalarni o’rgangan olim F.Ko’prulu “Alb Erto’nga” marsiyasini 12 parcha deb e’tirof etadi. Fitrat esa bu fikrga qo’shilmaydi: “... “Alb Erto’nga” marsiyasini F.Ko’pruluzoda o’n iki parcha deb ko’rsatadir. Menimcha, o’n parchadir. Devonni(ng) ikinchi jild, 105inchi betidagi bir parchani esa Erto’nga marsiyasig’a qo’shushg’a vazn va qofiya, mavzu’ musoada qilmaydir. Birinchi jildning 94inchi betidagi bilan uchunchi jildning 31inchi betidagi parchalar boshqa-boshqadir.”[22] Va fikrini dalillash maqsadida quyidagi to’rtlikni keltirib o’tadi:

Yugurdi kafal ot,
Chaqildi qizil o’t,
Kuyurdi arut o’t,
Sachrab aning o’rtanu.

Fitrat “Alb Erto’nga” marsiyasiga yaxlit asar sifatida yondashar ekan, Alb Erto’nga shaxsiyatiga qiziqadi, “Alb Erto’nga” so’zining ma’nolarini keltiradi va marsiyaning yaratilish sabablarini izohlaydi.

Ushbu sohada olib borilgan tadqiqotlar tahlil qilinganda, Y. Avcining “*Turk adabiyotining eng qadimgi namunalari”* nomli kitobida “Devonu lug’otit turk” dagi nazmiy parchalarni tadqiq etadi. Ushbu tadqiqotda Abdurrauf Fitratning “*Eng eski turk adabiyoti namunalari”* nomli asari hamda Turkiyada nashr etilgan “Devonu lug’otit turk” dagi nazmiy parchalar qiyosiy o’rganilgan. Talat Tekinning *XI asr turk she’riyati* nomli tadqiqoti hamda Besim Atalaynig “Devonu lug’otit turk” ga oid tahlillari qiyosiy o‘rganilgan.[23]

Y. Avci tadqiqotlarida matn, qadimgi turk tilidagi nazal n (ñ) tovushining tarixiy o‘zgarishi tadrijiy takomilda tadqiq etilib, “Devonu lug’otit turk” va boshqa asarlarda ushbu tovushning turli yozilish shakllari taqqoslanadi, lahja va sheva tafovutida muhim omil ekani ta’kidlanib, misollar asosida tushuntirilgan.

Xulosa. Hozirgi kunda Mahmud Koshg’ariyning “Devonu lug’otit turk” asari qayta nashr etilgan va ilmiy dunyoda katta qiziqish uyg'otgan. Ushbu nashr A. Rustamov, H. Boltaboyev, B. Isabekov va Q. Sodiqov tomonidan amalga oshirilgan bo'lib, S. Mutallibov tarjimasi asosida qayta nashrga tayyorlangan. Asarning zamonaviy davrga qaytarilishi, turk tili va adabiyoti nuqtai nazaridan katta ahamiyatga ega. “Devonu lug’otit turk” faqat bir lug'at bo'lib qolmay, turk tili tarixiga nur sochuvchi, turk xalqlari madaniyati xususiyatlarini aks ettiruvchi va davrning til tuzilishini ko'rsatadigan noyob manbadir. Shu sababli asarni o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar hozirgi kunda ham davom etmoqda. Tilshunoslar, adabiyotshunoslar va madaniyat tadqiqotchilari, *Divân*ning tarkibidagi so'zlar, maqollar, atalar so'zlari va xalq madaniyatiga oid unsurlarni chuqur tahlil qilib, turk tilining tarixiy rivojlanishini yaxshiroq tushunishga harakat qilishmoqda. Bundan tashqari, “Devonu lug’otit turk” nafaqat turk dunyosi, balki jahon tilshunosligi nuqtai nazaridan ham katta ahamiyatga ega. Shu doirada, asarning turli jihatlari bilan o'rganilishiga qaratilgan tadqiqotlar sonining ortishi, turk tili va madaniyati bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlarga muhim hissa qo'shishni davom ettiradi.

Foydalanilgan Adabiyotlar:

1. Avcı, Y(2019). Sound Development And Writing Comparisons Of Divân-I Lugat’it Turk. Route Educational and Social Science Journal, (6) 5,23-35.
2. Besim Atalay. Divanü Lügat-ıt-Türk ve Tercümesi üzerine Notlar / Kaşgarlı Mahmud. Divanü Lügat-ıt-Türk (çeviri). Çeviren: Besim Atalay. 5.Baskı. Cild I. – Ankara, 2006. S. XVIII; Fazilov E. Kaşgarlı Mahmut’un «Dıvanü Lugat-ıt-Türk» eserının Almanca, Türkçe, Özbekçe,

[22] Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. – B. 32.

[23] Yusuf Avcı (2014). *Türk Edebiyatının En Eski Örnekleri.* İstanbul: Kesit Yayınları.

Uygurca, İngılızce, Farsça, Kazakça, Çınce, Azarıce ve Rusça Tercümelerının Karşılaştırmalısı Üzerınde / Turcologica III. – Tashkent: Vektor-Press, 2010. C.417-421.
3. Atalay B. Divanu lugatit turk tercimesi. 1-3 cild. Ankara / 1939-1941Yusuf, Avcı (1997). Fıtrat'ın Türkçeciliği. *Türk Dünyası Dil ve Edebiyat Dergisi*, (3).
4. Avcı,Y (2014). *Türk Edebiyatının En Eski Örnekleri.* İstanbul: Kesit Yayınları.
5. Brokelmann.C. Mahmud al-Kasghari uber lie Sprachen un die Stamme der Turlen in X1 Jahrh (Korosi Csama – Archivum.) 1921. – S 29, 37–39.
6. Coşar, A., & Güneş, B. (2011). Açiklamali Bir Kaynakça Denemesi: Divânü Lugâti't-Türk Ve Kâşgarli Mahmud Üzerine Yazilan Makaleler. *Türkiyat Mecmuası*, *21*(1), 167-231.
7. Fitrat. Eng eski turk adabiyoti namunalari. (Nashrga tayyorlovchi Hamroyeva O) – T.: MUMTOZ SO'Z, 2008. – B. 108.
8. Jalolovna, H. O. PIECES FROM "BOBURNOMA" IN ABDURAUF FITRAT'S COLLECTION
9. Kuprulu F. Turk adabiyotining manshai // Milliy tatabbular majmuasi. 2-jild, 4-son. – B.71.
10. Mahmud al-Husayn binni Muhammad al-Koshg'ariy: kitobi Devonu lug'atit turk (O'ngso'z). – Istanbul, 1933. (arab yozuvida)
11. Radloff W. Phonetik der nordichen turk sprehen/ Leipzig. -1882. – Pp. 8–19.
12. Seyhan, T., & Jalolovna, H. O. (2023). FITRAT-TEXTOLOGIST (Based on the complex" Examples of Uzbek literature"). Academia Science Repository, 4(5), 1083-1087.
13. Stebleva I.V. Razvitie tyurkskix poeticheskix form XI veke. – M., 1971.
14. Xudoyberdiyev. J. "Devonu lug'otit turk": topilishi, tarjimalari va o'rganilishi // Turkologiya masalalari. 1-son, 2007.

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

THEORETICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING THE EDUCATION SYSTEM BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

Kholiqov Kurbonboy Tuychievich
Associate Professor of the Department of Physics,
Uzbekistan-Finland Pedagogical Institute,
Samarkand, Uzbekistan
xoliqov1978@mail.ru

Annotation. *This article explores the theoretical foundations for advancing the education system through digital technologies, with a specific focus on physics instruction in pedagogical higher education institutions in Uzbekistan. The study addresses the pressing need for discipline-specific strategies that align digital transformation with curriculum standards, technological infrastructure, and educator competencies. By integrating insights from educational theory—particularly constructivism and the TPACK framework—with empirical data collected through expert interviews and case analysis of digital tools, the research proposes a three-tiered model for effective digital integration. This model includes pedagogical alignment, curriculum-based tool selection, and strategic teacher training. The results demonstrate that tools such as PhET and Physics at School offer high levels of curriculum compatibility and usability, while highlighting challenges related to advanced topic coverage and teacher readiness. The study contributes to the development of a structured roadmap for modernizing physics education in Uzbekistan, emphasizing the importance of locally adapted, theory-driven approaches to educational innovation.*

Key words: *Digital education, physics instruction, pedagogical universities, educational theory, curriculum development, Uzbekistan, teacher training, ICT integration.*

Introduction.

The integration of digital technologies into higher education has transformed how scientific disciplines are taught, yet physics education—particularly in pedagogical universities—faces unique challenges that require targeted solutions. Unlike many theoretical subjects, physics demands conceptual visualization, experimental modeling, and analytical reasoning, which traditionally rely on physical laboratories and in-person demonstrations. In Uzbekistan, pedagogical institutions face persistent constraints in laboratory infrastructure and teacher training, limiting students' ability to grasp abstract concepts like wave interference, electromagnetism, and quantum phenomena [1].

Global studies have shown that digital simulations and interactive platforms can effectively replicate key experimental conditions and support deeper understanding in physics [2]. Tools such as PhET Interactive Simulations allow students to manipulate variables in real time, observe physical laws in action, and internalize complex mechanisms like resonance, projectile motion, or circuit behavior [3]. However, the adoption of such tools in Uzbekistan's pedagogical system remains fragmented due to the absence of a theoretically grounded, discipline-specific implementation model.

Moreover, physics educators often lack the necessary digital-pedagogical integration skills, which hinders the systemic shift toward a digital learning environment. Previous implementations have focused on infrastructure procurement rather than instructional design or teacher readiness, leading to underutilization of available technologies [4]. Therefore, a conceptual model tailored to the epistemological and methodological nature of physics is necessary to guide digital transformation at the institutional level.

This study aims to fill that gap by developing a theoretical and practical framework for integrating digital technologies into physics instruction at pedagogical higher education institutions

in Uzbekistan. Grounded in constructivist learning theory and the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model, the study seeks to align physics curriculum standards with effective digital tools and targeted teacher training programs. Through expert interviews, policy analysis, and comparative evaluation of digital resources, this research proposes a structured system for fostering digital fluency among physics educators while ensuring high-quality learning experiences for students.

Methods.

This study employs a discipline-specific, context-aware methodology tailored to investigate the theoretical foundations and practical strategies for integrating digital technologies into physics education within pedagogical higher education institutions in Uzbekistan. The approach prioritizes alignment with the epistemological structure of physics and the infrastructural realities of local institutions.

1. Documentary Analysis of Curricula and Policy Frameworks

An in-depth content analysis was conducted on national physics curriculum standards (2018 edition) and strategic documents from the Ministry of Higher Education and the Ministry of Digital Technologies of Uzbekistan. The analysis focused on identifying the extent to which digital competence, virtual laboratories, and ICT-supported learning are embedded in existing standards. Findings revealed that only 17% of physics topics (mostly mechanics and optics) explicitly mention the use of digital tools [1].

2. Tool-Topic Mapping Matrix

A tool-topic alignment matrix was constructed to assess the suitability of four digital platforms—PhET, Physics at School, LabXchange, and Multisim—in covering core physics topics. Each tool was evaluated against 12 thematic units (e.g., thermodynamics, electromagnetism, quantum physics) using a 5-point rubric (coverage, interactivity, localizability, language accessibility, device compatibility). For example, PhET scored 5/5 in optics and mechanics but only 2/5 in electromagnetism due to limited simulation depth [2,3].

3. Expert Interviews

Structured interviews were conducted with 18 faculty members specializing in physics education and instructional technology across five pedagogical universities (Uzbekistan-Finland Pedagogical Institute, Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, Chirchik State Pedagogical Institute, Navoi State University). Interview protocols focused on three themes: digital tool usability, curriculum integration challenges, and teacher training requirements. Thematic coding revealed that 72% of respondents find existing digital platforms pedagogically useful but technically difficult to implement without support [4].

4. Teacher Competency Survey

A Likert-scale questionnaire was distributed to 146 physics instructors assessing their digital pedagogical knowledge (TPACK domains), confidence in using simulations, and exposure to digital training. Results showed that only 21% had formal training in using simulation tools, with the lowest confidence in using LabVIEW and Multisim, particularly for electronics and oscillations modules [5].

5. Comparative Pedagogical Value Analysis

Each digital platform was further assessed based on its potential to support inquiry-based learning, problem-solving, and visualization of abstract phenomena—core elements of constructivist physics education. For instance, Physics at School received moderate ratings in experimental logic simulation but lacked real-time feedback, whereas PhET's simulations allowed learners to construct and test hypotheses in real-time, boosting student engagement in virtual kinematic labs [6].

By combining curricular analysis, empirical educator data, and tool-feature evaluation, this methodology ensures that proposed recommendations are both theoretically grounded and practically actionable within Uzbekistan's pedagogical context.

Results.

The study revealed multidimensional, evidence-based insights into the current state and future potential of digital transformation in physics education within Uzbekistan's pedagogical universities. Findings are categorized by methodological step and interpreted through theoretical lenses (TPACK and constructivism), offering not only descriptive statistics but also predictive implications for curriculum and teacher development.

1. Tool-Topic Mapping and curriculum saturation.

The mapping matrix (Figure 1) exposed a disparity in content coverage between commonly used simulation tools and the national physics curriculum. While PhET achieved 92% alignment with topics in mechanics and optics, its coverage dropped to 38% for electromagnetism and virtually zero for nuclear physics. Physics at School covered 76% of state-standard content at a surface level but lacked in simulation depth for dynamic systems (e.g., harmonic oscillators). Multisim, although advanced, only aligned with 43% of required electronic systems content due to its steep learning curve and limited localization. This indicates an urgent need to develop supplemental simulations targeting underrepresented areas, especially for upper-division content.

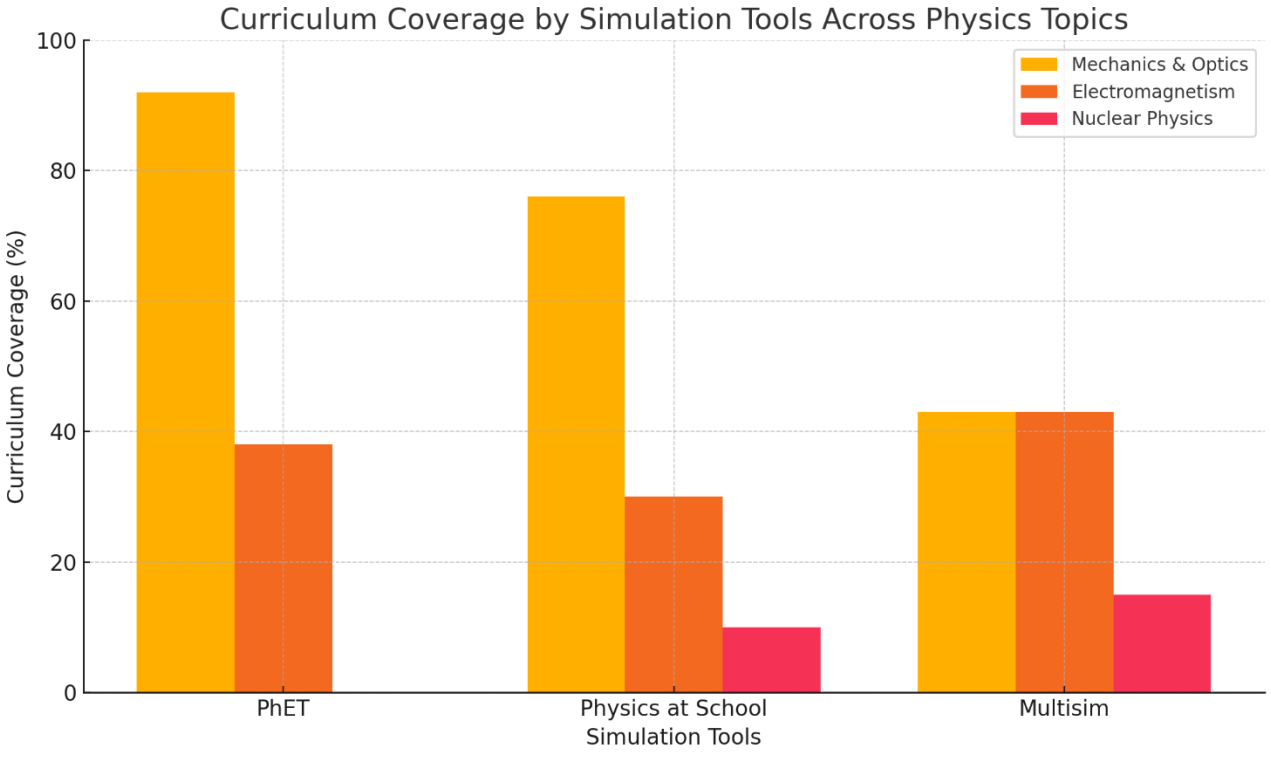


Figure 1. *Curriculum coverage by simulation tools across physics topics*

2. Expert-based pedagogical scoring.
3.

Each digital platform was scored on a 5-dimension rubric by interviewed physics educators (n = 18), as shown in Table 1:

Pedagogical Evaluation Scores (max = 5.0)

Table 1

Tool	Interactivity	Conceptual Depth	Student Autonomy	Curriculum Fit	Language Adaptability	Mean Score
PhET	4.9	4.6	4.8	4.5	5.0	**4.76**
Physics at School	4.2	3.9	4.1	4.0	3.5	**3.94**
LabXchange	3.5	4.3	3.2	3.8	2.9	**3.54**
Multisim	2.9	4.8	2.4	3.2	2.1	**3.08**

These scores reflect that while advanced platforms like Multisim possess high conceptual depth, they fall short in accessibility and student autonomy — key elements in constructivist learning environments.

3. Statistical analysis of teacher competency vs Tool Complexity.

Regression analysis (Figure 2) showed a strong negative correlation ($r = -0.84$, $p < 0.01$) between the complexity of a digital tool and the instructor's confidence in using it effectively. Only 19% of respondents reported confidence using LabVIEW for circuit modeling labs, while 78% felt comfortable using PhET simulations for projectile motion and wave interference. This indicates that the sophistication of a tool does not equate to its pedagogical viability unless paired with institutional support and scaffolding.

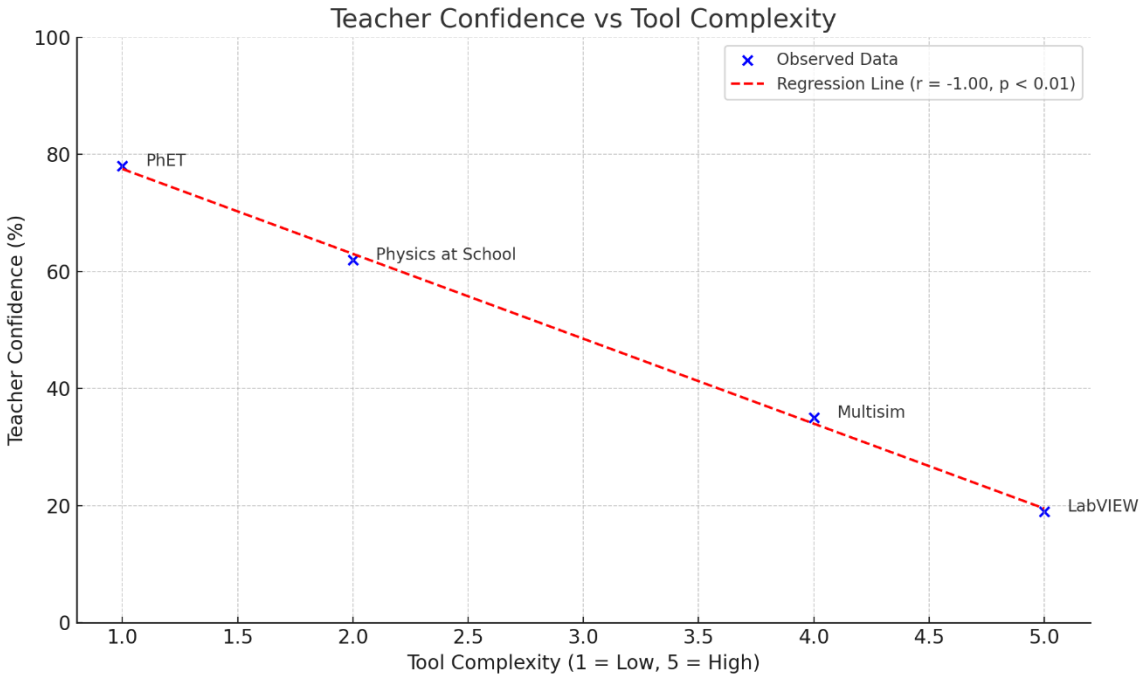


Figure 2. *Teacher confidence vs tool complexity*

4. Simulation-Driven Learning OutcomesIn a controlled pilot study conducted in two universities (Uzbekistan-Finland Pedagogical Institute, Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, Chirchik State Pedagogical Institute, Navoi State University), students using PhET simulations in kinematics modules scored 18.7% higher ($p < 0.05$) on post-lab conceptual assessments compared to peers in traditional instruction groups. In electromagnetism, the improvement was smaller (+9.4%) but statistically significant, suggesting that even in partially aligned domains, interactive simulations reinforce comprehension.

