



Scientific Journal

# RESEARCH AND EDUCATION

*Exact and Natural Sciences*

ISSN: 2181-3191

researchedu.org



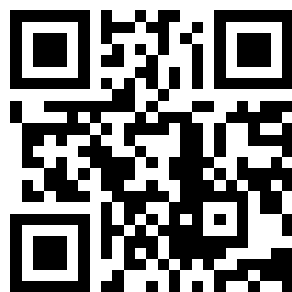
VOLUME 3, ISSUE 11

2024/11



zenodo

ISSN 2181-3191  
VOLUME 3, ISSUE 11  
DECEMBER 2024



<https://researchedu.org/>

**“RESEARCH AND EDUCATION” SCIENTIFIC JOURNAL**  
**VOLUME 3, ISSUE 11, DECEMBER, 2024**

**EDITOR-IN-CHIEF**

**X. Idrisov**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Fergana State University*

**EDITORIAL BOARD**

**I. Urazbayev**

*Professor, Doctor of Biological Sciences, Gulistan State University*

**G. Kholmurodova**

*Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Tashkent State Agrarian University*

**A. Madaliev**

*Professor, Doctor of Economics, Tashkent State Agrarian University*

**G. Sotiboldieva**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University*

**U. Rashidova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Philological Sciences, Samarkand State University*

**D. Darmonov**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University*

**X. Abduxakimova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University*

**U. Ruzmetov**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Chemical Sciences, National University of Uzbekistan*

**M. Yusupova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University*

**M. Kambarov**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Pedagogical Sciences, Namangan State University*

**S. Sadaddinova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Physics and Mathematics Sciences, Tashkent University of Information Technologies*

**M. Fayzullaev**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) Geographical Sciences, Karshi State University*

**Z. Muminova**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Samarkand Institute of Veterinary Medicine*

**B. Kuldashov**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Samarkand Institute of Veterinary Medicine*

**Kh. Askarov**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Fergana Polytechnic Institute*

**S. Nazarova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Bukhara State University*

**O. Rahmonov**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Technical Sciences, Fergana Polytechnic Institute*

**G. Tangirova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Tashkent State Agrarian University*

**Z. Koryogdiev**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Historical Sciences, Bukhara State University*

**S. Ubaydullaev**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology*

**R. Yuldasheva**

*Associate Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Tashkent State Agrarian University*

**M. Yuldashova**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Namangan State University*

**A. Juraev**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Agency of the Republic of Uzbekistan for Plant Quarantine and Protection, Head of the Andijan Regional Department*

**A. Turdaliev**

*Associate Professor, Doctor of Biological Sciences, Fergana State University*

**N. Mamadjonova**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology*

**M. Rakhmonova**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Agricultural Sciences, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnology*

**U. Mirzayev**

*Associate Professor, Doctor of Philosophy (Phd) in Biological Sciences, Fergana State University*

**A. Rasulov**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Technical Sciences, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers*

**B. Khasanov**

*Doctor of Philosophy (Phd) in Technical Sciences, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering*

*Editorial Secretary: J. Eshonkulov*

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501774>

## ENERGIYANI TEJASH VA CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH

I.Muradov.

Magistr, A.Bo'riev, Sh.Boboyorov.

### АННОТАЦИЯ

*Ushbu maqolada O'zbekistonning energetika siyosati mamlakatning energetika xavfsizligini ta'minlashga, milliy energetika tarmog'i salohiyatidan ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni hal etishda foydalanishga qaratilgan masalalar ko'rib chiqilgan.*

### АННОТАЦИЯ

*В данной статье рассматриваются вопросы энергетической политики Узбекистана, направленные на обеспечение энергетической безопасности страны, использование потенциала национальной энергетической сети для решения социальных и экономических проблем.*

**Tayanch so'zlar:** energetika siyosati, Qazilma yoqilg'ilar sayyora, insoniyat, energiya zaxiralarini diversifikatsiya qilish, iqtisodiyotni rivojlantirish, eskirib qolgan infratuzilmaning zaifligini va mavjud energiya tejovchi texnologiyalarning nomutanosibliigi.