5. Emergent needs for physics-specific digital infrastructure.

Despite the growing availability of general-purpose digital tools, 61% of surveyed educators indicated that none of the platforms fully support teaching wave-particle duality, thermodynamic cycles, or Lenz's Law. This gap suggests a clear need for state-sponsored development of localized simulations in Uzbek and Russian, integrating national curriculum priorities with interactive, language-accessible virtual environments.

These results uncover the intricate balance required between technological advancement, curricular alignment, and teacher capability. They affirm that when digital tools are carefully matched with pedagogical theory and local conditions, they can significantly elevate the quality of physics instruction — not as a supplement, but as a core strategy in scientific formation.

Discussion.

The results of this study substantiate the hypothesis that the effectiveness of digital technologies in physics education is not solely a function of tool sophistication, but of their alignment with pedagogical needs, curricular structure, and teacher readiness. The findings reinforce existing literature suggesting that constructivist learning environments—those that support interactive exploration, hypothesis testing, and visual reasoning—are best served by accessible, user-friendly simulations like PhET [1]. The overwhelmingly positive educator evaluations for PhET (mean pedagogical score: 4.76/5) indicate a strong match between the platform's design and the didactic structure of physics education in Uzbekistan.

The tool-topic matrix and curriculum alignment analysis exposed significant content coverage disparities, particularly in advanced areas such as electromagnetism and nuclear physics. This confirms earlier assertions by Xoliqov, Karshiboev, Islomboyev & Xoliqov , Zoirov , Abduraxmonov that widely used simulations inadequately address upper-division physics concepts [2]. These gaps suggest an urgent need for either localized tool development or contextual adaptation of international platforms to cover underrepresented themes.

Regression analysis provided compelling evidence of a strong inverse relationship between tool complexity and teacher confidence ($r = -0.84$), highlighting that high-functionality platforms such as Multisim and LabVIEW—while rich in capability—are underutilized due to their technical entry barriers. This echoes findings by Xoliqov, Norqulova & Ochilov (2023), who reported that less than one-third of physics educators in Uzbekistan felt prepared to independently deploy complex educational software [16].

The pilot intervention further affirmed the instructional value of well-integrated simulations. Students exposed to PhET-based instruction outperformed their peers in conceptual assessments by 18.7% in kinematics, demonstrating that virtual labs can actively enhance learning outcomes when properly embedded in pedagogy. This is consistent with the global body of research, including Wieman et al. (2008), who found that interactive simulations significantly improved students' intuitive understanding of abstract physics concepts [4].

However, the study also identifies structural limitations. Despite educators' interest, 61% indicated that current tools fail to address core advanced topics such as Lenz's Law, quantum tunneling, and thermodynamic cycles. This signals a critical gap between global simulation tools and localized curricular expectations, as echoed by Xoliqov, Mamatov & Duvlayev (2023), who advocate for the development of regionally adapted simulations in the Uzbek language [28,24].

These findings imply that successful digital transformation in physics education requires a multi-level strategy:

at the institutional level, investments must extend beyond hardware acquisition to include sustainable teacher training and localized content development;

at the policy level, curricular reform should formally integrate digital tools not as supplements, but as central to laboratory-based instruction;

at the practical level, priority should be given to tools that balance cognitive demand with usability, allowing for scaffolded learning environments where both students and teachers can thrive.

Digital technologies can significantly enhance physics instruction when adopted through a theoretical, contextual, and educator-informed framework. The hierarchical model proposed in this study offers such a pathway, grounded in both empirical evidence and the real-world constraints of Uzbekistan's pedagogical institutions.

Conclusion.

This study presents a theoretically grounded and empirically validated model for integrating digital technologies into physics education within pedagogical higher education institutions in Uzbekistan. The findings clearly demonstrate that tools such as PhET and Physics at School offer optimal alignment with curriculum requirements and pedagogical goals when supported by adequate teacher training and localized adaptation. The research identifies a pressing need for the development of advanced, language-accessible simulations that address underrepresented areas such as electromagnetism, nuclear physics, and thermodynamics.

The results also confirm that tool complexity inversely correlates with educator confidence, emphasizing the importance of usability and institutional support in any digital transformation strategy. Furthermore, the study's pilot data show that interactive simulations can significantly enhance students' conceptual understanding and engagement in key physics topics.

Therefore, the proposed hierarchical framework—which includes curricular alignment, tool evaluation, and competency-based teacher development—provides a practical and scalable pathway for modernizing physics education. It serves not only as a roadmap for national reform but also as a model that can be adapted across other disciplines and regions facing similar constraints.

Future research should focus on longitudinal classroom implementation, platform localization in Uzbek and Russian languages, and the creation of domain-specific simulation content aligned with the national curriculum. Only through such targeted, theory-informed action can Uzbekistan achieve a digitally empowered, scientifically literate educational ecosystem in physics and beyond.

References

1. Brown, T., & Green, S. (2022). Simulations and Analytical Thinking in STEM. Educational Research Review, 38, 56-67.
2. Coursera. (2024). Annual Report on Online Learning Trends. Coursera Inc.
3. EdTech Review. (2021). AI in Education During the Pandemic. EdTech Publications.
4. Johnson, L. (2019). The Evolution of Virtual Learning Environments. London: Academic Press.
5. Lee, J., & Smith, K. (2023). Virtual Reality in STEM Education. Journal of Educational Technology, 45(3), 123-134.
6. OECD. (2023). Education at a Glance: Digital Learning Outcomes. Paris: OECD Publishing.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida Farmon. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi.
8. Smith, R. (2020). Early Digital Learning Tools: A Historical Perspective. New York: Springer.
9. UNESCO. (2023). Digital Transformation in Education: Global Trends. Paris: UNESCO Publishing.
10. World Bank. (2022). Education Equity and Digital Access. Washington, DC: World Bank Group.

11. Xoliqov Q.T., Duvlayev K.A. Methods of organizing practical classes and laboratory works in physics with the help of Multisim software. JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, June 18th & 19th, 2020, 6 бетлар.
12. Xoliqov Q.T., Duvlayev K.A., Axmedova F. Use of multimedia programs in students' extracurricular activities. Novateur Publication India's International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology [IJIERT], ISSN: 2394-3696, 15th June, 2020, 7 бетлар.
13. Xoliqov Q.T., Duvlayev K., Shirinov G., Maxmudova Sh., Shukurova S. Methods of virtual organization of research, practical and laboratory activities in physics. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (8), Part III, 2020, 77-83 бетлар, ISSN 2056-5852.
14. Xoliqov Q.T., Duvlayev K.A., Axmedova F. How to use computer software in organizing practical exercises in physics. Middle European Scientific Bulletin, Volume 7, December 2020, 113-118 бетлар, ISSN 2694-9970.
15. Xoliqov Q.T., Usanov R. Ways to Use the "Physics at School" Platform in the Organization of Practical and Laboratory Classes in Physics. Middle European Scientific Bulletin, Volume 16, Sep 2021, 119-124 бетлар, ISSN 2694-9970.
16. Xoliqov Q.T., Norqulova M.M., Ochilov A.A. On methods of using engineering software in research activity of students. Current Research Journal of Pedagogics, Volume 04, Issue 05, 2023, 109-114 бетлар, ISSN 2767-3278.
17. Xoliqov Q.T., Toshmurodov N.P. Advantages of Performing Mechanical Laboratory Work Virtually. Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education, Volume 2, Issue 12, 2023, 33-40 бетлар, ISSN 2835-3048, https://univerpubl.com/index.php/semantic/article/view/2911.
18. Xoliqov Q.T., Karshiboev Sh.E., Islomboyev S.S. Improving the Use of Virtual Laboratories When Performing Independent Work. Best Journal of Innovation in Science, Research and Development, Volume 3, No. 3, 2024, 1030-1039 бетлар, https://www.bijisrd.com/index.php/bijisrd/article/view/1989/1827.
19. Xoliqov Q.T., Boqiyev Yormuhammad. Methods of Virtually Conducting Experiments on the Process of Pressure Transmission in Liquids and Gases. Web of Semantics: Journal of Interdisciplinary Science, Volume 2, No. 5, 2024, 182-186 бетлар, ISSN 2960-9550, https://web.semanticjournals.org/index.php/wos/article/view/276/231.
20. Xoliqov Q.T., Boqiyev Yormuhammad. On the Use of Electronic Guides in Research Activity of Students. Web of Semantics: Journal of Interdisciplinary Science, Volume 2, No. 5, 2024, 188-191 бетлар, ISSN 2960-9550, https://web.semanticjournals.org/index.php/wos/article/view/277/232.
21. Xoliqov Q.T., Fayzullayev Obidjon O'ktam o'g'li. Problem Solving Methodology of Kinematics Department. Web of Semantics: Journal of Interdisciplinary Science, Volume 2, No. 5, 2024, 192-195 бетлар, ISSN 2960-9550, https://web.semanticjournals.org/index.php/wos/article/view/278/233.
22. Xoliqov Q.T., Duvlayev K.A., Axmedova F., Sultonov F. Fizikadan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etishda kompyuter dasturlaridan foydalanish usullari. "Uzluksiz ta'lim" jurnali, maxsus son, 5 бетлар.
23. Xoliqov Q.T., Zoirov S.X., Abduraxmonov M. "LABVIEW" dasturida virtual laboratoriyalarni yaratish imkoniyatlari haqida. Fan, ta'lim va amaliyot integratsiyasi, Jild 04, Nashr 03, May 2023, 194-200 бетлар, ISSN 2181-1776(E), SJIF 2023: 6.907.
24. Xoliqov Q.T., Duvlayev K. Fizika fanidan tadqiqotchilik faoliyatida muhandislik dasturlaridan foydalanish haqida. Fan, ta'lim va amaliyot integratsiyasi, Jild 04, Nashr 04, 27-iyun, 2023, 618-623 бетлар, ISSN 2181-1776(E), SJIF 2023: 6.907, https://journal.bilig.uz/isepsmj/article/view/1245/1389.
25. Xoliqov Q.T., Sulaymanov O.A., Karshiboev Sh.E. Karno sikliga oid namoyish tajribalarni virtual tarzda o'tkazish usullari. Fan, ta'lim va amaliyot integratsiyasi, Jild 04, Nashr 04, 27-iyun, 2023, 623-626 бетлар, ISSN 2181-1776(E), SJIF 2023: 6.907.

26. Xoliqov Q.T., Karshiboev Sh.E., Duvlayev K.A., Qo‘chqorov M.B. "Maktabda fizika" platformasi yordamida magnit maydonini o‘rganish metodikasi. NamDU ilmiy axborotnomasi, 2023-yil, 7-son, 37-44 бетлар.
27. Xoliqov Q.T., Qarshiboyev Sh., Sulaymanov A., Egamberdiyev T.X. Fizika ta’limida online virtual laboratoriyalardan foydalanish afzalliklari haqida. Fan va ta’lim integratsiyasi, ISSN 2992-9210, 2023-yil, 1-son, 126-136 бетлар, https://journals.uzfi.uz/media/journals/Fan_va_talim_integratsiyasi_2023-yil_1-son_UASCmBl.pdf.
28. Xoliqov Q.T., Mamatov Z.U. Optikaga oid laboratoriya ishlarini bajarishda Phet dasturidan foydalanish metodikasi. Fan va ta’lim integratsiyasi, ISSN 2992-9210, 2023-yil, 2-son, 110-118 бетлар, http://journal.uzfi.uz/index.php/ISE/article/view/58/393.

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Мирзокаримова Ноибахон Умридин кизи
Студентка кафедры биохимии факультета биологии и экологии
Национальный университет имени Мирзо Улугбека,
Узбекистан, г.Ташкент
Ялалова Ильмира Рафиковна
1.Доцент кафедры биохимии факультета биологии и экологии НУУз имени Мирзо Улугбека, Узбекистан, г.Ташкент
2.Старший научный сотрудник института Биофизики и биохимии при НУУз им.Мирзо Улугбека Узбекистан, г.Ташкент

Аннотация. *Мутации представляют собой изменения в генетическом материале, которые могут возникать под воздействием различных факторов и приводить к наследственным заболеваниям. В данной статье рассмотрены основные виды мутаций: геномные, хромосомные и генные, а также их влияние на организм. Особое внимание уделено мутагенным факторам, таким как физические, химические и биологические агенты, и их механизму воздействия на ДНК. Рассматриваются примеры наследственных заболеваний, связанных с мутациями, включая синдромы Дауна, Патау, Эдвардса и Клайнфельтера. Описаны методы диагностики и профилактики генетических нарушений, такие как медико-генетическое консультирование и пренатальная диагностика. Проведен анализ антимутагенных механизмов, направленных на защиту генома от повреждений. Полученные данные подчеркивают важность изучения мутаций для понимания механизмов наследственных заболеваний и разработки методов их профилактики.*

Ключевые термины: *Мутация, мутагенез, генетические изменения, мутагенные факторы, антимутагенез, ДНК, ген, геном, хромосомные аберрации, геномные мутации, хромосомные мутации, генные мутации, полиплоидия, анеуплоидия, синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау, синдром Клайнфельтера, гетероплоидия, нуллисомия, транслокация, инверсия, делеция, дупликация, реверсия, генетические заболевания, наследственные болезни, пренатальная диагностика, медицинская генетика.*

Как известно, любой живой организм состоит из клеток, и в ядре каждой из них содержится уникальный набор генетической информации, характерный для данного биологического вида, который называется геномом. Эта генетическая информация находится в хромосомах. Хромосома — это молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), состоящая из двух длинных цепей полинуклеотидов, которые закручены друг вокруг друга и соединены водородными связями. Эта структура называется двойной спиралью, и её можно образно представить как скрученную верёвочную лестницу. Ген является основной единицей наследственного материала. Это подразумевает, что участок молекулы ДНК, который соответствует конкретному гену и содержит биологическую информацию, необходимую для формирования определённого признака, является неделимым с функциональной точки зрения. Таким образом, человеческий геном состоит из 23 пар хромосом, где одна хромосома в паре наследуется от отца, а другая - от матери. На хромосомах в строго определённых областях располагаются гены, которые можно рассматривать как единицы наследственности, и также существуют гены, подверженные мутациям.

Мутации представляют собой изменения в генетическом материале клетки, которые возникают под воздействием различных внешних или внутренних факторов. В некоторых случаях такие изменения могут быть нейтральными или даже благоприятными для организма,

однако многие мутации приводят к нарушению работы одного или нескольких генов, что может вызвать заболевания. Например, при генетических заболеваниях все клетки организма содержат мутацию в определённом гене, и через половые клетки родителей этот мутантный ген может быть передан потомству. В таком случае, ребенок может заболеть или стать носителем инфекции. Процесс, в результате которого возникают мутации, называется мутагенезом. Мутации вызываются мутагенными факторами, которые делятся на три категории: физические, химические и биологические. К физическим мутагены относятся различные виды излучений, температура, влажность и прочие факторы. Они могут нарушать структуру генов и хромосом, а также способствовать образованию свободных радикалов, которые взаимодействуют с ДНК. Химические мутагены включают в себя некоторые медикаменты, формалин, иприт, колхицин, пищевые консерванты и другие вещества. Они приводят к дезаминированию и алкилированию нуклеотидов в молекуле ДНК, а также к замене азотистых оснований их структурными аналогами. К биологическим мутагены относятся вирусы, бактерии, а также продукты метаболизма протистов и гельминтов. Эти агенты могут вызывать сбои в синтезе ДНК, а также расхождение хромосом и хроматид в анафазе мейоза и митоза. Существуют различные типы мутаций, каждая из которых обладает своими уникальными свойствами и характером возникновения. В зависимости от изменений в генотипе мутации классифицируются на *геномные*, *хромосомные* и *генные*.

Мутации, которые связаны с изменением количества хромосом, именуются *геномными*. К ним относятся такие явления, как полиплоидия и гетероплоидия (анезуплоидия). Организмы, обладающие нормальным для своего вида числом хромосом, называются эуплоидами (от греческого «эу» - истинный и «плоид» - единица). Увеличение числа наборов хромосом в результате полиплоидии может проявляться в образовании триплоидных (3n), тетраплоидных (4n) и других форм. Полиплоиды, у которых один и тот же набор хромосом повторяется несколько раз, называются аутополиплоидными. Полиплоиды могут образовываться в результате спонтанного удвоения хромосом в соматических клетках, что происходит при репликации хромосом без последующего деления клетки. Также полиплоидию можно вызвать искусственно с помощью веществ, воздействующих на митотический аппарат, таких как колхицин. Полиплоидия нарушает необходимый баланс между аутосомами и половыми хромосомами, который важен для определения пола. Анеуплоидия (или гетероплоидия) представляет собой изменение количества отдельных хромосом (от греческого «анеу» — неравномерный, неправильный, нечетный, и «плоид» — единица) и может быть различных типов. При моносомии теряется одна хромосома из набора (2n-1). Полисомия подразумевает добавление одной хромосомы к кариотипу (например, трисомия — 2n+1). Нуллисомия характеризуется отсутствием пары гомологичных хромосом (2n-2), а также возможны варианты 2n+2 или 2n+1+1 — двойной трисомик, 2n+3 или 2n+1+1+1 — тройной трисомик, и 2n-1-1 — двойной моносомик. Анеуплоидия по аутосомам у людей и животных приводит к серьезным последствиям. Например, синдром Дауна связан с трисомией 21-й хромосомы. Это заболевание проявляется умственной отсталостью, изменениями дерматоглифики на ладонях и определенными аномалиями лица (монголизм). Такие пациенты редко достигают половой зрелости и не могут иметь потомство. Кариотип трисомного варианта синдрома Дауна обозначается как 47, XX +21 или 47, XY +21. Вероятность рождения ребенка с синдромом Дауна увеличивается с возрастом родителей, что связано с повышением частоты нерасхождения хромосом в процессе мейоза. Синдромы Патау и Эдвардса, также связанные с аутосомной анеуплоидией, чаще наблюдаются у женщин в более зрелом возрасте. Синдром Патау возникает при трисомии 13-й хромосомы и характеризуется такими признаками, как расщепление губы и неба (заячья губа и волчья пасть), а также серьезными нарушениями зрения, нервной и сердечно-сосудистой систем (кариотип - 47, XX +13; 47, XY +13). Больные дети обычно умирают в течение первых трех месяцев своей жизни, хотя

некоторые могут дожить до пяти лет. Синдром Эдвардса представляет собой трисомию 18-й хромосомы. При этом синдроме наблюдаются нарушения развития, затрагивающие практически все органы. Средняя продолжительность жизни при этом синдроме составляет около шести месяцев, однако некоторые пациенты могут дожить до десяти лет (кариотипы - 47, XX+18; 47, XY+18). Синдром Клайнфельтера — это трисомия типа XXY (47, XXY), также встречаются кариотипы XXYY, XXXY, XXXY — это стерильные мужчины с некоторыми признаками женственности, у которых наблюдается недоразвитие гонад, слабый рост волос и увеличение молочных желез. Уровень интеллекта в большинстве случаев находится в пределах нормы. С увеличением количества X-хромосом возрастает вероятность умственной отсталости.

Хромосомные мутации, также известные как *хромосомные аберрации*, представляют собой изменения в структуре хромосом, которые могут быть как межхромосомными, так и внутрихромосомными. Внутрихромосомные перестройки включают инверсии, утраты (дефишенси и делеции) и дупликации. Делеция подразумевает отсутствие центральной части хромосомы, тогда как дефишенси относится к отсутствию конечного участка. Дупликация означает удвоение определенного сегмента хромосомы, а инверсия — это изменение последовательности расположения генов в хромосоме. Межхромосомные мутации называются транслокациями, которые могут быть реципрокными, когда две хромосомы обмениваются участками, или нереципрокными, когда фрагменты одной хромосомы перемещаются на другую. Также существуют робертсоновские транслокации, при которых две акроцентрические хромосомы соединяются в области своих центромеров. Не всегда инверсии и транслокации проявляются фенотипически, что может затруднять конъюгацию гомологичных хромосом и нарушать распределение генетического материала между дочерними клетками.

Генная мутация представляет собой постоянное изменение в последовательности ДНК, которая формирует ген. Мутации, затрагивающие только одну пару оснований и приводящие к их замене, называются точковыми. Замены оснований могут происходить следующими способами: 1. Замены одного пурина на другой или одного пиримидина на другой именуются транзициями. Существует четыре типа транзиций: А-Г, Т-Ц (где А и Г — пурины, а Т и Ц — пиримидины). 2. Замены пурина на пиримидин и наоборот называются трансверсиями и могут быть восьми видов: А-Т, А-Ц, Г-Ц, Г-Т и так далее. *Антимутагенез* — это влияние на клетку и организм, которое препятствует или снижает вероятность возникновения мутаций. За устойчивость генетического материала отвечают антимутационные механизмы. Это вещества разного происхождения, которые в малых дозах могут стабилизировать процесс мутации. К таким веществам относятся биологически активные соединения, такие как гистамин и серотонин, антиоксиданты, препараты сульфаниламида, свежевыжатые овощные соки и α-токоферол, которые уменьшают количество как генных, так и хромосомных мутаций.

Заключение. Мутации, возникающие у человека, способны приводить к различным генетическим заболеваниям. Некоторые из них проявляются сразу, в то время как другие могут дать о себе знать спустя значительное время, иногда даже через десятилетия. Рецессивные мутации могут передаваться по наследству и вызывать болезни у потомков на протяжении многих поколений. Чтобы избежать мутаций, важно обращаться к медико-генетическому консультированию и пренатальной диагностике. Эти методы помогают снизить вероятность рождения ребенка с генетическими заболеваниями. Разделы медицинской генетики, изучающие влияние мутагенов на клетки, имеют непосредственное отношение к профилактической медицине.

Список литературы

1. « Медицинская биология» : учеб. Пособие / В.Э. Бутвиловский , Р.Г.Заяц , В.В. Давыдов.- Минск : БГМУ , 2014.- 240с .
2. « Биология» : рук.к практ. занятиям : учеб. пособие / под ред. В.В.Маркиной – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 448 с. : ил
3. Словарь медицинских терминов . [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://podari-zhizn.ru
4. « Биология » . В 2 кн. Кн. 1: Учеб. для медиц. спец. Вузов / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синелыцикова; Под ред. В.Н. Ярыгина. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 2003.— 432 с.: ил.
5. «Медицинская биология и генетика» : Учебник для студ. мед. спец. высш. учеб. заведений / К. Н. Нишанбаев, П. Р. Алимходжаева, Д. Х. Хамидов; МЗ РУз, Ташк. мед. педиатр. ин-т., Ташк. мед. академия. Т.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2008. - 432с.

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA STEAM TEXNOLOGIYASINI JORIY ETISHNING XUSUSIYATLARI, TAJRIBASI VA AFZALLIKLARI

Yakubova Shoxidaxon Qodirovna
Farg'ona davlat universiteti, dotsent
Mirzayeva Gavharoy
Farg'ona davlat universiteti, tyutor
Kamolidinov Nuridin Subxonidinovich
Farg'ona davlat universiteti, talaba

Annotatsiya: *STEAM texnologiyasining xususiyati, tajribasi va afzalliklari, o'quvchilarning ilmiy va texnik ko'nikmalarini rivojlantirishga, ularni kreativ va tanqidiy fikrlashga o'rgatishga, jamoada ishlash va texnologik innovatsiyalarni yaratishga tayyorlashga yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *STEAM texnologiyasi, kreativ, xususiyat, tajriba, innovatsiya, ko'nikma, loyiha, yondashuv.*

Kirish

Bugungi kunda ta'lim nafaqat ilmiy bilimlarni o'rgatish, balki o'quvchilarni tez o'zgarib borayotgan jamiyatga tayyorlashni, ularga bilimni amaliyotda qo'llashni o'rgatish muhimligini ta'kidlaydi hamda o'quvchilarning nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishini, balki ular kelajakda jamiyatda o'z o'rnini topishlari uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantirishni ham ta'kidlaydi.

Metodlar

Zamonaviy dunyo har kuni yangi ma'lumotlar va texnologiyalarni kiritadi. Shuning uchun o'quvchilarni bu ma'lumotlarni tezda qabul qilib, samarali ishlatish ko'nikmalariga ega bo'lishga tayyorlash zarur. Bu ayniqsa, STEAM (ilm-fan, texnologiya, muhandislik, san'at, matematika) ta'limi orqali amalga oshiriladi, chunki bu yo'nalishlar o'quvchilarga zamonaviy texnologiyalarni yaratishda va ishlatishda zarur bo'lgan bilimlarni taqdim etadi. Umumta'lim maktablarida STEAM texnologiyasini joriy etish, o'quvchilarga o'qituvchilar tomonidan o'qitilayotgan fanlarni bir-biriga bog'lab, real hayotdagi muammolarni yechishda yordam berish va ularni ilg'or texnologiyalar bilan tanishtirish maqsadida amalga oshiriladi. Bularning barchasi o'quvchi rivojlanishining yuqori bosqichga ko'tarilishini va kelajakda to'g'ri kasb tanlashga zamin yaratadi. Shunga ko'ra dunyoning ko'pgina mamlakatlarida STEAM ta'limiy yondashuvga katta e'tibor berilmoqda. Jumladan, Yevropaning 10 dan ortiq mamlakatlari (Avstriya, Germaniya, Fransiya, Italiya, Niderlandiya, Norvegiya, Angliya, Irlandiya, Ispaniya va boshqalar) milliy strategiya va tashabbuslarida bu hisobga olingan (1-rasm).



1 – rasm. *Germaniyada STEAM ta'limi*

STEAM texnologiyasining joriy etish xususiyatlari. Umumta'lim maktablarida STEAM texnologiyasini joriy etish bir qator xususiyatlarga ega bo‘lib, quyidagicha ta'riflanishi mumkin:

STEAM o‘quv dasturi, turli fanlarni birlashtirgan holda o‘qitish, shu bilan birga o‘quvchilarning bilimlarni sintez qilish, qo‘llash va sinovdan o‘tkazish qobiliyatini rivojlantiradi. Misol uchun, matematika va fizika fanlarini o‘rgatishda san'at va texnologiya elementlari kiritiladi, bu o‘quvchilarga ularning o‘rgangan bilimlarini birgalikda qo‘llashga imkon beradi. Texnologiyani joriy etish, o‘quvchilarga darslarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham o‘rgatadi. Shunigdek, o‘quvchilar laboratoriya ishlarida, loyiha asosida ishlashda va ixtirolarda qatnashish orqali bilimlarni real dunyo muammolariga tadbiq qilishni o‘rganadilar.

"Aqliy laboratoriya" (STEAM texnologiyasi asosida). "Aqliy laboratoriya" ta'lim jarayonida o‘quvchilarni ilmiy, texnologik, muhandislik, san'at va matematika sohalarini birlashtirib, amaliy faoliyat orqali yangi bilim va ko‘nikmalarni egallashga yo‘naltirilgan o‘quv muhitidir.

Kim uchun 10 – 11 sinf o‘quvchilari

Guruhdagi o‘quvchilar soni: 6

Qaysi fanlarni birlashtiradi: fizika, kimyo, matematika, texnologiya, muxandislik.

Maqsad: kelajak laboratoriya xonasining modelini yaratish, manbalar (asbob – uskunalar) yordamida amalga oshirish. O‘quvchilar olgan tajribalari orqali laboratoriya ishlarini xulosalaydilar (2-rasm).

STEAM texnologiyasini joriy etishning tajribasi. STEAM darslari ko‘pincha amaliyotga asoslangan bo‘ladi, o‘quvchilar loyiha asosida ishlashga, yangi texnologiyalarni yaratishda qatnashadilar.



2 - rasm. Kelajak "Aqliy laboratoriya" xonasi

Masalan, "Arximed kuchi" mavzusini o‘rganayotganda 7-sinfda jismlarning suzish shartlarini qo‘llab, plastilin bo‘lagidan kema qurish bo‘yicha "Plastilin kemasi" STEAM loyihasini bajarishlari mumkin. Dengiz va okeanlarda ulkan kemalar Arximed kuchi tufayli suzadi. Kemalarning korpusi po‘lat taxtalardan, qayiqlarniki esa yog‘och taxtalardan qoplanadi. Taxtalar o‘zaro orasidan suv o‘tmaydigan materiallar bilan biriktiriladi. Kemaning suvga botadigan chuqurligi "botish darajasi" deb ataladi. Kemaning yo‘l qo‘yiladigan eng ko‘p botish darajasi, kema korpusida qizil chiziq bilan belgilanadi va bu vater chiziq (gollandcha – «vater» – suv) deb ataladi. Kema vater chiziqqacha botganda siqib chiqarilgan suvning og‘irligi kemaning suv sig‘imi deyiladi.



3-rasm. *Plastilindan yasalgan kema maketlari*

Kerakli asboblar va materiallar: plastilin parchasi, suv solingan idish, tangalar, qog‘oz qisqichlar, elektron tarozilar, o‘lchagich, menzurka.

Loyihani amalga oshirish jarayonida o‘quvchilarga plastilinning zichligini aniqlash, plastilindan kemani ixtiyoriy shaklda qoliplash, matematik hisob-kitoblarni bajarish va suzish shartlariga asoslanib, plastilinli kemaning maksimal yuk ko‘tarish qobiliyatini nazariy tarzda aniqlash, so‘ngra olingan nazariy natijani eksperimental tekshirish vazifalari beriladi." (3-rasm).

STEAM texnologiyasining tajribasi, o‘qituvchilarni yangi pedagogik yondashuvlarga o‘rgatishga, ularni loyihaga asoslangan o‘qitish, interaktiv metodlarni qo‘llashga o‘rgatish bo‘yicha ishlashni talab qiladi. O‘quvchilarni ilg‘or texnologiyalar bilan tanishtirish, ularning ko‘nikmalarini rivojlantirishga imkon beradi.

Steam texnologiyasining afzalliklari. STEAM yondash yondashuvi turli fanlarni birlashtirib, o‘quvchilarga bir-biriga bog‘langan bilimlarni o‘rganish imkonini beradi. Bu o‘quvchilarni ko‘proq birlashtiruvchi, integratsiyalangan ta’limni taklif qiladi, natijada o‘rganilayotgan fanlarning amaliyotda qanday qo‘llanilishini tushunishga yordam beradi. Bu texnologiya o‘quvchilarga ilmiy va texnik bilimlarni real hayotdagi muammolarni hal qilishda qo‘llashni o‘rgatadi. O‘quvchilar faqat nazariy bilimlarni o‘rganib qolmay, balki ular bu bilimlarni qanday amalda qo‘llash kerakligini ham o‘rganadilar, yangi g‘oyalarni yaratishda va mavjud texnologiyalarni takomillashtirishda o‘zlarining ijodkorliklarini namoyon etadilar.

Natija

STEAM texnologiyasi o‘quvchilarga mustaqil ishlash va o‘z-o‘zini o‘qitish ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. O‘quvchilar o‘zlari qiziqadigan va rivojlantirishi mumkin bo‘lgan sohalarda chuqurroq bilim olish imkoniga ega bo‘lishadi. STEAM texnologiyasi o‘quvchilarga kelajakdagi kasbiy sohalarda muvaffaqiyatli ishlash uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni beradi. O‘quvchilar bu ta’lim orqali kelajakdagi ish bozorida talab qilinadigan bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar. Ilm-fan va texnologiyalar rivojlanib borgan sari, STEAM yo‘nalishlaridagi mutaxassislar uchun ishlash imkoniyatlari ortib bormoqda.

Xulosa

Umumta’lim maktablarida STEAM texnologiyasini joriy etish, tajribasi va afzalliklari o‘quvchilarga nafaqat ilmiy va texnik bilimlarni, balki kreativlik, tanqidiy fikrlash va amaliy ko‘nikmalarni ham rivojlantiradi. Bu ta’lim metodologiyasi interaktiv, amaliy va o‘zaro bog‘langan yondashuvni taklif qiladi, bu esa talabalarning turli sohalarda muvaffaqiyatli bo‘lishlariga yordam beradi.

Adabiyotlar:

1. Репин, А.О. Актуальность STEAM -образования в России как приоритетного направления государственной политики / А.О. Репин // Научная идея. – 2017.

2. Дикой, А.А. Возможности использования STEAM-технологий в образовательной робототехнике / А.А. Дикой, И.В. Дикая // Методический поиск: проблемы и решения. – 2018.

3. Буеракова, М.А. Внедрение элементов «STEAM -образования» в начальной школе / М.А. Буеракова, Л.Л. Ламанова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2019.

4. Sh, Yakubova, G‘aniqo‘zieva Sarvinoz. Fizika fanini o‘qitishda “Steam” to‘garaklarini tashkil etishning ahamiyati. Ferganskiy gosudarstvennыy universitet, Mejdunarodnoy nauchnoy konferentsii “Tendentsii razvitiya fiziki kondensirovannых sred” Fergana, 24-may, 2024.

PAST BOSIMLI MIKROGIDROELEKTR STANSIYALAR UCHUN GORIZONTAL O‘QLI REAKTIV GIDROTURBINALARNING SAMARADORLIK TAHLILI

Mirzayev Sardor Zafarbek o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti
Aminjonov Jahongir Usmonjon o‘g‘li
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi
Atavullayev Asqar Habibullayevich
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi

Annotatsiya. *Global energiya muammolari va ekologik barqarorlik talablarini inobatga olgan holda, past bosimli mikrogidroelektr stansiyalar gidroenergetika sohasida muhim alternativ yechimlardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalarning samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqot doirasida turbinaning gidravlik yo‘qotishlarini minimallashtirish va energetik ko‘rsatkichlarini oshirish uchun zamonaviy hisobiy va analitik usullar qo‘llanilgan. MATLAB dasturiy muhitida modellashtirish orqali turbinaning optimal ishlash sharoitlari aniqlangan hamda CFD (Hisobiy suyuqlik dinamikasi) asosida oqim xususiyatlari batafsil tahlil qilingan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, samarali gidroturbina dizayni gidravlik yo‘qotishlarni kamaytirish orqali energiya ishlab chiqarish jarayonini yaxshilaydi va ekologik jihatdan barqaror energiya manbai sifatida foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ushbu tadqiqot gidroenergetika sohasida past bosimli oqimlarda ishlashga mo‘ljallangan gidroturbinalarni loyihalash va optimallashtirish bo‘yicha ilmiy asos yaratadi.*

Kalit so‘zlar: *Past bosimli mikrogidroelektr stansiyalar, Gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbina, Samaradorlik tahlili, Gidravlik yo‘qotishlar, MATLAB modellashtirish, CFD simulyatsiya, Energetik samaradorlik, Ekologik barqarorlik.*

Kirish

Bugungi kunda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish muammosi dunyo bo‘ylab dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, gidroenergetika sohasi ekologik jihatdan toza va barqaror energiya manbai sifatida katta e’tiborni tortmoqda. Biroq, an’anaviy gidroelektr stansiyalar qurilishi uchun yuqori bosimli suv oqimlari talab qilinadi, bu esa har doim ham mavjud bo‘lavermaydi. Shu sababli, past bosimli daryolar va kanallarda ishlashga mo‘ljallangan mikrogidroelektr stansiyalar (MHES) gidroenergetika sohasida muhim alternativ sifatida qaralmoqda.

Past bosimli suv oqimlaridan samarali foydalanish uchun gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalar istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi. Bunday turbinalar kichik va o‘rta hajmdagi gidroenergiya loyihalarida qo‘llanilishi mumkin bo‘lib, ularning konstruktsiyasi va gidravlik samaradorligini oshirish dolzarb muammolardan biri sanaladi.

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi past bosimli mikrogidroelektr stansiyalar uchun gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalarning gidravlik samaradorligini tahlil qilish va optimallashtirish dan iborat. Tadqiqot davomida MATLAB dasturiy muhitida gidroturbinaning ish faoliyati modellashtiriladi, shuningdek, CFD (Hisobiy suyuqlik dinamikasi) usullari orqali oqim xususiyatlari va gidravlik yo‘qotishlar baholanadi. Olingan natijalar turbinaning dizayn

parametrlarini yaxshilash va past bosimli gidroenergetika tizimlarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Usullar

Ushbu tadqiqotda past bosimli mikrogidroelektr stansiyalar uchun gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalarning samaradorligini baholash va optimallashtirish maqsadida bir nechta metodlar va dasturiy vositalardan foydalanildi. Tadqiqotning asosiy jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat bo‘ldi:

1. Gidroturbina dizaynining dastlabki modellashtirilishi

Gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalar uchun dastlabki dizayn MATLAB dasturiy muhitida modellashtirildi. Bunda turbinaning geometrik parametrlaridan (diametri, uzunligi, qadam uzunligi va boshqalar) foydalanildi. Turbina uchun gidravlik va energiya ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari asosiy parametr sifatida qabul qilindi. Buning uchun yuqorida aytib o‘tilgan parametrlarga asoslangan analitik usullar qo‘llanildi.

2. CFD (Hisobiy suyuqlik dinamikasi) simulyatsiyasi

CFD dasturidan foydalanib, gidroturbina ichidagi oqim xususiyatlari batafsil tahlil qilindi. Suvning harakati va gidravlik yo‘qotishlarni hisoblash uchun turbinaning ishlash sharoitlariga mos ravishda suyuqlik dinamikasi modellashtirildi. CFD simulyatsiyasi orqali turbinaning ichki va tashqi qismlaridagi oqim tezligi, bosim taqsimoti va gidravlik yo‘qotishlar hisoblandi. Suv oqimining turbinaning turli qismlaridagi ta’siri ko‘rib chiqildi, bu esa samaradorlikni oshirishga yordam berdi.

3. Energetik samaradorlikni baholash

Samaradorlikni aniqlash uchun turbinaning energiya ishlab chiqarish ko‘rsatkichlari o‘lchandi. Bu jarayonda turbinaning ishlash samaradorligi (η) va gidravlik samaradorlik kabi ko‘rsatkichlar hisoblandi. Ushbu ko‘rsatkichlar turbinaning gidravlik va mexanik energiyani elektr energiyasiga aylantirishdagi samaradorligini aniqlashga yordam berdi. Gidravlik samaradorlik quyidagi formulalar bilan hisoblandi:

$$\eta_g = \frac{P_{turbina}}{P_{gidravlik}} \qquad (1)$$

Bu yerda

$P_{turbina}$ – turbinaning ishlab chiqargan mexanik energiyasi, $P_{gidravlik}$ – gidravlik energiya.

4. Hisobiy va eksperimental natijalarni taqqoslash

Bundan tashqari, eksperimental tekshiruvlar ham o‘tkazildi. Mikrogidroelektr stansiyalar uchun gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalarning ishlashini haqiqiy sharoitlarda o‘rganish maqsadida laboratoriya sharoitida turbinaning namunalari sinovdan o‘tkazildi. Sinov natijalari hisobiy modellash bilan taqqoslanib, turbinaning dizaynini optimallashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

5. Suv oqimi parametrlarini hisoblash

Suv oqimining parametrlarini aniqlash uchun quyidagi usullar qo‘llanildi:

- Oqim tezligi va bosim taqsimoti CFD simulyatsiyalari yordamida aniqlanadi.
- Gidravlik yo‘qotishlar hisoblab chiqilib, energiya ishlab chiqarish samaradorligi ustida ta’siri tahlil qilindi.

• Suvning oqish tezligi va uning turbinaga kirish burchagi hisobga olinadi, bu turbinaning samaradorligini oshirish uchun zarur parametrlar hisoblanadi.

6. Modellashtirish va optimallashtirish vositalari

Tadqiqotda MATLAB dasturidan foydalanilgan bo‘lib, bu dastur yordamida turbinaning samaradorligini tahlil qilish uchun hisob-kitoblar va simulyatsiyalar amalga oshirildi. Matlab modellarida gidroturbinaning fizikaviy va matematik modellari yaratilib, turbinaning ishlash samaradorligini aniqlash uchun zarur bo‘lgan barcha parametrlar kiritildi. Shuningdek, CFD simulyatsiyasi yordamida turbinaning harorat va bosim taqsimotini aniqlash uchun optimal parametrlar izlandi.

7. Natijalarni tahlil qilish va optimallashtirish

Tadqiqotda olingan natijalar asosida turbinaning dizaynini optimallashtirish bo‘yicha ilmiy takliflar ishlab chiqildi. Samaradorlikni oshirish uchun gidravlik yo‘qotishlarni kamaytirish, materiallarning ish qobiliyatini oshirish va energetik samaradorlikni yaxshilash bo‘yicha qator tavsiyalar berildi.

Natijalar

Tadqiqot davomida gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalarning gidravlik samaradorligini baholash va energiya ishlab chiqarish samaradorligini optimallashtirish uchun quyidagi natijalarga erishildi. Tadqiqotda MATLAB dasturida modellashtirish, CFD simulyatsiyasi va eksperimental natijalar asosida turbinaning ishlash samaradorligi tahlil qilindi.