Yillik energiya yuqotishlarini ikki uch baravar pasaytirishni bilgilagan holda mamlakatimizning barcha hududlarida elektr taqsimlash tarmoqlarini 2027 yil 1 iyulga qadar, tabiiy gaz tarmoqlarini esa 2027 yil yakuniga qadar xususiy operatorlarga topshish rejalashtirilgan.

Ma'lumki, iqtisodiyot tarmoqlari rivojlanib, turmush darajasi yaxshilangani sari energiyaga talab ham oshib boradi. Ma'lumotlarga ko'ra, so'nggi besh yilda yurtimizda elektr energiyasi iste'moli 20 foizga, jumladan, aholi tomonidan sarflanishi 31 foizga oshgan. Bu ko'rsatkich yiliga 6 foizdan o'sib bormoqda.

Shu bois energiya ishlab chiqarish izchil rivojlantirilmoqda, bunga qo'shimcha suv, quyosh, shamol energetikasi stansiyalari barpo etilmoqda. Shu bilan birga, elektr energiyasi va tabiiy gaz sarfini hisoblash tizimi ham tartibga keltirildi. Endigi muhim vazifa – bu ne'matni qadrlab, tejab, o'z o'rnida foydalanish.

So‘nggi yillarda mamlakatimizda energiya barqarorligini ta‘minlash, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini va energiya tejoyvchi texnologiyalarni joriy etish, sohani davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

Hozirda mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining elektr energiyasini ishlab chiqarish umumiy hajmidagi ulushi qariyb 10 foizni tashkil etmoqda. Bu borada O‘zbekiston 2030-yilga qadar qayta tiklanuvchi energiya manbalari quvvatini 27 gigavattga yetkazib, elektr energiyasi ishlab chiqarish umumiy hajmini kamida 40 foizga olib chiqishni maqsad qilgan.

Bu har yili 25 mlrd kub metr tabiiy gazni tejash, atmosferaga zararli tashlanmalarni 34 mln tonnaga qisqartirish imkonini beradi.

Albatta, belgilangan ko‘rsatkichlarga erishish, energetik barqarorlikni ta‘minlash uchun sohaning huquqiy bazasini mustahkamlash talab etiladi.

Boz ustiga uglevodorod resurslarining chegaralanganligi, ularning kamayishi energiyani tejash, undan oqilona foydalanish va energiya samaradorligini oshirish choralarini ko‘rish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

Shu bilan birga, amalda mamlakatimizda energiya resurslari iste‘moli samaradorligini, energiya sarfi me‘yorlari hamda energiya audit o‘tkazishni monitoring qilishning ta‘sirchan tizimi mavjud emas.

Davlat muassasalari va tashkilotlarida zamonaviy energiya tejaydigan texnologiyalarni joriy etish, energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha energiya servis xizmatlari yo‘qligi, shuningdek, tejash va samaradorlikni oshirish yo‘nalishida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish ishlari sust borayotgani ham bir qator muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Energetika sohasida sog‘lom raqobat muhitini rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish, sohaga xorijiy va xususiy investitsiyalar jalb etishni ko‘paytirish, narx shakllanishining erkin va shaffof mexanizmlarini joriy qilishga asoslangan elektr energiyasining ulgurji va chakana bozorlarini tashkil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Energetika xavfsizligini ta‘minlash, energiyani tejash hamda samaradorlikni oshirish, resurslardan oqilona foydalanish tartib-tamoyillari, elektr va issiqlik energiyasi, yoqilg‘i va noan‘anaviy energiya resurslaridan iqtisodiyot tarmoqlari hamda ijtimoiy sohada tejamli va samarali foydalanish vazifalari va qoidalari belgilab berilmoqda.

Shuningdek, energiyani tejash va energiya samaradorlik talablarini buzganlik va resurslarni me‘yordan ortiqcha sarflagani uchun javobgarlikni belgilash ham nazarda tutilgan. Qurilish va transport sohasida, bino hamda inshootlarda, issiqlik ta‘minoti va kommunal xizmat ko‘rsatish korxonalarida, qishloq va suv xo‘jaligida energiyani tejash hamda energiya samaradorligini oshirish yo‘nalishlari ko‘zda tutilmoqda.