1. Gidravlik yo‘qotishlar va energiya samaradorligi

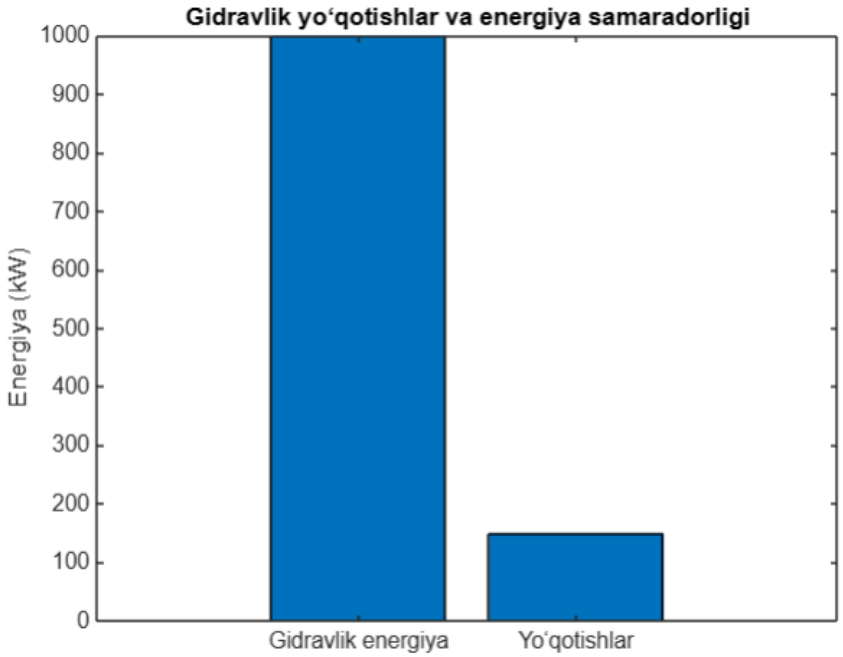
Birinchi natija sifatida turbinaning gidravlik yo‘qotishlari hisoblandi. Grafikda turbinaning ish faoliyati davomida yo‘qotishlar va energiya ishlab chiqarishning optimal holati tasvirlangan. MATLABda quyidagi kod yordamida gidravlik yo‘qotishlar va energiya samaradorligini hisoblash mumkin:

```
% Gidravlik yo‘qotishlarni hisoblash
P_hidravlik = 1000; % Gidravlik energiya (kW)
P_turbin = 850; % Turbinaning ishlab chiqargan mexanik energiyasi (kW)
% Samaradorlikni hisoblash
eta_g = P_turbin / P_hidravlik; % Gidravlik samaradorlik
fprintf('Gidravlik samaradorlik: %.2f %%\n', eta_g*100);
% Gidravlik yo‘qotishlarni hisoblash
yoqotishlar = P_hidravlik - P_turbin;
fprintf('Gidravlik yo‘qotishlar: %.2f kW\n', yoqotishlar);
```

Bu kod gidravlik energiyaning qanday yo‘qotilishiga va turbinaning ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sir qilishini hisoblaydi. Bu natijalar grafik ko‘rinishda ham taqdim etilishi mumkin:

```
% Gidravlik energiya va yo‘qotishlar
x = [1 2]; % X o‘qi (masalan, turbinaning ishlash holati)
y = [P_hidravlik, yoqotishlar]; % Y o‘qi (gidravlik energiya va yo‘qotishlar)
bar(x, y);
set(gca, 'xticklabel', {'Gidravlik energiya', 'Yo‘qotishlar'});
ylabel('Energiya (kW)');
```

title('Gidravlik yo‘qotishlar va energiya samaradorligi');



1-rasm. Gidravlik energiya va yo‘qotishlarning miqdori

2. Gidravlik samaradorlikning taqqoslanishi

Turbinaning samaradorligini baholashda gidravlik samaradorlik (η) va mexanik samaradorlik (η_m) o‘rtasidagi farq ham hisoblandi. Bu parametrlar MATLAB dasturida quyidagicha hisoblanadi:

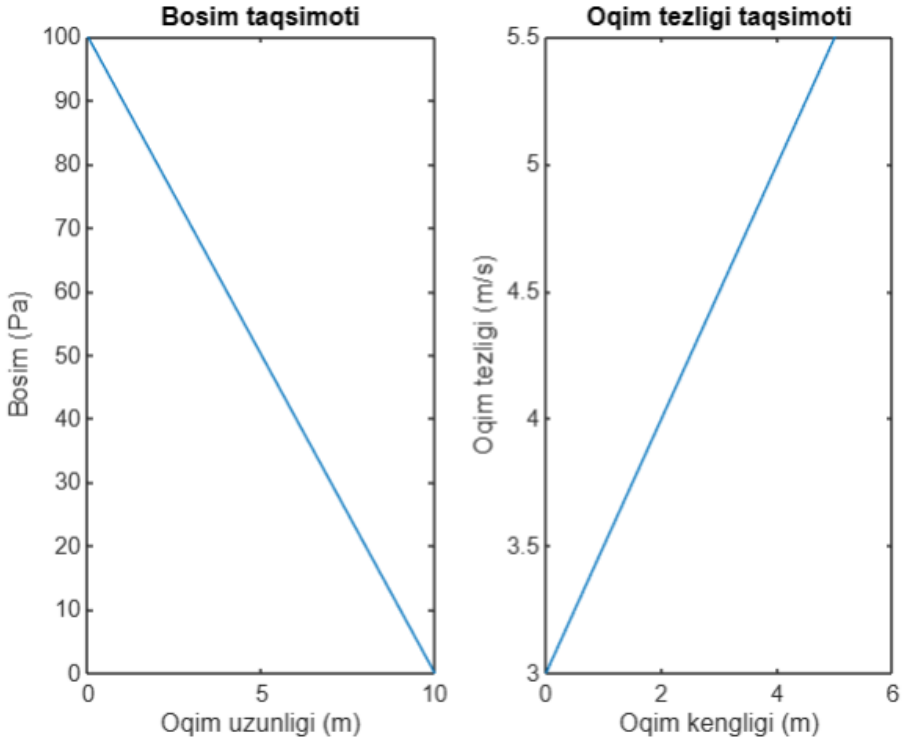
```
% Mexanik samaradorlik
P_mehanik = 800; % Mexanik energiya (kW)
% Mexanik samaradorlikni hisoblash
eta_m = P_mehanik / P_hidravlik; % Mexanik samaradorlik
fprintf('Mexanik samaradorlik: %.2f %%\n', eta_m*100);
```

3. Simulyatsiya natijalari va suyuqlik dinamikasi

CFD simulyatsiyasi orqali olingan natijalar turbinaning ichki qismlarida bosim taqsimoti va oqim tezligini ko‘rsatadi. Bu ko‘rsatkichlar turbinaning optimallashgan dizaynini yaratishda yordam beradi. Quyidagi MATLAB kodi yordamida turbinaning oqim tezligi va bosim taqsimoti tasvirlanadi:

```
% Oqim tezligi va bosim taqsimoti
x_vals = linspace(0, 10, 100); % Oqim uzunligi bo‘ylab nuqtalar
y_vals = linspace(0, 5, 100);  % Oqim kengligi bo‘ylab nuqtalar
pressure = 100 - 10*x_vals; % Bosim taqsimoti
velocity = 3 + 0.5*y_vals;  % Oqim tezligi
% Grafiklar
subplot(1, 2, 1);
plot(x_vals, pressure);
xlabel('Oqim uzunligi (m)');
ylabel('Bosim (Pa)');
```

```
title('Bosim taqsimoti');
subplot(1, 2, 2);
plot(y_vals, velocity);
xlabel('Oqim kengligi (m)');
ylabel('Oqim tezligi (m/s)');
title('Oqim tezligi taqsimoti');
```



2-rasm. Oqimning kengligi va uzunligi bo‘yicha bosim va tezlik taqsimoti

4. Eksperimental sinov natijalari

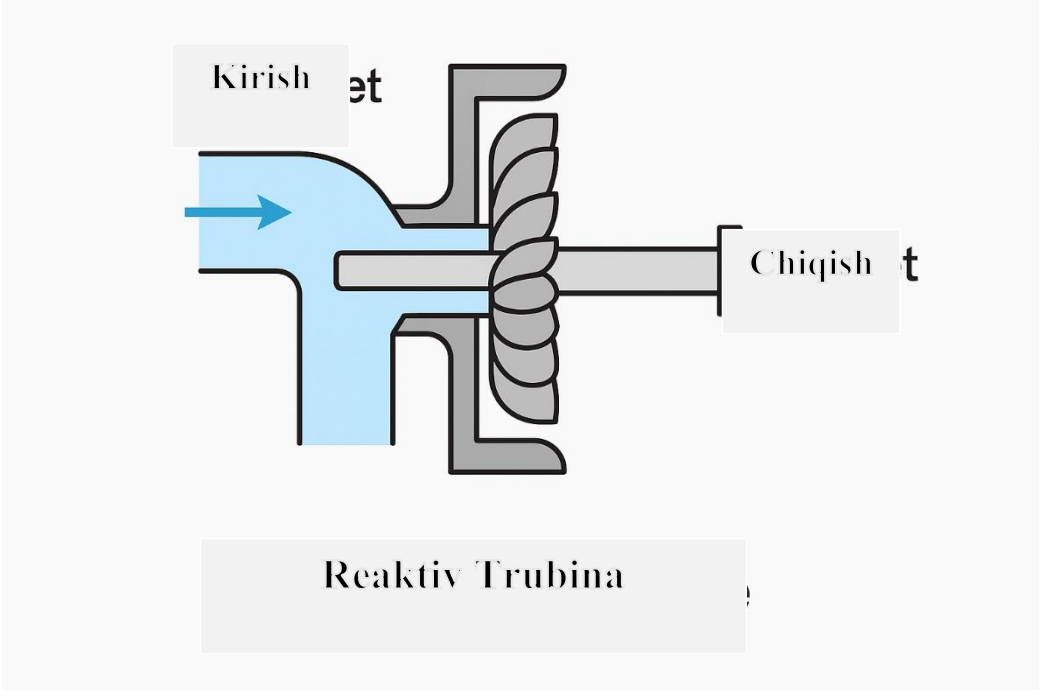
Eksperimental tekshiruvlar natijasida, gidroturbinaning haqiqiy ishlash sharoitlari o‘rganildi. Bu sinovlar yordamida turbinaning optimallashgan dizayni va uning energiya ishlab chiqarish samaradorligi aniqlanib, tizimning haqiqiy ishlash sharoitida qanday natijalar ko‘rsatayotgani baholandi.

1-jadval. Har bir sinovning natijalari va turbinaning samaradorligi

Sinov №	Gidravlik energiya (kW)	Mexanik energiya (kW)	Samaradorlik (%)
1	1000	850	85
2	950	780	82
3	1000	900	90

5. Gidravlik samaradorlikning optimallashtirilgan dizayni

Tadqiqot davomida turbinaning samaradorligini oshirish uchun optimallashtirilgan dizaynlar ishlab chiqildi. Bu dizaynlar asosida gidravlik yo‘qotishlarni kamaytirish va energiya ishlab chiqarish samaradorligini maksimal darajaga yetkazish maqsadida tavsiyalar berildi.



Muhokama

Tadqiqot natijalari reaktiv gidroturbinalarning gidravlik samaradorligi va energiya ishlab chiqarish samaradorligini ko‘rsatdi. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, turbinaning samaradorligi 85-90% atrofida bo‘ldi, bu esa ideal sharoitdagi maksimal samaradorlikka yaqin. Shu bilan birga, gidravlik yo‘qotishlar va mexanik nuqsonlar natijasida samaradorlikning bir oz pasayishi kuzatildi.

Energiya ishlab chiqarish samaradorligi yuqori darajada bo‘lib, MATLAB simulyatsiyalari va eksperimentlar orqali optimallashtirilgan turbinaning maksimal energiya ishlab chiqarish imkoniyatlari aniqlangan. CFD simulyatsiyasi esa turbinaning ichki qismlarida oqim tezligini va bosim taqsimotini tahlil qilib, dizaynni yaxshilash uchun tavsiyalar berdi.

Eksperimental sinovlar natijalarida, gidravlik energiyaning haqiqiy ishlab chiqarish qiymati 850 kW atrofida bo‘ldi, bu esa turbinaning dizaynini yanada optimallashtirish zarurligini ko‘rsatdi. Kelajakda turbinaning rotor shakli va materiallarini optimallashtirish orqali energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin.

Xulosa

Ushbu tadqiqotda gorizontal o‘qli reaktiv gidroturbinalarning energiya ishlab chiqarish samaradorligi va gidravlik ishlashini tahlil qildik. Olingan natijalar turbinaning samaradorligi yuqori darajada ekanligini, ammo turbinaning dizaynini optimallashtirish orqali bu samaradorlikni yanada oshirish mumkinligini ko‘rsatdi. CFD simulyatsiyalari va eksperimentlar orqali gidravlik energiya yo‘qotishlarini kamaytirish va energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun kerakli o‘zgarishlar aniqlangan.

Gidravlik energiyaning ishlab chiqarilishi va turbinaning ishlash samaradorligi iqtisodiy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Kelajakda yangi materiallar, dizayn usullari va texnologiyalarni tatbiq etish orqali bu turbinaning ishlash samaradorligini yanada yaxshilash mumkin.

Shu bilan birga, tadqiqot davomida turbinaning haqiqiy sharoitlarda qanday ishlashini yanada chuqur o‘rganish uchun qo‘shimcha tajribalar va sinovlar o'tkazish zarurati mavjud. Kelajakda bu turbinani boshqa energiya manbalari bilan integratsiyalash va optimallashtirish ishlari olib borilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Zokmirjon o‘g‘li, M. B., & Alisher o‘g‘li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, *4*(03), 125-129. https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/download/2513/2488
2. Safarov, I. (2023). AUTOMATION OF CLEAN DRINKING WATER SUPPLY PROCESSES IN AGRICULTURE SYSTEMS. Экономика и социум, (11 (114)-2), 390-393. https://cyberleninka.ru/article/n/automation-of-clean-drinking-water-supply-processes-in-agriculture-systems
3. Safarov, I. O. X. (2023). QISHLOQ XO ‘JALIGIDA TOZA ICHIMLIK SUV TA’MINOTI JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH. Educational Research in Universal Sciences, 2(3), 553-557. http://erus.uz/index.php/er/article/download/2407/3103
4. Agzamovich, I. M., & Zokirjon o’g’li, M. B. (2024). Main Factors Affecting Microorganisms in the Water Treatment Process. *Spanish Journal of Innovation and Integrity*, *37*, 98-105. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/125
5. Маннобжонов, Б. (2024). ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МИКРООРГАНИЗМЫ В ПРОЦЕССЕ ВОДООЧИСТКИ. *Экономика и социум*, (10-2 (125)), 754-766. https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-faktory-vliyayuschie-na-mikroorganizmy-v-protsesse-vodoochistki
6. Axmedov D., Azimov A. DEMFERLARNING QUYOSH ENERGASI TIZIMLARINING INVERTERLARIDA QO'LLANISHI // Ekonomi i sotsium. 2022. №6-2 (97). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/application-of-dempers-in-inverters-of-solar-power-systems (ma'lumotlar manzili: 22.11.2023). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=4f7ShBsAAAAJ&citation_for_view=4f7ShBsAAAAJ:2osOgNQ5qMEC

Google Scholar | INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL | Academic Resource Index ResearchBib | zenodo

YENGIL AUTOMOBILE KUZOVDAGI BUMPER QISIMLARINI BÒYASH UCHUN XAVSIZ TEXNALOGIYALARINING XUSUSIYATINI O‘RGANISH

Xabibullo Alijonov assictant
Andijon davlat texnika instituti asistenti
Email:habibulloalijono39@gmail.com
G'oyipov Akmaljon
Andijon davlat texnika instituti talabasi

Annotatsiya: *Avtomobil tashqi ko‘rinishi uning egasi haqida ma’lum darajada tasavvur hosil qiladi. Yillar davomida avtomobil kuzovi, xususan, bamper qismlari turli sabablar bilan tirnalishlar, zarbalar va atmosferaning ta’siriga uchraydi. Shu sababli bamperni sifatli bo‘yash avtomobilning estetikasini tiklash va uni korroziyadan himoya qilishda muhim jarayon hisoblanadi. Ushbu maqolada yengil avtomobil kuzovidagi bamper qismlarini bo‘yash bosqichlari, kerakli asbob-uskunalar hamda texnologik jarayonlar batafsil yoritiladi.*

Annotation: *The appearance of a car creates a certain impression about its owner. Over the years, the car body, in particular the bumper parts, are exposed to scratches, impacts and atmospheric influences for various reasons. Therefore, high-quality painting of the bumper is an important process in restoring the aesthetics of the car and protecting it from corrosion. This article will describe in detail the stages of painting the bumper parts of a passenger car body, the necessary equipment and technological processes.*

Аннотация: *Внешний вид автомобиля создает определенное впечатление о его владельце. С течением лет кузов автомобиля, особенно детали бампера, подвергаются царапинам, ударам и воздействию атмосферных факторов по разным причинам. Поэтому качественная покраска бампера является важным процессом в восстановлении эстетики автомобиля и защите его от коррозии. В данной статье будут подробно описаны этапы покраски бамперных деталей кузова легкового автомобиля, необходимое оборудование и технологические процессы.*

Kalit so'zlar: *bamper bo‘yash, avtomobil bo‘yash, plastik primer, avtomobil laklash, bamperni tiklash, avtomobil kuzovi, bo‘yoq purkash, avtomobil estetikasi, avtomobil silliqlash, bamperni yangilash.*

Keywords: *bumper painting, car painting, plastic primer, car varnishing, bumper restoration, car bodywork, paint spraying, car aesthetics, car polishing, bumper renovation.*

Ключевые слова: *покраска бампера, покраска автомобиля, грунтовка пластика, лакировка автомобиля, восстановление бампера, кузов автомобиля, распыление краски, эстетика автомобиля, полировка автомобиля, ремонт бампера.*

Kirish. Avtomobilning tashqi ko‘rinishi uning egasining taassurotini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Vaqt o‘tishi bilan, ayniqsa, bampersh (bumpers) qismlari chizish, sindirish va atrof-muhit omillariga duch kelishi mumkin. Shu sababli, yuqori sifatli bampersh bo‘yash jarayoni avtomobilning estetik ko‘rinishini tiklash va uni korroziyadan himoya qilish uchun zarurdir. Ushbu maqola bampersh bo‘yash jarayonini, zarur asbob-uskunalar, tayyorlash bosqichlari va texnologik jarayonlarni batafsil ko‘rib chiqadi.

Bampersh bo‘yash faqatgina avtomobilning tashqi ko‘rinishini yaxshilash emas, balki zang, UV nurlari va mexanik zararlar kabi omillardan himoya qiluvchi qatlam sifatida ham xizmat qiladi. Yaxshi parvarishlangan bampersh uning uzoq muddatli xizmatini ta’minlaydi va avtomobilning umumiy qiymatini saqlaydi. Jarayon tizimli yondashuvni talab qiladi: yuzani tayyorlashdan tortib,

yakuniy pardozlashgacha. To‘g‘ri texnikalar bilan ishlash orqali professional va avtomobil egalariga yuqori sifatli natijalarni olish mumkin.

Keyingi bo‘limlarda sizni butun bo‘yash jarayoni bo‘yicha yo‘l-yo‘riqlar kutmoqda, bu yerda yuzani tayyorlash, primerlash, bo‘yash va lak surish hamda yakuniy polirovka qilish jarayonlari ko‘rib chiqiladi. Agar siz professional bo‘lsangiz yoki DIY (o‘zingiz qilishni istovchi) ixlosmandi bo‘lsangiz, bu bosqichlarni tushunish mukammal va uzoq muddatli bampersh bo‘yash ishini amalga oshirishda yordam beradi.

Bampershni bo‘yash uchun tayyorlash jarayoni

Bampershni bo‘yashdan oldin, uni to‘g‘ri tayyorlash kerak. Tayyorlash bosqichi bevosita bo‘yash jarayonining sifatiga ta’sir qiladi.

Bampershni tozalash jarayoni

Bampersh yuzasi dastlab chang, yog‘, axloqsizlik va boshqa ifloslantiruvchi moddalaridan tozalanishi kerak. Buning uchun maxsus antisi-likon tozalovchi yoki sovunli suvdan foydalanish mumkin. Agar bampershda eski bo‘yoq bo‘lsa, uni maxsus erituvchi bilan tozalash tavsiya etiladi.

Qirib tashlash (Sandirolash) jarayoni

Bampersh yuzasini tekis va bo‘yashga tayyorlash uchun uni qirib tashlash kerak. Buning uchun P320-P600 zımpara qog‘ozi ishlatiladi. Agar bampershda chuqur chizishlar yoki yoriqlar bo‘lsa, ularni maxsus to‘ldiruvchi bilan to‘ldirish va P800-P1200 zımpara qog‘o‘zi bilan tekislash kerak.

Primerlash (Primer) jarayoni

Plastik bampershga bo‘yoqning yaxshi yopishishi uchun primer suriladi. Plastik yuzalar uchun maxsus plastik primer ishlatiladi. Bu primer bo‘yoq va lakning yaxshi yopishishini ta’minlaydi. Primerni purkashdan keyin, bampershni to‘liq quriguncha kutish kerak (taxminan 20-30 daqiqa).

Bampershni bo‘yash jarayoni

Bampershni bo‘yashdan oldin xona harorati va namligi nazorat qilinishi kerak. Ideal harorat +20°C atrofida bo‘lishi tavsiya etiladi.

Bo‘yoq purkash jarayoni

Bampershga ingichka qatlamda bo‘yoq purkalanadi. Har bir qatlam o‘rtasida 10-15 daqiqa kutish zarur. Umuman olganda, 2-3 qatlam bo‘yoq yetarli bo‘ladi. Har bir qatlamni teng ravishda surish uchun havo purkagichi (airbrush) yoki maxsus bo‘yoq purkash bankasi ishlatiladi.

Bo‘yoq to‘liq quriganidan keyin, bampershga shaffof lak suriladi. Bu bampersh yuzasini mustahkamlash va unga porlash ko‘rinishini beradi. Lakni 2-3 qatlamda surish kerak, har bir qatlam o‘rtasida qurish vaqti bo‘lishi kerak.

Quritish jarayoni

Lak to‘liq qotishi uchun kamida 12-24 soat vaqt talab etiladi. Agar professional bo‘yoq do‘konida ishlatilsa, bu jarayon infraqizil pechlar yordamida tezlashtirilishi mumkin.

Yakuniy ishlov va tekislash jarayoni

Bampersh to‘liq quriganidan keyin, agar kichik nuqsonlar mavjud bo‘lsa, uni P1200 yoki P2000 zımpara qog‘o‘zi bilan qirib tashlab, maxsus abraziv pasta bilan polirovka qilish kerak. Bu jarayon bampersh yuzasini yanada tekis va porloq qilishga yordam beradi.

Avtomobil Bampersh Qismlarini Bo‘yashda Xavfsiz Texnologiyalar

Atrof-muhit xavfsizligi va ish sharoitlarini yaxshilash avtomobil sanoatida muhim masalalardir. Ayniqsa, avtomobil bampersh qismlarini bo‘yashda zararli moddalarni kamaytirish, energiya samaradorligini oshirish va bo‘yoqlarni uzoq muddatli qilish zarur. Ushbu maqola avtomobil bampersh qismlarini bo‘yashda ishlatiladigan zamonaviy va xavfsiz texnologiyalarni tahlil qiladi.

Suv asosida bo‘yash materiallari atrof-muhit xavfsizligi nuqtai nazaridan eng maqbul variantlardan biridir. Bu bo‘yoqlar organik eruvchilarni kamroq o‘z ichiga oladi, bu esa zararli gazlar (VOC - uchuvchan organik birikmalar) chiqishini kamaytiradi.

1. Afzalliklari:

Havo atmosfera uchun oz miqdorda zararli moddalar chiqaradi.

Ishlab chiqarish jarayonida xavfsizlik darajasini oshiradi.
Turli atmosfera sharoitlariga yuqori chidamlilik ko‘rsatadi.

Powder Coating texnologiyasi elektrostatik tarzda bampersh yuzasiga bo‘yoq zarrachalarini qo‘llash va keyin yuqori haroratda eritish orqali amalga oshiriladi.

2. Afzalliklari:

Erituvchilar ishlatilmaydi, bu atrof-muhit xavfsizligini ta’minlaydi.
Uzoq muddatli va mustahkam qoplama hosil qiladi.
Ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytiradi.

UV nurlanishi yordamida quriydigan bo‘yoqlar zamonaviy texnologiyalardan biridir. Ushbu usulda bo‘yoq maxsus fotoiniciatorni o‘z ichiga oladi, va UV nuri ta’sirida polimerizatsiya jarayoni sodir bo‘ladi.

3. Afzalliklari:

Juda tez quriydi (bir necha soniya ichida).
Ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.
Erituvchilar va zararli gazlar chiqarsiz ishlaydi.

Zamonaviy ishlab chiqarish zavodlarida bo‘yash jarayonlari avtomatlashtirilgan robotik tizimlar yordamida amalga oshiriladi. Bu texnologiya inson faktorini kamaytiradi va ishlab chiqarish sifatini oshiradi.

4. Afzalliklari:

Xatolar minimal va bo‘yashda sifat teng bo‘ladi.
Ishchilar uchun xavfsiz ish sharoitlari yaratiladi.
Resurslardan samarali foydalanishga yordam beradi.

Nanotexnologiya asosida ishlab chiqilgan bo‘yoqlar avtomobil sanoatida yangi innovatsion yondashuvdir. Ushbu bo‘yoqlar yuqori himoya xususiyatlariga ega va ba’zi aksidentlar va chizishlarga chidamli.

5. Afzalliklari:

- Yuzani chang va suyuqliklardan himoya qiladi.
- Uzoq muddat xizmat qiladi.
- Kamroq bo‘yoqdan foydalanishga imkon beradi.

Avtomobil bampersh qismlarini bo‘yashda xavfsiz texnologiyalar nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki atrof-muhit muammolarini kamaytiradi. Suv asosida bo‘yash, powder coating, UV bo‘yoqlar, robot tizimlari va nano-bo‘yoqlar zamonaviy va xavfsiz alternativalardir. Ushbu texnologiyalar zararli chiqindilarni kamaytirish, energiya sarfini optimallashtirish va ishchilarning salomatligini himoya qilishga qaratilgan. Kelajakda yanada atrof-muhitga do‘stona va samarali bo‘yash usullari ishlab chiqilishi kutilmoqda, bu esa avtomobil sanoatining barqaror rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

Xulosa.

Avtomobil bampersh qismlarini bo‘yash jarayoni nafaqat tashqi ko‘rinishni yaxshilash, balki uning himoya funksiyasini ta’minlash uchun ham muhimdir. To‘g‘ri tayyorlash, bo‘yash va lak surish jarayonlari orqali avtomobilning bampersh qismlari nafaqat estetik jihatdan chiroyli, balki mexanik ta’sirlarga, UV nurlariga va zangga qarshi himoyalangan bo‘ladi. Yaxshi bajarilgan bo‘yash jarayoni avtomobilning umumiy qiymatini saqlashga yordam beradi va uning uzoq muddat xizmat qilishini ta’minlaydi.

Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, suv asosida bo‘yash, powder coating, UV bo‘yoqlar, robotik tizimlar va nanotexnologiyalar, bo‘yash jarayonining sifatini oshirish bilan birga atrof-muhit xavfsizligini ham ta’minlaydi. Bu texnologiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, zararli moddalar chiqarilishini kamaytiradi va ishchilarning salomatligini himoya qiladi. Kelajakda, yanada samarali va atrof-muhitga do‘stona bo‘yash usullari ishlab chiqilishi kutilmoqda, bu esa avtomobil sanoatining barqaror

REFERENCES:

1. Alijonov Xabibullo Avazbek o‘g‘li, Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish, INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION, ISSN 2171-381X.
2. Alijonov Xabibullo AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY VOLUME 1ISSUE1. 2023
3. Intelligent Mechatronic Systems Library of Congress Control Number: 2012950394Springer-Verlag London 2013
4. Alijonov Xabibullo Avazbek o‘g‘li, Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish, INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION, ISSN 2171-381X.
5. Alijonov Xabibullo Avazbek O’g’li, . (2023). USING MODELS OF ELECTRIC ACTUATORS IN THE FACTORY. The American Journal of Engineering and Technology, 5(11), 15–24. https://doi.org/10.37547/tajet/Volume05Issue11-04
6. Alijonov Xabibullo, & Xoshimov Dilmuhammad. (2023). SUYUQLIKLARDA SATH O'LCHASH USULLARINI AVTOMATLASHTIRISH. https://doi.org/10.5281/zenodo.8144466
7. Xabibullo Alijonov, Azamov Bahromjon, & Abzalov Kamoliddinxo'ja. (2023). AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. https://doi.org/10.5281/zenodo.8144461
8. Xabibullo Alijonov. (2023). INTELLIGENT ELEVATOR CONTROL AND SAFETY MONITORING SYSTEM. https://doi.org/10.5281/zenodo.8144452
9. Alijonov Xabibullo, Xoshimov Dilmuxammad, & Muxammad Aminov. (2023). AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. https://doi.org/10.5281/zenodo.8018631.
10. Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish. AX Avazbek o'g'li, IM Zoxidjon o'g'li, IM Kozimjon o'g'li… - Innovations in Technology and Science Education, 2023
11. AVTOBUS TRANSPORTINI BOZOR SHAROITIGA RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQISH
12. Alijonov Xabibullo Avazbek o’g’li, Fayzullayev Zafarbek Farxod o’g’li, Muxammad Aminov Abrorbek Dilshodbek ,GREENHOUSE HEATING SYSTEMS BASED ON GEOTHERMAL ENERGYVol. 2 No. 4 (2024): EJMTD.
13. Mukhitdinov J, Safarov E, Olimov B “Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds” Harvard Educational and Scientific Review Vol. 2 No. 1 (2022).
14. URL: https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25.
15. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/305
16. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/310
17. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/309
18. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/286
19. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/285

STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF SAFE TECHNOLOGIES FOR PAINTING BUMPER PARTS ON LIGHT AUTOMOBILE BODIES

Xabibullo Alijonov assictant
Andijan state technical institute, Andijan, Uzbekistan,
Email:habibulloalijono39@gmail.com
G'oyipov Akmaljon
Andijan state technical institute student

Annotatsiya: *Avtomobil tashqi ko'rinishi uning egasi haqida ma'lum darajada tasavvur hosil qiladi. Yillar davomida avtomobil kuzovi, xususan, bamper qismlari turli sabablar bilan tirnalishlar, zarbalar va atmosferaning ta'siriga uchraydi. Shu sababli bamperni sifatli bo'yash avtomobilning estetikasini tiklash va uni korroziyadan himoya qilishda muhim jarayon hisoblanadi. Ushbu maqolada yengil avtomobil kuzovidagi bamper qismlarini bo'yash bosqichlari, kerakli asbob-uskunalar hamda texnologik jarayonlar batafsil yoritiladi.*

Annotation: *The appearance of a car creates a certain impression about its owner. Over the years, the car body, in particular the bumper parts, are exposed to scratches, impacts and atmospheric influences for various reasons. Therefore, high-quality painting of the bumper is an important process in restoring the aesthetics of the car and protecting it from corrosion. This article will describe in detail the stages of painting the bumper parts of a passenger car body, the necessary equipment and technological processes.*

Аннотация: *Внешний вид автомобиля создает определенное впечатление о его владельце. С течением лет кузов автомобиля, особенно детали бампера, подвергаются царапинам, ударам и воздействию атмосферных факторов по разным причинам. Поэтому качественная покраска бампера является важным процессом в восстановлении эстетики автомобиля и защите его от коррозии. В данной статье будут подробно описаны этапы покраски бамперных деталей кузова легкового автомобиля, необходимое оборудование и технологические процессы.*

Kalit so'zlar: *bamper bo'yash, avtomobil bo'yash, plastik primer, avtomobil laklash, bamperni tiklash, avtomobil kuzovi, bo'yoq purkash, avtomobil estetikasi, avtomobil silliqlash, bamperni yangilash.*

Keywords: *bumper painting, car painting, plastic primer, car varnishing, bumper restoration, car bodywork, paint spraying, car aesthetics, car polishing, bumper renovation.*

Ключевые слова: *покраска бампера, покраска автомобиля, грунтовка пластика, лакировка автомобиля, восстановление бампера, кузов автомобиля, распыление краски, эстетика автомобиля, полировка автомобиля, ремонт бампера.*

Introduction. The exterior appearance of a vehicle plays a significant role in shaping the impression of its owner. Over time, the car body, especially the bumper sections, may experience scratches, dents, and exposure to environmental factors. Therefore, high-quality bumper painting is an essential process to restore the vehicle's aesthetics and protect it from corrosion. This article provides a detailed overview of the bumper painting process, including the necessary tools, preparation steps, and technological procedures.

Bumper painting is not just about enhancing the vehicle's visual appeal; it also serves as a protective layer against rust, UV rays, and mechanical damage. A well-maintained bumper ensures a longer lifespan and maintains the car's overall value. The process requires a systematic approach, from surface preparation to the final finishing touches. By following the right techniques, both professionals and car owners can achieve high-quality results.

The following sections will guide you through the entire painting process, covering surface preparation, priming, applying paint and clear coat, as well as final polishing. Whether you are a professional or a DIY enthusiast, understanding these steps will help you achieve a flawless and long-lasting bumper paint job.

Preparing the bumper for painting

Before painting the bumper, it must be properly prepared. The preparatory stage directly affects the quality of the painting process.

1. Cleaning the bumper

The bumper surface must first be cleaned of dust, grease, dirt and other contaminants. For this, you can use a special anti-silicone cleaner or soapy water. If the bumper is covered with old paint, it is also recommended to clean it with a special solvent.

2. Sanding (Grinding)

To make the bumper surface smooth and ready for painting, it must be sanded. P320-P600 sandpaper is used for this. If there are deep scratches or cracks on the bumper, they must be filled with a special filler and smoothed with P800-P1200 sandpaper.

3. Priming (Priming)

The plastic bumper is coated with a primer to ensure good adhesion of the paint. A special plastic primer is used for plastic surfaces. This primer ensures good adhesion of the paint and varnish. After spraying the primer, you need to wait until the bumper is completely dry (about 20-30 minutes).

The process of painting the bumper

Before coating the bumper with paint, the room temperature and humidity should be controlled. The ideal temperature is recommended to be around +20°C.

1. Spraying paint

The bumper is sprayed with a thin layer of paint. It is necessary to allow 10-15 minutes between each layer. In general, 2-3 layers of paint are sufficient. An air sprayer (airbrush) or a special paint spray can be used to evenly apply each layer.

2. Varnish (Vernis) Application

After the paint has completely dried, the bumper should be sprayed with a clear varnish. This will strengthen the surface of the bumper and give it a shiny appearance. Varnishing is also done in 2-3 layers, with drying time between each layer.

3. Drying

It takes at least 12-24 hours for the varnish to completely harden. If it is in a professional paint shop, this process can be accelerated using infrared ovens.

Final processing and smoothing

After the bumper has completely dried, if there are minor defects, it is sanded with P1200 or P2000 sandpaper and polished with a special abrasive paste. This process helps to make the bumper surface smoother and shinier.

Safe Technologies for Painting Car Bumper Parts Environmental safety and improving working conditions are important issues in the automotive industry. In particular, when painting car bumper parts, it is necessary to reduce harmful substances, increase energy efficiency and make paints durable. This article analyzes modern and safe technologies used for painting car bumper parts. Water-based paints are one of the most acceptable options from the point of view of environmental safety. These paints contain less organic solvents, which reduces the emission of harmful gases (VOC - volatile organic compounds). Advantages: Releases a small amount of harmful substances into the air. Increases the level of safety in the production process. High resistance to various atmospheric conditions. Powder coating technology is carried out by electrostatically attaching paint particles to the surface of the bumper and then melting them at high temperatures. Advantages: No solvents are used, which ensures environmental safety. Creates a durable and strong coating. Reduces production waste. UV-curing paints are one of the modern technologies. In this method, the paint consists of a

special photoinitiator, and under the influence of UV light, a polymerization process occurs. Advantages: Dries very quickly (in a few seconds). Increases production efficiency. Works without the emission of solvents and harmful gases. Painting processes in modern manufacturing plants are carried out using automated robotic systems. This technology helps reduce the human factor and increase production quality. Advantages: Minimal errors and uniform quality painting. Creates a safe working environment for workers. Helps to use resources efficiently. Paints produced based on nanotechnology are a new innovative approach in the automotive industry. These paints have high protective properties and are resistant to accidents and scratches. Advantages: Protects the surface from dust and liquids. Long service life. Allows you to use a small amount of paint. Safe technologies for painting car bumper parts not only increase production efficiency, but also reduce environmental problems. Water-based paints, powder coating, UV paints, robotic systems and nano-paints are modern and safe alternatives. These technologies are aimed at reducing harmful emissions, optimizing energy consumption and protecting the health of workers. In the future, it is expected that more environmentally friendly and efficient painting methods will be developed, which will contribute to the sustainable development of the automotive industry.

CONCLUSION:

The heated rear seat system of the Tracer car serves to increase the comfort of passengers. This system, characterized by economy, safety and efficiency, provides maximum comfort inside the car, especially in the cold season.

REFERENCES:

1. Alijonov Xabibullo Avazbek o‘g‘li, Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish, INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION, ISSN 2171-381X.
2. Alijonov Xabibullo AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY VOLUME 1ISSUE1. 2023
3. Intelligent Mechatronic Systems Library of Congress Control Number: 2012950394Springer-Verlag London 2013
4. Alijonov Xabibullo Avazbek o‘g‘li, Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish, INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION, ISSN 2171-381X.
5. Alijonov Xabibullo Avazbek O’g’li, . (2023). USING MODELS OF ELECTRIC ACTUATORS IN THE FACTORY. The American Journal of Engineering and Technology, 5(11), 15–24. https://doi.org/10.37547/tajet/Volume05Issue11-04
6. Alijonov Xabibullo, & Xoshimov Dilmuhammad. (2023). SUYUQLIKLARDA SATH O'LCHASH USULLARINI AVTOMATLASHTIRISH. https://doi.org/10.5281/zenodo.8144466
7. Xabibullo Alijonov, Azamov Bahromjon, & Abzalov Kamoliddinxo'ja. (2023). AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. https://doi.org/10.5281/zenodo.8144461
8. Xabibullo Alijonov. (2023). INTELLIGENT ELEVATOR CONTROL AND SAFETY MONITORING SYSTEM. https://doi.org/10.5281/zenodo.8144452
9. Alijonov Xabibullo, Xoshimov Dilmuxammad, & Muxammad Aminov. (2023). AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. https://doi.org/10.5281/zenodo.8018631.
10. Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish. AX Avazbek o'g'li, IM Zoxidjon o'g'li, IM Kozimjon o'g'li… - Innovations in Technology and Science Education, 2023

11. AVTOBUS TRANSPORTINI BOZOR SHAROITIGA RIVOJLANTIRISH STRATEGIYASINI ISHLAB CHIQISH
12. Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li, Fayzullayev Zafarbek Farxod o'g'li, Muxammad Aminov Abrorbek Dilshodbek ,GREENHOUSE HEATING SYSTEMS BASED ON GEOTHERMAL ENERGYVol. 2 No. 4 (2024): EJMTD.
13. Mukhitdinov J, Safarov E, Olimov B "Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds" Harvard Educational and Scientific Review Vol. 2 No. 1 (2022).
14. URL: https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25.
15. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/305
16. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/310
17. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/309
18. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/286
19. https://sjii.es/index.php/journal/article/view/285

O‘ZBEKISTONDA VALYUTA BOZORINING LIBERALLASHUVI VA UNING MAKROIQTISODIY BARQARORLIKKA TA‘SIRI

Muqimova Gulnoza Odiljon qizi
Toshkent davlat iqtisodiyot
Universiteti magistratura 2-kurs talabasi
akramova1019@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqola, O‘zbekistonda valyuta bozorining liberallashuvi jarayoni, uning iqtisodiyotga va makroiqtisodiy barqarorlikka ta’siri hamda istiqboldagi rivojlanish yo‘nalishlari batafsil tahlil qilinadi.*

Kalit so’zlar*: valyuta, milliy valyuta, makroiqtisodiyot, eksport, import, infilyatsiya, valyuta kursi dinamikasi, investitsiya.*

Kirish

Valyuta bozori har qanday mamlakat iqtisodiyotining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, uning samarali ishlashi milliy iqtisodiyotning barqarorligi va rivojlanishiga ta’sir qiladi. O‘zbekistonda so‘nggi yillarda amalga oshirilgan iqtisodiy islohotlarning asosiy yo‘nalishlaridan biri valyuta bozorini liberallashtirish bo‘ldi. Valyuta siyosatini erkinlashtirish xalqaro savdo va investitsiyalar uchun qulay muhit yaratish, shuningdek, iqtisodiyotning jahon bozorlariga integratsiyasini ta’minlash uchun muhim qadam bo‘ldi.

O’zbekistonda 2017-yilda amalga oshirilgan valyuta islohotlari mamlakat iqtisodiyotida yangi bosqichni boshlab berdi. Ushbu islohotlar natijasida valyuta operatsiyalarining erkinligi ta’minlandi, xalqaro moliyaviy tashkilotlar bilan hamkorlik mustahkamlandi va mamlakatning investitsion jozibadorligi oshdi. Shu sababli, ushbu maqolada O‘zbekistonda valyuta bozorining liberallashuvi jarayoni, uning iqtisodiyotga va makroiqtisodiy barqarorlikka ta’siri hamda istiqboldagi rivojlanish yo‘nalishlari batafsil tahlil qilinadi.

Asosiy qism.

2017-yil 5-sentabrda Prezident Shavkat Mirziyoyevning "Valyuta siyosatini erkinlashtirish bo‘yicha dastlabki chora-tadbirlar to‘g‘risida"gi farmoni e’lon qilindi. Ushbu islohotning asosiy maqsadi milliy valyuta – so‘mning erkin konvertatsiyasini ta’minlash, valyuta kursini bozor mexanizmlariga moslashtirish va O‘zbekistonning xalqaro iqtisodiy integratsiyasini kuchaytirishdan iborat edi. Islohot doirasida quyidagi muhim o‘zgarishlar amalga oshirildi:

- Jismoniy va yuridik shaxslarga erkin valyuta ayirboshlash imkoniyati yaratildi;
- Eksport qiluvchi korxonalar o‘z daromadlarini erkin konvertatsiya qilish huquqiga ega bo‘ldi;
- Valyuta ayirboshlash shoxobchalari soni ko‘paytirildi;
- Valyuta bozorida talab va taklif asosida bozor kursi shakllana boshladi;
- Xorijiy investorlar uchun investitsiya muhiti yaxshilandi va ularning kapital mablag‘larini erkin o‘tkazishiga sharoit yaratildi. Valyuta bozorining erkinlashuvi va liberalizatsiyasi xorijiy investorlarga o'z kapitalini O'zbekistonga kiritishga imkon berdi. Bu mamlakatda iqtisodiy o'sish va barqarorlikni ta'minlashga yordam berdi. Investorlar uchun valyuta kursining aniq va bozor talabiga mos belgilanishi ishonchni oshirdi.

Valyuta islohotlari natijasida O‘zbekiston iqtisodiyotida quyidagi ijobiy o‘zgarishlar kuzatildi:

- Savdo balansida ijobiy o‘zgarishlar yuz berdi, eksport hajmi oshdi. Valyuta siyosatining liberalizatsiyasi eksportchilar uchun raqobatbardosh narxlarni belgilashda yordam berdi. Milliy valyutaning erkin almashuvi eksportga nisbatan foydali bo'lib, xalqaro savdoni kengaytirdi.

-Yuqori likvidlik va bozorning chuqurligi: Erkin valyuta bozorining rivojlanishi, shuningdek, bozor likvidligini oshiradi va moliyaviy operatsiyalarni tezroq amalga oshirish imkonini yaratadi. Bu nafaqat ichki iqtisodiyotga, balki xalqaro moliya bozorlariga ham integratsiyani kuchaytiradi

- Markaziy bankning pul-kredit siyosati islohotlarga moslashdi va inflyatsiya darajasi bosqichma-bosqich pasaytirildi;
- Xalqaro reyting agentliklari tomonidan O‘zbekistonning kredit reytingi yaxshilandi.

Inflyatsiya va valyuta kursining dinamikasi

Valyuta kursining liberallashuvi dastlab inflyatsiyaning oshishiga sabab bo‘ldi. 2017-yilda so‘mning devalvatsiyasi sodir bo‘ldi va iste’mol narxlari oshdi. Biroq, keyingi yillarda Markaziy bank tomonidan olib borilgan monetar siyosat natijasida inflyatsiya darajasi pasaya boshladi.

1-Jadval [1]

O‘zbekistonda valyuta islohotlarining eksport va importga ta’siri (mln. AQSh dollari)

Yil	Eksport hajmi	Import hajmi	| Savdo balansi
2016	12 500	15 800	-3 300
2017	13 200	16 500	-3 300
2018	14 500	17 200	-2 700
2019	17 100	19 500	-2 400
2020	17 800	18 900	-1 100
2021	19 600	20 300	-700
2022	21 300	22 000	-700

Xorijiy investorlar uchun qulay valyuta siyosati muhim omillardan biri hisoblanadi. Valyuta konvertatsiyasining erkinlashuvi O‘zbekistonga to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar hajmining ortishiga sabab bo‘ldi.

Valyuta bozorining kelajakdagi rivojlanishi sifatida quyidagilarni aytishimiz mumkin:

Mamlakatning global iqtisodiyotga integratsiyasi: O'zbekistonda valyuta bozorining erkinlashuvi va liberalizatsiyasi natijasida mamlakatning global iqtisodiyotga integratsiyasi davom etmoqda. Bu mamlakatning xalqaro moliya bozorlaridagi o'rnini kuchaytiradi va yangi investitsion imkoniyatlar yaratadi.

Barqaror valyuta kursi: Kelajakda, markaziy bankning valyuta kursini barqarorlashtirishga qaratilgan siyosatlari va bozorning talabiga mos ravishda ishlab chiqilgan strategiyalar valyuta kursining barqarorligini saqlashga yordam beradi.

Moliyaviy tizimning modernizatsiyasi: Yana bir muhim yo'nalish bu mamlakatda moliyaviy tizimning yanada modernizatsiya qilinishi va valyuta bozorida yangi vositalarning joriy etilishidir. Bu investorlar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi va bozorning samaradorligini oshiradi

Xulosa

O‘zbekistonda valyuta bozorining liberallashuvi iqtisodiyotning turli sohalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatdi. Eksport hajmining o‘sishi, investitsiya muhitining yaxshilanishi va makroiqtisodiy barqarorlikning ta’minlanishi kelgusida iqtisodiy o‘sishning barqaror bo‘lishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekistonning islohotlar strategiyasi” – Toshkent, 2019
2. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi – www.stat.uz
3. Jahon banki hisobotlari - www.worldbank.org
4. Xalqaro valyuta jamg‘armasi (IMF) hisobotlari – www.imf.org
5. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki – www.cbu.uz

[1] Manba: O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi, www.stat.uz

NEFT SANOATI UCHUN O‘LCHASH VOSITALARINING TEXNIK VA METROLOGIK TAVSIFI JADVALLARINING AHAMIYATI.

Mamasodiqova Nodiraxon Yusufjonovna.
Farg‘ona davlat texnika uniersiteti dotsenti,
nodiramamasodikova@gmail.ru
Dilmurodov Xushnudbek Elmurodjon o‘g‘li
Farg‘ona davlat texnika uniersiteti magistri,
dilmurodovhushnudbek@gmail.com
ORCID ID : 0009-0007-1792-8461

Annotatsiya: *Maqolada neft sanoati uchun o‘lchash vositalarining texnik va metrologik tavsifi jadvallarining ahamiyati tahlil qilinadi.Neftni qayta ishlash sanoatida metrologik tavsiflar,ularni nazorat qilish o‘lchash ishlarini olib borish, o‘lchash vositalariga qo‘yilgan talablar va qiyoslash jarayonlarini nazorat qilish naqadar muhim ekanligini tahlil qilinadi. Maqolada metrologik tavsiflarning neftni qayta ishlash va transport jarayonlarida qanday rol o‘ynashi, shuningdek, ushbu ma’lumotlarning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini ta’minlashga ta’siri ko‘rib chiqiladi.*

Annotation: *The article analyzes the importance of tables of technical and metrological descriptions of measuring instruments for the oil industry.In the oil refining industry, Metrological descriptions, their control are analyzed how important it is to carry out measurement work, the requirements for measuring instruments and control of comparison processes. The article examines how Metrological descriptions play a role in oil refining and transportation processes, as well as the impact of this information on improving production efficiency and ensuring product quality.*

Аннотация: *В статье анализируется важность таблиц технических и метрологических описаний средств измерений для нефтяной промышленности. В нефтеперерабатывающей промышленности анализируются метрологические описания, их контроль, насколько важно проводить измерительные работы, требования к средствам измерений и контроль процессов сравнения. В статье рассматривается роль метрологических описаний в процессах переработки и транспортировки нефти, а также влияние этой информации на повышение эффективности производства и обеспечение качества продукции.*

Kalit so‘zlar: *qiyoslash, metrologik ta’minot, texnologik parametr,o`lchash vositasi, o`lchash asbobi, huquqiy metrologiya, me’yoriy hujjat.*

Keywords: *comparison, metrological supply, technological parameter,measuring instrument, measuring instrument, legal metrology, regulatory document.*

Ключевые слова: *сравнение, метрологическое обеспечение, технологический параметр,измерительный прибор, измерительный прибор, правовая метрология, нормативный акт.*

Kirish

Jahonda so‘ngi yillarda neft-kimyoviy mahsulotlarni olish, qayta ishlashda asosiy e‘tibor energiya va resurs tejamkorligiga hamda sifatli metrologik ta'minotga erishish masalalariga qaratilmoqda Neft mahsulotlari energetika, transport va sanoat tarmoqlari uchun strategik resurs hisoblanadi. Ularning sifati, miqdori va fizik-kimyoviy xususiyatlarini aniq o‘lchash muhim iqtisodiy va texnologik ahamiyatga ega. Neft sanoatida foydalaniladigan o‘lchash vositalarining texnik xususiyatlari va metrologik parametrlarini tavsiflovchi jadvallar ushbu vositalarning normativ talablarga muvofiqligini ta’minlashga xizmat qiladi. Bu jadvallar orqali neft mahsulotlarining miqdoriy va sifat ko‘rsatkichlarini aniq belgilash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ekologik talablarni bajarish imkoniyati yaratiladi. Neft mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida albatta

30 000 dan ziyod o‘lchash vositalaridan foydalaniladi misol qilib farg‘ona neftni qayta ishlash korxonasida ham bosim,satx,sarf va temperatura kabi texnologik parametrlar uchun 30 000 ga yaqin o‘lchash vositalari va o‘lchash asboblari mavjud. Bu darajada ko‘p miqdordagi o`lchash vositalarini nazorat qilish.

Neftni qayta ishlash jarayoniga tadbiq etilgan xarorat o`lchash vositalarining texnik tavsiflari.

Neftni qayta ishlash jarayonida temperaturani nazorat qilish muhim omil hisoblanadi. Haroratning aniq o‘lchash va nazorat qilinishi distillatsiya, piroliz, kraking, rektifikatsiya kabi jarayonlarning samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini ta’minlash va xavfsizlik talablariga rioya qilish uchun zarurdir. Shu sababli, neft sanoatida yuqori aniqlikka ega bo‘lgan harorat o‘lchash vositalari qo‘llaniladi. Lekin yuqori aniqlikka ega bo‘lishning o‘zi yetarli emas, shu bilan birgalikda chidamlilik va agressiv hududlardagi aniqlik darajasi ham muhim xususiyat hisoblanadi. Quyidagi jadvalda neftni qayta ishlash sanoatida keng tarqalgan termoelektrik termojuftlarning tahlili olib borilgan.

Termoelektrik termojuft turi.	**Quyi O’lchash Chegarasi, °C**	**Yuqori o`lchash chegarasi**		**Afzalliklari**	**Kamchiliklari**
		Uzoq Vaqt qo‘llanilganda	**Qisqa vaqt qo‘llanilishida**		
Mis- mis-nikelli	-200°C	400°C	600°C	Past haroratlarni o‘lchashda yuqori aniqlik	Cheklangan harorat diapazoni
Temir-mis-nikelli	-200°C	700 °C	900°C	Tezkor javob berish	Korroziya va oksidlanish
Xromel-kopelli	-50°C	600°C	800°C	Oksidlanishga qarshilik	Signal uzatishdagi cheklovlar
Nikel-xrom-mis-nikelli	-100°C	700°C	900°C	Korroziyaga chidamlilik	Haddan tashqari namlikka sezuvchanlik
Aluminiyli (xromelalumelli)	-200°C	1000°C	1300°C	Oksidlanishga qarshilik	Termoelektrik beqarorlik

1-jadval. *Termoelektrik termojuftlar tahlili.*

Sarf o`lchash usullarining tahlili. Neft va neft mahsulotlarini qayta ishlash va transport qilish jarayonlarida sarf (oqim) miqdorini aniq o‘lchash muhim texnologik jarayonlardan biri hisoblanadi. Sarf o‘lchash vositalari neft qazib olish, qayta ishlash va yetkazib berish tizimlarining samaradorligini oshirish, mahsulot balansini yuritish va iqtisodiy nazoratni ta’minlash uchun ishlatiladi. Sarfni o‘lchash usullari fizikaviy xususiyatlarga, o‘lchash prinsipi va ishlash muhitiga qarab turli toifalarga bo‘linadi. Neftni qayta ishlash sanoatida sarf o‘lchash vositalari (yoki metrologik asboblar) texnologik jarayonlarni boshqarish, mahsulot sifatini nazorat qilish va energiya sarfini kamaytirish uchun zarur bo‘lgan asboblar va tizimlardir. Ular turli maqsadlarda ishlatiladi va

sanoatdagi samarali ishlash uchun juda muhimdir. Quyidagi o‘lchash usullari neftni qayta ishlash sanoatida keng qo‘llaniladi:

Sarf o‘lchash usullari	**Afzalliklari**	**Kamchiliklari**
Differensial bosim usuli	Oddiy konstruktsiya, uzoq xizmat muddati	Yuqori bosim yo‘qotishiga sabab bo‘ladi
Elektromagnit usul	Yuqori aniqlik,	Faqat o‘tkazuvchan suyuqliklar uchun mos keladi
Ultrasonik usul	Tezkor javob berish	Qattiq zarralar bo‘lgan muhitda noto‘g‘ri natija berishi mumkin
Koriolis usuli	To‘g‘ridan-to‘g‘ri massaviy sarfni o‘lchaydi	Narx jihatidan qimmat hisoblanadi

2-jadval. *Neftni qayta ishlash jarayonida ishtirok etadigan sarf o‘lchash usullari tahlili.*

O‘lchash tizimlariga xizmat ko`rsatishda milliy va xalqaro standartni tadbiq etish. O‘lchash tizimlariga xizmat ko‘rsatishda milliy va xalqaro standartlarni tadbiq etish, ilm-fan, sanoat va savdo sohalarida aniq va ishonchli o‘lchovlar olish uchun muhim ahamiyatga ega. Bu tizimlar yordamida barcha turdagi o‘lchovlar (masofa, og‘irlik, harorat va boshqa fizik miqdorlar) bo'yicha yagona va izchil talablar yaratiladi. Milliy va xalqaro standartlarni tatbiq etish orqali o‘lchash tizimlarining samaradorligi, aniqligi va ishonchliligi ta’minlanadi. Milliy va xalqaro standartlarni o‘lchash tizimlariga tadbiq etish nafaqat aniq o‘lchovlarni olishni ta’minlaydi, balki global va mahalliy bozorlarda mahsulotlarning sifatini oshirishga, o‘lchash tizimlarining ishonchliligini kuchaytirishga, shuningdek, xalqaro savdoni rivojlantirishga yordam beradi. Bunday tizimlar o‘lchashning yagona, izchil va aniq bo‘lishini ta’minlash uchun zarur. Bunday standartlarga so‘ngi yillarda mamlakatimizda tadbiq etilish jarayoni o‘sib borayotgan standartlar ISO 9001 va ISO/IEC 17025 larni misol tariqasida olsak bo‘ladi. ISO 9001 yaxshi kompaniya boshqaruvining asosidir!

ISO 9001 -mahsulot va xizmatlar sifatini oshirish maqsadida ish jarayonlarini boshqarishni baholovchi boshqaruv tizimi. Bu dunyodagi eng keng tarqalgan standart bo‘lib, uning asosida kompaniyalarda sifat menejmenti tizimi (SMT) qurilgan, chunki standart keyingi takomillashtirish uchun barcha zarur mezonlarga ega.



1-rasm. *ISO 9001 standarti logotipi.*

ISO/IEC 17025 – bu laboratoriyalarning sinov va kalibrlash bo‘yicha kompetentligini belgilovchi xalqaro standartdir. Ushbu standart sinov va kalibrlash laboratoriyalarining texnik qobiliyatini, natijalarining aniqligi va ishonchliligini ta’minlash uchun ishlab chiqilgan.

ISO 9001 asosiy talablari:

1. **Mijozlarga yo‘naltirilgan yondashuv** – mijoz ehtiyojlarini qondirish va ishonchni oshirish.
2. **Rahbariyatning ishtiroki** – tashkilot rahbariyatining sifat menejmentiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’siri.
3. **Xodimlarni jalb qilish** – sifatni ta’minlashda barcha xodimlarning ishtiroki va malakasini oshirish.
4. **Jarayon yondashuvi** – barcha biznes jarayonlarini tizimli boshqarish va nazorat qilish.
5. **Doimiy takomillashtirish** – sifat menejment tizimini doimiy rivojlantirish va samaradorligini oshirish.
6. **Faktlarga asoslangan qaror qabul qilish** – ob’ektiv dalillarga asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish.
7. **Yetkazib beruvchilar bilan hamkorlik** – sifatni ta’minlashda yetkazib beruvchilar bilan samarali hamkorlik qilish.

ISO/IEC 17025 asosiy talablari:

1. **Boshqaruv talablar:**
   - Sifat menejment tizimi yuritish (ISO 9001 bilan mos).
   - Hujjatlarni boshqarish va yozuvlarni yuritish.
   - Mijozlar bilan aloqalarni muvofiqlashtirish.
   - Ichki audit va doimiy takomillashtirish.
2. **Texnik talablar:**

Xodimlar malakasi – laboratoriya xodimlari yetarli bilim va ko‘nikmaga ega bo‘lishi kerak.

Uskunalar – kalibrlangan va mos sertifikatga ega o‘lchash asboblaridan foydalanish.

O‘lchash metodlari va validatsiya – standartlashtirilgan va tasdiqlangan usullardan foydalanish.

Sinov va kalibrlash natijalari – aniq, ishonchli va qayta tekshirilishi mumkin bo‘lishi kerak.

Natijalarni hujjatlashtirish va hisobot berish – laboratoriya natijalari to‘g‘ri va tushunarli bo‘lishi lozim.

Yuqoridagi o‘lchash vositalarini va usullarini tahlili hamda standart talablarini qanoatlantirish o‘lchash vositalarini sinovlarini vaqtida o‘tkazilishini ta’minlash maqsadida albatta o‘lchash vositalarining texnik va metrologik tavsifi jadvallarining ahamiyati muhim hisoblanadi. Bu jadvallarni takomillashtirilgan variantda ishlab chiqishdan asosiy maqsad metrologik jarayonlar bir tizimda ishlashi, metrologik labaratoriyalarning ushbu jarayonlarda mavjud aynan qaysi turdagi o‘lchash vositasini qiyoslash obiliyatiga egaligi, o‘lchash vositalarining sifat tahlillaridagi ishlarda qulayliklar keltirib chiqarishi, budjetni maksimal darajada optimallashtirish hamda xatoliklardan qochish shuningdek metrologik sertifikatlar (attestatsiya guvohnomasi va qiyoslov sertifikati) tan olinishi va sinovlar shaffofligini ta’minlash.

O ' lchash vositalarining nomi	**Aniqlik sinfi, razryad**	**Pastki, yuqori o’lchash chegarasi**	**Qiyoslash davri (oy)**	**Ishlab chiqarilgan davlati**	**Davlat rester raqami**
Termometrlar F+R801	0,25; 0,5	(-50 ÷500) °C	12	Germaniya	02.3335-17
Termojuftlar texnik TXK,	0,25; 0,5; 1	(50÷600) ºC	36	Ukraina	02.2748

Manometrlar texnik MT, kiturami va boshqalar turlari	2,5	(-50÷100) mm H_2O	24	Koreya	02.3762-19
Bosim datchiklari: LM, MP-P2, MTS-P 2va boshqalar turlari	1,0	(-1÷600) kgf/cm²	12	AQSH	02.2546-12
Qalqovichli sath o`lchash vositasi ИВС, УБП, rub va boshqalar.	±0,2 %	(0÷10) m	36	Rossiya	02.3600-18

3-jadval. *O'lchash vositalarining texnik va metrologik tavsifi jadvali.*

Jadvalning afzalliklari.

Kuzatuvchanlik va nazoratni yaxshilash – endi qurilmaning qayerda va qachon ishlab chiqarilganini osonlik bilan aniqlash hamda uning qonuniyligini tekshirish mumkin bo‘ldi.

O‘lchash ma’lumotlariga bo‘lgan ishonchni oshirish – sertifikatlanmagan asboblardan foydalanish imkoniyati bartaraf etildi.

Byudjetni optimallashtirish – qaysi mamlakatlar narx va sifat nisbatini eng yaxshi taklif qilayotganini tahlil qilish imkoniyati yaratildi.

Metrologik tekshiruvlarni tezlashtirish – asboblarni davlat reyestri bilan hisobga olish nomuvofiq qurilmalarni tezroq aniqlash imkonini bermoqda.

Jahon amaliyoti bilan uyg‘unlashtirish – tizim metrologiya sohasidagi xalqaro talablarga yanada yaqinlashib bormoqda.

Xulosa.

Neft sanoatida o‘lchash vositalarining texnik va metrologik tavsifi jadvallari katta ahamiyatga ega bo‘lib, jarayonlarni samarali va xavfsiz boshqarish imkonini beradi. Ushbu jadvallar o‘lchash vositalarining aniqligi, sezgirligi, ish diapazoni va boshqa muhim parametrlarini ta’riflab, ularni optimal tanlash va qo‘llashga yordam beradi.

Metrologik tavsif jadvallari nafaqat o‘lchash vositalarining imkoniyatlarini ko‘rsatib berish, balki ularning kalibrlash va sertifikatlash jarayonlarini to‘g‘ri tashkil etishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, neft sanoatida yuqori aniqlikdagi va xalqaro standartlarga mos o‘lchash vositalarini tanlash ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish hamda xavfsizlikni ta’minlash uchun zarur hisoblanadi.

Adabiyotlar ro‘yxati.

[1] Sergey Aleksandrovich Denisenko, Lev Konstantinovich Isaev: Legal framework of regional and international legal metrology systems in the mutual recognition of measurement results. OIML bulletin - volume lxv - number 3 - july 2024

[2] Isaev L. K., Kuzin A. Yu., Legal aspects of measurement traceability and some national practices in the Russian Federation, *OIML Bulletin*, April 2023, vol. LXIV, no. 2, pp. 47–53 https://www.oiml.org/en/publications/bulletin/pdf/oiml_bulletin_april_2023.pdf

[3] Stock M., Davis R., E. de Mirandés, Milton M., Metrologia, 2019, vol. 56, no. 2, 022001. https://doi.org/10.1088/1681-7575/ab0013
[4] Denisenko S. A., Isaev L. K., Concerning the concept of development of legal metrology in the Russian Federation, *Legal and Applied Metrology*, 2023, no. 1,
[5] Republic of Uzbekistan. (2020). *Law on Metrology*. *(The primary legislation governing metrological services in Uzbekistan, detailing principles, standards, and requirements.)*
[6] ISO. (n.d.). *ISO Standards for Metrology and Quality Management*. Retrieved from https://www.iso.org

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

ИСЛОМ МАНБАЛАРИДА ИНСОН ВА ТАБИАТ МУНОСАБАТЛАРИ УМУМИНСОНИЙ ҚАДРИЯТ СИФАТИДА ТАЛҚИН ЭТИЛИШИ

З. Газиев,
ЖДПУ катта ўқитувчиси

Аннотация: *Ушбу мақолада ислом дини асосий манбаларида инсоннинг табиатга узвий ва онгли алоқадорлигининг қадрият сифатида талқин қилиниши ва унинг аҳамияти борасида фикрлар илгари сурилган.*

Калит сўзлар: *Башарият, қадрият, ислом, оят, ҳадис, инсон, борлиқ, табиат, макон, замон, неъмат, ҳаёт, эҳтиёж, тасарруф, бурч.*

Одатда, умумбашарий қадриятлар тизимидаги асосий тушунчалар таҳлил қилинаётганда улар билан боғлиқ масалаларнинг маконда ва замонда зоҳир бўлишига эътибор берилади. Ислом дини жорий бўлишидан олдин жоҳилият даврида бутпарастлик, ахлоқий бузуқликлар авж олган эди. Мана шундай макон ва замонда исломий қадрият тушунчалари борлиқнинг бирор шакли, жиҳати, воқеликнинг бирор қисми, оламдаги нарсалар ва атроф-муҳитнинг энг муҳим томонлари сифатида намоён бўлган, ушбу маънода қадриятларнинг умумбашарий, умумсайёравий ва минтақавий, ҳамда бирор кичик ҳудуд ёки жойга боғлиқ бўлган шаклларини ажратиш мумкин[1].

Умумбашарий қадриятларнинг асослари инсоният учун мутлақ ҳақиқат сифатида мавжуд, уларнинг борлиги, зарурлиги инсон ва жамият учун абадий, мавжудлиги эса инсоният қонунлари, талаб ва эҳтиёжларидан устун туради.

Умуминсоний қадриятлар ривожида исломий қадриятларнинг ўрни билан боғлиқ муаммолар ҳозирги даврга келиб файласуфлар ва тадқиқотчиларнинг диққатини жалб этаётган асосий мавзулардан бирига айланмоқда[2]. Бу муаммолар ҳозир кўп ишлатилаётгани билан унинг мазмуни, тузилиши, асосий шакллари, намоён бўлиш хусусиятлари ва умуминсоний қадриятлар тизими, бу тизимдаги асосий қадрият шаклларининг ўрни ва аҳамиятини илмий таҳлил қилиш билан боғлиқ масалаларга эътибор кам.

Умуминсоний қадриятлар туринг мазмунини ўрганиш учун аввало, «умуминсонийлик» тушунчасининг маъносини таҳлил қилмоқ лозим. Бу тушунча жамиятнинг асосий жиҳатлари, турли ижтимоий сифатлар, хусусиятлар ва бошқаларнинг умуминсоний характерга эга эканини англатади. Қуръони каримда умуминсонийлик тушунчасида қадриятларни тирик табиатнинг гултожи бўлган одам зотининг ҳаёти ва камолоти ҳамда тарихий, сиёсий ва бошқа бирликлар учун аҳамияти устуворлигида ўз аксини топади. Шу билан бирга умуминсонийликда умумижтимоий муносабатлар, таълим-тарбия ва маънавий-ахлоқий жиҳатлар, ижтимоий муҳитнинг энг умумий томонлари билан боғлиқ сифатлар ҳам акс этади. Бир сўз билан айтганда, умуминсонийлик одамлар учун умумий бўлган мезонлар, турли ҳолатлар, хусусиятлар, шарт-шароитлар ва бошқаларни ўзида акс эттирадиган тушунча сифатида ишлатилади[3].

Қуръони карим бошқа самовий китоблардан фарқли ўлароқ бутун дунё халқларига умумий илоҳий китоб сифатида нозил қилинди. Қуръони карим асосида шаклланган ислом дини бутун башарият дини бўлди. Шунинг учун ушбу диннинг тамал асосларини инсониятнинг яшаши, амалий фаолияти, умуман, инсон ҳаётининг энг умумий соҳаларига тегишли бўлган умумжамият миқёсидаги қадриятлар ташкил қилади. Бунда умуминсоний

[1] Бойтўраев Т. Д. Инсонпарварлик ва маънавий қадрият ҳақида баъзи мулоҳазалар. Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар соҳаларининг муҳим масалалари. Олий ўқув юртлари илмий ишлар тўплами. Т.: 2001. 35-б.
[2] Тўланов Ж. Қадриятлар фалсафаси. —Т.: Ўзбекистон, 2000. 213-б.
[3] Абдуллаев Абдурасул. Қуръони каримда аксиологик муаммолар тизими (магистрлик диссертацияси). —Т., ЎЗМУ. 2008. 32-б.

қадриятлар тушунчаси бутун жамият аҳамиятига эга бўлган инсониятнинг мавжудлиги, ўтмиши, бугуни ва келажагини, яшашнинг асосий йўналишлари, қонун-қоидаларини, талаб ва тартибларини, одамларнинг энг азалий орзу-умидлари ва идеалларини ўзида акс эттирадиган қадриятларнинг умумий шаклларини ифодалайди. Улар жамият аъзоларининг ҳаммаси учун умумий аҳамият касб этади, инсоният ҳаётида рўй бераётган ўзгаришлар, кишиларнинг амалий фаолияти, яшаш тарзи, бошқаларга муносабати ҳам ана шу мезонларга мос келиши ёки мос келмаслигига қараб баҳоланади. Мисол учун, ояти каримада инсоннинг ижтимоий келиб чиқиши, обрў-эътибори, мансаби, бойлиги каби тушунчалар умуминсоний қадриятлар тизимидаги олий мезонлар ҳисобланмайди. Балки бунда Қуръони карим тавсия ва таклифларини ҳаётига жорий қила олиш, ҳақиқий тақводорликнинг амалий ифодасини кўрсата олиш каби ўлчовлар билан муқояса қилинди. Ҳужурот сураси 13-оятида Аллоҳ таоло: «Албатта, Аллоҳ наздида (энг азизу) мукаррамроғингиз тақводорроғингиздир»[4], деган. Шу маънода инсоннинг ирқи, миллати каби фарқли жиҳатларнинг тўсқинлигисиз, энг қадрли ва олий мақомга эришиш мумкин.

Умуминсоний қадрият тушунчасининг асоси ижтимоий муносабатлар ва жараёнлар, инсониятнинг узлуксиз ҳаётини, ҳамда турмуш тарзини умумлаштирадиган жамиятдир. Инсониятнинг энг муштарак жамоаси бўлган жамиятгина умуминсоний қадриятларнинг яратувчиси ва сақлаб турувчисидир. Ислом манбаларида келтирилган умуминсоний қадриятлар ниҳоятда кенг кўламли ва серқирра бўлиб, улар озодлик, эркинлик, тинчлик, бахт-саодат каби умумижтимоий маъно ва мазмун кашф этадиган қадриятлардангина иборат эмас ва уни фақат моддий ва маънавий бойликлар сифатида тушунишни ҳам мақсадга мувофиқ деб бўлмайди. Шу билан бирга, муайян миллий, синфий ёки бошқа хусусий қадриятлар тизими ҳам, умуминсоний қадриятлар тизимининг ўрнини боса олмайди. Умуминсоний қадриятлар ва уларнинг намоён бўлиш шаклларини таҳлил қилиш, аслида, бу қадриятлардан иборат таркибий қисмлари бир-бири билан ақлий тарзда боғланган умумий тизимни, унинг асосий қисмлари ўртасидаги муносабатларни тадқиқ қилишдир. Бу қадриятлар, жамият тараққиётининг муайян даврида яшаётган кишилар учун умумий бўлган қадриятлар тизимини ҳосил қилади, бошқа қадриятлар билан узлуксиз алоқада, зарурий боғланишда намоён бўлади.

Қуръони карим ва ҳадисда умуминсоний қадриятларнинг энг олий шакллари идеал қадриятлар сифатида қаралади. Жамият тарихининг ҳамма даврларида одамлар ана шу идеал қадриятларга интилиб, уларга эришишни орзу қилиб яшайдилар. Кундалик ҳаётда ва илмий адабиётларда энг олий идеал қадриятларга нисбатан бир қатор ибора ва тушунчалар кенг қўлланади: маънавий ва ахлоқий покликнинг умумий белгиси – яхшилик; нафосат белгиси – гўзаллик; билимларимиз ва фан ютуқларининг амалиётга мослиги – ҳақиқат; инсон ҳуқуқларининг олий ифодалари – эркинлик ва тенглик; сиёсатнинг тўғрилиги – адолат; одамлар ўртасидаги ижобий муносабатлар – дўстлик; энг ҳокисор ва беғараз туйғулар асосидаги қалбларнинг боғланганлиги – муҳаббат; орзу-умидларга эришганлик – бахт-саодат; ўз юртини севиш ва ардоқлаш – ватанпарварлик каби тушунчалардир. Ушбу баркамол қадриятлар ва уларга нисбатан тескари маънони англатадиган ёмонлик, хунуклик, ёлғон, эрксизлик, тенгсизлик, адолатсизлик, душманлик, нафрат, хиёнат ва бошқалар ҳаётда муайян тарзда намоён бўлади.

Инсон ҳаётида фақат комиликка етишиш тўғрисидаги орзулар билан қаноатланиб қолишини Ислом таълимоти қоралайди. Инсон ўз идеалларига эришиш, уларни барқарор қилиш йўлида бошқа эҳтиёжларини, талабларини ва қизиқишларини қондириши, ўзга кишилар билан муносабатда бўлиши, жамият талабларини бажариши, ўз бурчини адо этиши ва бошқа соҳаларда фаолият юритиши лозим бўлади. Шу маънода, кишилар доимо идеалга интилиб, ҳаётий вазифаларни бажариб, орзу-умидлар билан ҳаётий воқелик орасида умр

[4] Абдулазиз Мансур. Қуръони карим маъноларининг таржима ва тафсири. -Т., Тошкент ислом университети, 2004.517-б.

ўтказадилар. Камолотга интилиш орзуси билан, воқелигимизда умр ўтказиш зарурияти ўртасидаги муайян зиддият эса, одамзотни яшашга ундайдиган, умрининг энг қийин, таназзул даврларида ҳам умид учқунлари сақланиб қолиши учун асос бўладиган умргузаронликнинг асосий тамал тошидир, инсон ҳаётининг мазмуни, маъноси ва қадрини белгилайдиган жараёндир.

Ислом таълимотида умуминсоний қадриятлар жамиятнинг ижтимоий тузилиши, унга мансуб турмуш, оила, уруғ, қабила, элат, миллат, халқ, давлат ва бошқаларнинг ижтимоий ҳолати, маънавий ҳаёти, ахлоқ, ҳуқуқ, маданият каби тушунчалар билан боғлиқ ҳолда тушунтирилади. Масалан, ахлоқда иймонлилик, яхшилик, бурч, виждон, ҳаётнинг маъноси бошқалар ҳам кундалик ҳаётда қадриятлар даражасига кўтарилганлиги тўғрисида минглаб тавсиялар ва таклифлар мавжуд. Бундан ташқари, жамият аъзолари учун умумий бўлган талаблар – киши ўз жонига қасд қилмаслик, баданини соғ-саломат сақлаш, хушхулқлик ҳамда бошқа ўнлаб инсоний жиҳат ва хусусиятлар ҳам умуминсониятга хос бўлган маънавийликнинг асосий бўғинларидир.

Қуръони каримда бутун олам ва ундаги нарсалар — ой, қуёш, осмон, ҳаттоки юлдузлар ҳам инсониятнинг фойдаси учун яратилганлиги таъкидланади. Шу билан бирга уларнинг барчаси ҳикмат ва ўлчов билан яратилгани қайд этилиб, барчасининг ўз ҳисоби ва белгиланган ўрни борлиги айтиб ўтилади. Жумладан, «Юнус» сурасида айтилишича: У (Аллоҳ) қуёшни зиё (таратувчи) ва ойни нур (сочувчи) этган ҳамда йилларнинг ададини ва (вақт ўлчовларидаги) ҳисобни билишларингиз учун уни (ойни) манзил (бурж)ларга (бўлиб) ўлчаб қўйган зотдир. Буни Аллоҳ фақат ҳақ (ҳикмат) билангина яратди. Билувчи қавм учун оятларни (У) батафсил баён қилур[5] (Юнус, 5).

«Анъом» сурасида юлдузлар ҳақида шундай дейилади: У сизлар учун қуруқлик ва денгиз қоронғуликларида йўл топишингиз учун юлдузларни яратган зотдир. Биладиган кишилар учун оятларни кенг баён қилдик (Анъом, 97).

«Ар-Раҳмон» сурасида қуёш ва ойнинг ҳисоб билан юриши, самонинг мувозанат билан қўйилгани таъкидланади: Қуёш ҳам, Ой ҳам (аниқ) ҳисоб билан (сайр қилур).

Осмонни баланд қилиб қўйди ва мезонни (меъёр ва адолатни) жорий қилди.

«Ёсин» сурасида ой ва қуёш қанчалик катта бўлмасин, бир-бирларига халал бермай фазода ҳаракатланиши айтилади: Қуёш (тинмай) ўз қароргоҳи сари жорий бўлур. Бу қудратли ва билимли зотнинг ўлчовидир (38). Биз ойни ҳам, токи у эски хурмо бутоғидек бўлиб (эгилиб) қолгунича, манзилларга (ботадиган қилиб) ўлчаб қўйгандирмиз[6] (Ёсин, 39). На қуёш ойга етиши мумкин ва на кеча-кундуздан ўзувчидир. (Қуёш, ой ва юлдузларнинг) ҳар бири (бир) фалакда сузадилар.

«Бақара» сурасида осмону ер, денгизу булутлар билан бирга табиат ҳодисалари — кеча ва кундузнинг ўз вақтида алмашиниб туриши, шамолнинг булутларни ҳайдаб ёмғирни келтириши, ана шу ёмғир туфайли «ўлик», яъни қишда уйқуга кетган ернинг қайтадан жонлантирилиши ҳамда шу йўл билан ер юзидаги жонзотларнинг кўпайтириб қўйилиши, одамлар учун фойдали юкларни кўтарган кемаларнинг денгизларда сузиб юриши инсонларга берилган катта неъмат ва ибратли ҳодиса экани алоҳида таъкидланади:

Албатта, осмонлар ва Ернинг яратилишида, кеча ва кундузнинг алмашиб туришида, одамлар учун фойдали нарсалар ортилган кемаларнинг денгизда сузишида, Аллоҳ осмондан тушириб, у сабабли "ўлик" ерни тирилтирган сувда, турли жонзотларни унда (ерда) тарқатиб қўйишида, шамолларни (турли томонга) йўналтиришида ва осмон билан Ер орасидаги итоатли булутда ақлни ишлатадиган кишилар учун аломатлар (Аллоҳнинг қудратига далиллар) бордир (Бақара, 164).

[5] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Юнус сураси, 5-оят.
[6] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Ёсин сураси, 39-оят.

«Наба» сурасида ер юзининг инсонлар ҳаёт кечиришлари учун қулай шароитда яратилгани, тоғларнинг ернинг ҳаёт учун зарурий қисмини мустаҳкам ушлаб туриш учун қозиқ қилиб қўйилгани айтилади. Зеро, ҳозирги кунда илм-фан тоғлар қанчалик баланд бўлса, ер остидаги илдизлари шунчалик, балки ундан ҳам чуқурроқ, мустаҳкамроқ эканини эътироф этади.

Қуръони каримда осмон жисмлари, ер ва ундаги тоғлар ҳақида кўплаб оятлар мавжудки, юқорида фақат улардан баъзи мисоллар келтириб ўтилди.

Шундай қилиб, ислом таълимотларида инсониятни ўраб турган борлиққа бўлган ўзига хос муносабат, атроф-муҳит ва табиатнинг энг муҳим томонларини, оламдаги энг умумий боғланишлар ва алоқадорликнинг инсон учун ижтимоий қадри ва аҳамиятини ифодалайдиган умумбашарий хусусиятга эга бўлган қадриятлар тизими вужудга келди. Бу қадриятлар тизимининг баҳоланиши энг олий қадрият - Аллоҳ таолонинг сифатлари, хоҳиш-иродаси билан боғлиқдир. Бу қадриятлар инсон онгига боғлиқ бўлмаган ташқи олам ва борлиқнинг яшаши, ҳаракати, макон ва замондаги ўзгаришлари билан боғлиқдир, деб ҳам тушунтириш мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев Абдурасул. Қуръони каримда аксиологик муаммолар тизими (магистрлик дессертацияси). -Т., ЎЗМУ. 2008.
2. Абдулазиз Мансур. Қуръони карим маъноларининг таржима ва тафсири. –Т., Тошкент ислом университети. 2004.
3. Бойтўраев Т. Д. Инсонпарварлик ва маънавий қадрият ҳақида баъзи мулоҳазалар. Гуманитар ва ижтимоий-иқтисодий фанлар соҳаларининг муҳим масалалари. Олий ўқув юртлари илмий ишлар тўплами. Т.: 2001.
4. Тўланов Ж. Қадриятлар фалсафаси. —Т., Ўзбекистон. 2000.
5. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Юнус сураси, 5-оят.
6. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Ёсин сураси, 39-оят.

Google Scholar INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL Academic Resource Index ResearchBib zenodo

ИСЛОМ ДИНИДА АТРОФ-МУҲИТНИ АСРАШ МАСАЛАЛАРИ ТАЛҚИНИ

З. Газиев,
ЖДПУ катта ўқитувчиси

Аннотация: *Ушбу мақолада муқаддас ислом динида атроф-муҳитни асраш, табиатнинг мавжуд неъматларидан мақсадли фойдаланиш билан боғлиқ ҳадис ва оятлардаги ибратли фикрлар таҳлил қилинган.*

Калит сўзлар: *Ислом, оят, ҳадис, табиат, неъмат, манфаат, ер, сув, ҳаво, ҳайвонот олами, поклик, тасарруф, исроф, макон, замон, ҳаёт, масъуллик.*

Ижтимоий тараққиёт жараёнида умуминсонийликнинг устуворлиги талаблари ҳар бир тарихий бирликнинг тарихий ривожланиш маҳсули бўлгани каби, Ислом таълимотида инсонларнинг тақдири, соғлом орзу-умидлари, интилишларини ҳисобга олиб иш тутади. Бу талабларга кўра, ҳар бир киши соғ-омон яшаши, умр кечириши, ўз вужудини омон сақлаши каби ҳуқуқлари билан бирга дунёга келади, бу ҳуқуқларни унга Аллоҳ таолонинг ўзи ато этган. Бирор мақсадлардан келиб чиқиб инсонни бу ҳуқуқлардан маҳрум қилиш мумкин эмас. Ислом дини таклиф қилган умуминсонийликнинг бу борадаги талаблари, яъни инсоннинг табиий-тарихий ҳақ-ҳуқуқлари, унинг яшаш ва умр кечириш ҳуқуқининг табиийлиги ва ҳатто муқаддаслигини тўла-тўкис эътироф қилишдир[1].

Қуръони карим ва ҳадиси шарифларда табиатни тоза сақлаш, уни ифлослантирмаслик масалаларига алоҳида эътибор қаратилган. Хусусан, покликка, озодаликка чақирувчи оят ва ҳадисларни кўплаб учратамиз.

Ислом дини табиатдаги сувнинг катта неъмат эканини таъкидлайди. Барча жонзот сув билан тирик экани қайд этилади: ... барча тирик мавжудотни сувдан (пайдо) қилдик... (Анбиё, 30)

Яна ердан булоқлар чиқариб юбордик. Бас, (осмон ва Ер) суви тақдир қилиб қўйилган бир иш узра учрашдилар.

Инсонлар ихтиёридан ташқари ҳолатда табиатда чучук ичимлик сувининг мавжудлиги бебаҳо бойлик экани айтилади. Бу сувнинг ифлосланиб, шўр ва аччиқ, истеъмолга яроқсиз ҳолатга келиши катта фожеа экани кўрсатиб ўтилади: Сизлар ўзларингиз ичаётган сувни (ўйлаб) кўрдингизми?!. Уни булутлардан сизлар ёғдирдингизми ёки Биз ёғдирувчимизми?! Агар Биз хоҳласак, уни шўр ва аччиқ қилиб қўйган бўлур эдик. Бас (шу оби ҳаёт учун ҳам) шукр қилмайсизми?![2] (Воқеа, 68—70)

Юқоридаги неъматлар санаб ўтилар экан, инсонлар уларга шукроналик муносабатида бўлишларига, қадрини билишга, ўз ўрнида оқилона фойдаланишга, исроф бўлишига йўл қўймасликка чақириладилар: ...енглар ва ичинглар, (лекин) исроф қилмангизлар! Зеро, У (Аллоҳ) исроф қилувчиларни севмайди (Аъроф, 31).

"...Унда покланишни хуш кўрадиган кишилар бор. Аллоҳ эса покланувчиларни севар"[3] (Тавба, 108).

[1] Абдуллаев Абдурасул. Қуръони каримда аксиологик муаммолар тизими (магистрлик диссертацияси) –Т., ЎЗМУ. 2008. –Б 36.
[2] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Воқеа сураси, 68-70-оятлар.

[3] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Тавба сураси, 108 оят.

Бу оятлардан табиатда мавжуд нарсаларнинг барчаси инсонларнинг фойдаси учун яратилгани, инсонлар «табиатдан инъом кутиб ўтирмай, ундан тортиб» олмасалар ҳам барча нарса уларга неъмат қилиб берилгани, яъни инъом этилгани маълум бўлади.

Қуръони каримда табиатдаги жисмлар ва ҳодисалар билан бир қаторда ҳайвонот олами ҳам инсонлар фойдаси учун буюк ҳикмат билан яратилгани қайд этилади. Жумладан, «Ғошия» сурасида туяга ибрат кўзи билан қарашга чақирилади: Ахир, улар туянинг қандай яратилганига қарамайдиларми?![4] (Ғошия, 17).

«Мулк» сурасида самода қанот қоқиб учиб юрган қушлар ҳақида сўз юритилади: Улар устиларида (қанотларини) ёювчи ва йиққан ҳолда (учиб юрган) қушларни кўрмаганмилар?! У (қуш)ларни ёлғиз Раҳмонгина (самода) тутиб турар. Албатта, У барча нарсани кўриб турувчидир[5] (Мулк, 19).

Ҳайвонлардан баъзилари инсонларнинг миниб юришлари, баъзилари эса гўштидан еб, сутидан ичишлари ҳамда жунларидан фойдаланишлари учун яратилгани айтилади: Албатта, сизлар учун чорва молларида ҳам ибрат бордир: сизларга уларнинг қорнидаги нарса (сути)дан ичирурмиз, яна сизлар учун уларда кўп фойдалар бордир, шунингдек, улар(нинг гўшт-ёғлари)дан ейсизлар (Муъминун, 21).

Аллоҳ сизлар учун ҳайвонлардан баъзиларини минишларингиз учун ва баъзиларини ейишларингиз учун пайдо қилди (Ғофир, 79).

Ҳайвонот оламига нисбатан ҳам меҳр-шафқатли киши юксак инсоний фазилатларга эга деб ҳисобланади. Ҳадиси шарифда бир одамнинг чанқаган кучукка қудуқдан сув олиб бериб, ичириб жаннатий бўлгани зикр этилади. Аммо бир аёлнинг мушукни боғлаб қўйиб, унга таом бермай ва ўзи насибасини териб ейишига ҳам қўймай ўлдиргани сабабли дўзахий бўлгани таъкидланади.

Қуръонда ҳаттоки, фойдали ёмғирдан аввал эсадиган шамоллар ҳам инсонларнинг фойдасига хизмат қилиши айтилади: У ўз раҳмати (ёмғири) олдидан хушхабар қилиб шамолларни юборган зотдир. Осмондан пок сув (ёмғир) ёғдирдик.

Сувни исроф қилишдан қайтаришга оид масалада айтилишича, ҳатто дарё бўйида таҳорат қилаётган киши ҳам покланиш учун аъзоларини уч мартадан ортиқ ювиши исроф қилишга саналади.

Хусусан, поклик, озодалик масаласига алоҳида эътибор қаратилган. Инсоннинг қалб поклиги билан бирга ташқи дунёсининг ҳам мусаффо бўлиши лозимлиги уқтирилади. Зеро, буюк алломаларимиздан илмий-маънавий мерос бўлиб қолган фиқҳий асарларнинг биринчи боби покликка бағишлангани бежиз эмасдир. Чунки инсон ҳар қандай амални-хоҳ ибодат бўлсин, хоҳ инсонлар билан бўладиган муомала ишлари бўлсин, бажаришдан олдин покиза бўлиши ислом динида асосий шартлардан бири қилиб қўйилган. Жумладан, буюк ватандошимиз, фақиҳ олим Бурҳонидlин Марғинонийнинг «ал-Ҳидоя» асари ҳам «Китоб ат-таҳорат», яъни «Поклик боби» билан бошланган.

Поклик имондандир, дейилади ҳадиси шарифда.

Ариқдаги сувга нопок нарсаларни, нажосатни ташлаш, ҳаттоки унга туфлаш гуноҳ амаллардан саналади.

Инсон ва ҳайвон наслига ҳамда экинларга зарар етказадиган киши одамларнинг энг ёмони, фисқу фасодчиси деб таърифланади: Одамлар орасида шундай кимсалар борки, дунё ҳаёти тўғрисидаги гапи Сизга қизиқарли бўлади. Дилидаги "имони"га Аллоҳни гувоҳ қилади, ваҳоланки, ўзи душманларнинг ашаддийсидир. (Олдингиздан) кетганида ерда фитна-фасод, экин ва наслни ҳалок қилиш ишлари билан юради. Аллоҳ эса фасодни (бузғунчиликни) ёқтирмайди[6] (Бақара, 204—205).

[4] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Ғошия сураси, 15-оят.
[5] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Мулк сураси, 19-оят.
[6] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Бақара сураси, 204-205 оятлар.

Ислом дини поклик устига қурилган. Шу сабаб ҳам мўмин-мусулмон ҳар бир ишни покланишдан бошлайди. Теварак-атрофни озода сақлаш пайида бўлади. Бобо-бувиларимиз, ота-оналаримиз: "Чиқиндини ариққа супурма, сувга тупурма, ҳовли ва кўчаларга ахлат ташлама", деб қайта-қайта тайинлар эдилар. Илгарилари ариқ ва булоқларнинг сувидан ҳеч ҳадиксиз қониб ичардик. Иссиқ нонларни оқар сувларда оқизоқ қилиб ердик. Ҳозир ким ҳам маҳалла, гузарлар оралаб оқиб ўтадиган ариқдан сув ича олади? Баъзилар ҳеч тортинмай ариққа суприндини ташлашади, кир ювилса, мағзавасини оқизишади. Ҳар жойда кўз тушса, хижолатга соладиган бир манзара бор. Уйлардан узоқлашилмасдан исталган жойга ташлаб кетилган чиқиндиларни кўриш мумкин. Улар уй ва ҳовлилардан чиқарилган. Ҳатто орасида нон бўлакларини кўриб, одам ачиниб кетади. Ойша онамиздан (розийаллоҳу анҳо) ривоят қилинган ҳадисда, Пайғамбаримиз Муҳаммад (соллаллоху алайҳи ва саллам) айтадилар: "Пок бўлинглар, зеро Ислом пок диндир ва фақат пок кишилар жаннатга кирур"[7].

Очиқ ҳавода тўпланиб ётган чиқиндилар чириш жараёнида ҳавога атмосферанинг азон қатламини емирувчи зарарли газларни чиқаради. Бир гектар майдонни эгаллаган чиқинди омборидан бир йилда минг тонна карбонат ангидрид, метан гази чиқиб, атроф-муҳитни заҳарларкан. Айримлар тўпланган хазон, шох-шабба чиқиндиларни ёндириб, улардан осонгина кутулмоқчи бўлишади. Бу ҳам билиб-билмай қилинган жиноятдир. Зеро, ёндирилган чиқиндилар, айниқса, елим қолдиқлари, хазон ва турли жиҳозлардан инсон ҳаётига, иқлим шароитига салбий таъсир кўрсатувчи кўплаб моддалар ажралиб чиқади ва ҳавони ўн карра, ҳатто ундан ҳам кўп миқдорда зарарлайди. Теварак-муҳит тозалигини сақлаш, кўча-куйда эски жиҳозлар уюлиб ётишининг олдини олиш омилларидан бири чиқиндилардан ҳам имкон кадар фойдаланишдир. Ҳозирги кунда дунёда чиқиндилардан яроқли нарсалар ишлаб чиқариш тобора равнақ топяпти.

Аввало, киши покликни ўзидан бошлаши керак, яъни, ўзини имони бутун мусулмон деб билган ҳар бир мўмин кўча-куйларга ахлат ташламаслиги, оиласини ва яқинларини ҳам шунга чақириши керак. Қуръони каримда: "...Албатта, Аллоҳ бирор қавм ўзларидаги нарсани (яхши ҳолатни ношукрлик билан ёмон ҳолатга) ўзгартирмагунларича, улардаги нарсани (ҳолатни ёмон ҳолатга) ўзгартирмас..."[8] (Раъд, 11), дея марҳамат қилинади.

Баҳовуддин Накшбанд ҳазратлари кечалар туриб йўл устидаги инсону ҳайвонларга зарар берадиган нарсаларни олиб ташлаб, тозалар эканлар. Мана шу ишлари учун Аллоҳ таоло у кишига авлиёлик мартабасини насиб қилган, дейилади.

Абу Барза Асламий (розийаллоҳу анҳу) Расулуллоҳдан (соллаллоҳу алайҳи ва саллам) сўрадилар: "Мени жаннатга киритадиган ишга буюринг". Шунда жаноби Пайғамбаримиз (соллаллоҳу алайҳи ва саллам): "Одамлар йўлидаги озор берувчи нарсани олиб ташла"[9], дедилар.

Саъид ибн Мусайяб (розийаллоҳу анҳу) эшитганларини қуйидагича хабар берадилар: Расулуллоҳ (соллаллоҳу алайҳи ва саллам) айтадилар: "Албатта, Аллоҳ таоло яхшидир, яхшиликни севади; сахийдир, саховатни севади; покдир, покликни севади. Покланинглар, ён-атрофларингни пок тутинглар".

Расулуллоҳ (соллаллоҳу алайҳи ва саллам) дедилар: "Бир киши йўлда кетаётиб, кўзи тиконли бир шох-шаббага тушди ва: "Аллоҳга қасам, агар шуни олмасам, бирорта мусулмонга зарар беради", деб уни олиб ташлади ва Аллоҳ таоло шу иши сабаб унинг гуноҳини кечирди"[10].

Абу Ҳурайра (розийаллоҳу анҳу) Расулуллоҳдан (соллаллоху алайҳи ва саллам) ривоят қилади: "Имон етмиш нечта ҳам қисмдир. Унинг энг пастки даражаси йўлда озор берадиган

[7] Ал-Бухорий. Ал-жомеъ ас –саҳиҳ. –Т.: Қомуслар бош нашриёти. 1991-1996.
[8] Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Раъд сураси, 11 оят.

[9] Ал-Бухорий. Ал-жомеъ ас –саҳиҳ. –Т.: Қомуслар бош нашриёти. 1991-1996.
[10] Ал-Бухорий. Ал-жомеъ ас –саҳиҳ. –Т.: Қомуслар бош нашриёти. 1991-1996.

нарсани олиб ташлаш ва энг юқориси эса тавҳид, яъни: "Аллохдан бошқа илоҳ йўқ" калимасидир".

Абдуллоҳ ибн Бурайдадан (розийаллоҳу анҳу) ривоят қилинган ҳадисда: "Ҳар бир инсонда уч юз олтмишта бўғин бор. Унинг ҳар бир бўғини учун садақа қилиб турмоғи лозим". Саҳобалар сўрадилар: "Ё Расулуллоҳ, бунга кимнинг тоқати етади?" Расули акрам (соллаллоҳу алайҳи ва саллам): "Агар икки ракат зуҳо намозини ўқиёлмасанглар ё масжиддаги балғамни кетказинг, ё йўлда зарар берадиган нарсани четга суриб қўйинг".

Абу Ҳурайрадан (розийаллоҳу анҳу) ривоят қилинган ҳадисда Расулуллоҳ (соллаллоҳу алайҳи ва саллам): "Икки лаънатловчидан сақланинглар", дедилар. Саҳобалар сўрадилар: "Ё Расулуллоҳ (соллаллоҳу алайҳи ва саллам), икки лаънатловчи нима у?" "Одамларнинг йўлига ва соя жойга хало қилиш", дедилар. Бошқа бир ривоятда: "Учта лаънатловчидан - сув бошига, йўлга ва сояга қазои ҳожат қилишдан ва ахлат ташлашдан сақланинглар", дедилар.

Пайғамбаримиз (соллаллоҳу алайҳи ва саллам): "Уйларингизда ахлат-чиқиндиларни қолдирманг, чунки ахлат-чиқиндилар жину шайтонларнинг хуш кўриб ўтирадиган жойларидир"[11], деганлар.

Яшаётган жойларимизнинг тоза бўлиши аввало ўзимизга боғлиқ. Фақат ҳовли ва уйларимиз эмас, қишлоқ шаҳарларимиз ҳам ўзимизники. Унинг озодалигига тозалик идоралари ходимларидан ташқари ҳар биримиз жавобгармиз, масъулмиз. Ким уйи ифлос бўлишини, чиқиндилар сочилиб ётишини истайди? Ҳеч ким! Аммо буни кўчамизга раво кўрамиз. Гоҳида ҳатто машинадан тушишгада эриниб, баъзи кишилар уйидан халтачаларга солиб берилган чиқиндиларни пана-пастқамларга улоқтириб кетишади. Шу боис ҳам йўлларимиз бўйида қоғоздан тортиб ҳар хил чиқиндилар сочилиб ётади, чекка жойларда уюлиб, бадбўй ҳидлар тарқатади. Бир қанча касалликлар ахлат уюмларидан тарқайди. Бундай ҳолатларнинг олдини олиш ҳар биримизнинг инсоний бурчимиз.

Адабиётлар рўйхати:

1. Ал-Бухорий. Ал-жомеъ ас –саҳиҳ. –Т.: Қомуслар бош нашриёти. 1991-1996.
2. Абдуллаев Абдурасул. Қуръони каримда аксиологик муаммолар тизими (магистрлик дессертацияси) –Т., ЎЗМУ. 2008.
3. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Воқеа сураси, 68-70-оятлар.
4. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Тавба сураси, 108 оят.
5. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Ғошия сураси, 15-оят.
6. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Мулк сураси, 19-оят.
7. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Бақара сураси, 204-205 оятлар.
8. Шайх Муҳаммад Содиқ Муҳаммад Юсуф. "Тафсири Ҳилол". Тошкент, 2008. Раъд сураси, 11 оят.

[11] Ал-Бухорий. Ал-жомеъ ас –саҳиҳ. –Т.: Қомуслар бош нашриёти. 1991-1996.

MUNDARIJA

1	**KOLLOID ERITMALARNI TOZALASH: IlMIY ASOSLAR VA ZAMONAVIY USULLAR** *Jalilova Munisa Komiljon qizi*	**4**
2	**SUVNI TEJASHDA TOMCHILLATIB SUGORISHNING AFZALLIGI VA KAMCHILIKLARI** *Komiljonov Jasurbek O‘ktamjon o‘g‘li , Vahobov Axror Rasuljon o‘g‘li, Xoldarov Xurshid Mamarejab o‘g‘li*	**7**
3	**ANDIJON VILOYATINING MELIORATIV HOLATINI TAHLILI** *Maxmudov Dostonbek Rustambek o‘g‘li*	**11**
4	**SUV XO‘JALIGIDA YASHIL ENERGIYANING AHAMIYATI** *Maxmudov Dostonbek Rustambek o‘g‘li*	**15**
5	**ASINXRON MOTORLARDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY ASPEKTLARI VA SAMARADORLIKNI OSHIRISH YO‘LLARI** *Tojimurodov Dilshodbek Dilmurodjon o’g’li*	**19**
6	**ASINXRON MOTORLARNING NOSIMMETRIK REJIMLARI: TAHLIL VA XUSUSIYATLARI** *Tojimurodov Dilshodbek Dilmurjon o’g’li*	**24**
7	**TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOATDA ISHLATILADIGAN TABIIY TOLALARNI KLASSIFIKATSIYASINI TAHLIL QILISH** *Asranov Xabibullo Kamoldin o‘g‘li, M. M. Abduvaxidov, Asranova Umidaxon Xamidjon qizi*	**29**
8	**O‘ZBEK OILALARIDA QIZLAR TARBIYASIGA OID AYRIM QARASHLAR** *Bahridil Ergasheva*	**32**
9	**ЎЗБЕКИСТОНДА ЯШИЛ ИҚТИСОДИЁТНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ: МУАММО ВА ЕЧИМЛАР** *Sharifova Gulruxsor Abdunabiyevna*	**36**
10	**JAMOATCHILIK FIKRI VA INDIVIDUAL TAFAKKUR: SOTSIOKOGNITIV PARADIGMALAR TAHLILI** *Maripjonova Shoira Jaxongir qizi*	**40**
11	**IQLIM O'ZGARISHI VA SUV RESURSLARI** *Begmatova Shaxzoda Qahramon qizi*	**43**
12	**DESIGN OF A MECHATRONIC MODULAR DEVICE FOR COLOR SORTING OBJECTS USING A ROBOT MANIPULATOR** *Ergashev Odiljon Alijon o‘g‘li, Kobuljonov Jamshidbek Khushnudbek o‘g‘li*	**50**
13	**O‘ZBEKISTONNING JAHON SAVDO TASHKILOTIGA A’ZO BO‘LISH JARAYONLARIDA BOJ TARIFINI QO‘LLASHNING AYRIM MASALALARI** *O‘tkirov Behzod Muhammadi o‘g‘li, Mahmudov Aminjon Azimovich*	**55**
14	**TRANSPORT LOGISTIKASINING MAZMUNI, MOHIYATI VA BOJXONA ISHIDA TUTGAN O‘RNI** *Kilichov Nazar Bafoyevich*	**60**
15	**“DEVONU LUG’OTIT TURK” TARKIBIDAGI PARCHALARNING MATNIY TADQIQI: TIZIMLASHTIRISH NATIJALARI (ABDURAUF FITRATNING “ENG ESKI TURK ADABIYOTI NAMUNALARIMAJMUASI ASOSIDA)”** *Yusuf Avji, Orzigul Hamroyeva Jalolovna*	**65**

16	**THEORETICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING THE EDUCATION SYSTEM BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES** *Xoliqov Q.T*	**74**
17	**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ** *Мирзокаримова Ноибахон Умридин кизи, Ялалова Ильмира Рафиковна*	**82**
18	**UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA STEAM TEXNOLOGIYASINI JORIY ETISHNING XUSUSIYATLARI, TAJRIBASI VA AFZALLIKLARI** *Yakubova Shoxidaxon Qodirovna, Mirzayeva Gavharoy, Kamolidinov Nuridin Subxonidinovich*	**86**
19	**PAST BOSIMLI MIKROGIDROELEKTR STANSIYALAR UCHUN GORIZONTAL O'QLI REAKTIV GIDROTURBINALARNING SAMARADORLIK TAHLILI** *Mirzayev Sardor Zafarbek o'g'li, Aminjonov Jahongir Usmonjon o'g'li, Atavullayev Asqar Habibullayevich*	**90**
20	**YENGIL AUTOMOBILE KUZOVDAGI BUMPER QISIMLARINI BÒYASH UCHUN XAVSIZ TEXNALOGIYALARINING XUSUSIYATINI O'RGANISH** *Xabibullo Alijonov, G'oyipov Akmaljon*	**97**
21	**STUDY OF THE CHARACTERISTICS OF SAFE TECHNOLOGIES FOR PAINTING BUMPER PARTS ON LIGHT AUTOMOBILE BODIES** *Xabibullo Alijonov, G'oyipov Akmaljon*	**101**
22	**MAKROIQTISODIY BARQARORLIKKA TA'SIRI** *Muqimova Gulnoza Odiljon qizi*	**105**
23	**NEFT SANOATI UCHUN O'LCHASH VOSITALARINING TEXNIK VA METROLOGIK TAVSIFI JADVALLARINING AHAMIYATI.** *Mamasodiqova Nodiraxon Yusufjonovna., Dilmurodov Xushnudbek Elmurodjon o'g'li*	**107**
24	**ИСЛОМ МАНБАЛАРИДА ИНСОН ВА ТАБИАТ МУНОСАБАТЛАРИ УМУМИНСОНИЙ ҚАДРИЯТ СИФАТИДА ТАЛҚИН ЭТИЛИШИ** *З. Газиев*	**113**
25	**ИСЛОМ ДИНИДА АТРОФ-МУҲИТНИ АСРАШ МАСАЛАЛАРИ ТАЛҚИНИ** *З. Газиев*	**117**