Hozirda elektr energiyasini ishlab chiqarish va yetkazib berish qanchalik ko'paymasin, agar har bir inson iqtisodiyotda, ijtimoiy soha ob'ektlarida va uy xo'jaliklarida energiya samaradorligini oshirish bo'yicha doimiy ish olib bormas ekan, energiya resurslarining katta qismi isrof bo'lishda davom etaveradi.

Bugun mamlakatimizda aholi sonining ko'payishi, xalq xo'jaligining turli tarmoqlaridagi jadal rivojlanishi va ularning energiyaga bo'lgan talabi yil sayin ortib borayotgani bois mamlakatimizda energiya resurslariga bo'lgan munosabatni o'zgartirish ehtiyoji tug'ilmoqda.

Barcha mamlakatlar u yoki bu tarzda, uning iste'molini tartibga solish zaruratiga duch keladi.

Shu boisdan mamlakatimizda energiya resurslaridan foydalanishda isrofgarchilikni kamaytirish, iqtisodiyot tarmoqlari ob'ektlarida energiya samaradorligini oshirish, energiya resurslaridan oqilona foydalanishni tizimli yo'lga qo'yish maqsadida bir qator ishlar qilinmoqda.[1].

Xususan, O'zbekiston Respublikasining energetika siyosati mamlakatning energetika xavfsizligini ta'minlashga, milliy energetika tarmog'i salohiyatidan ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni hal etishda foydalanishga qaratilgan.

Hozirda elektr energiyasini ishlab chiqarish va yetkazib berish qanchalik ko'paymasin, agar har bir inson iqtisodiyotda, ijtimoiy soha ob'ektlarida va uy xo'jaliklarida energiya samaradorligini oshirish bo'yicha doimiy ish olib bormas ekan, energiya resurslarining katta qismi isrof bo'lishda davom etaveradi.

Bizga ma'lumki, bugungi kunda energetika sektori har qanday mamlakat taraqqiyotining poydevoridir energetikasiz hech qanday ishni bajarib bo'lmaydi. Aynan shu narsa iqtisodiyotni rivojlantirish, odamlarning farovon yashashi, ta'lim, tibbiy yordam, ijtimoiy ta'minot, kommunal xizmatlar kabi muhim ijtimoiy sohalarning normal faoliyat yuritishi uchun shart-sharoit yaratish imkonini beradi.

Bu esa, tabiiyki, har birimizdan tejamkorlikni hamda energiya samarador texnikalardan keng foydalanishimizni talab qiladi.

Xo'sh, aslida biz energoresurslarni nima uchun tejashimiz kerak?

Tabiatga g'amxo'rlik qilish uchun. Energiya samaradorligi yuqori bo'lgan mamlakatda atrof-muhitga kamroq zarar yetkaziladi. Energiya samaradorligiga qat'iy rioya qilgan idora yoki tashkilot esa zarur bo'lganidan ko'ra ko'proq resurslardan foydalanmaydi. Elektr energiyasi va suvni tejaydi.

Energiya samaradorligi tashkilot mablag'ini iqtisod qilish va bundan ortgan mablag'ni ishlab chiqarishni o'stirishga yo'naltirish imkonini beradi.

Tashkilotlarda energiyani qanday qilib samarali tejash mumkin:

Avvalo, tashkilot joylashgan binoning kirish (foye qismi), pol hamda xonalarida issiqlik o'tkazuvchanligi past va yuqori sifatli oynali eshiklardan foydalanilishi kerak;

ob-havo sharoitiga qarab uy isitish radiatorlari uchun suv isitishning harorati va intensivligini o'zgartirish imkonini beradigan avtonom qozonxona bo'lishi kerak;

kirish va polni yoritishda dimmerlardan foydalanish, chiroqlarni yoqish va o'chirish davrlarini o'lcaydigan taymerlar, yo'lakning turli qismlarida ikki yoki uchta kalitli sxemalarni joriy etish kerak;

ishlab chiqaruvchi asbob-uskunalar, texnologiyalarning energiya samaradorligi xalqaro talablar darajasida bo'lishiga alohida ahamiyat qaratilishi zarur;

xodimlar ish davomida ortiqcha yonayotgan chiroqlarni o'chirib qo'yishlari, foydalanilmayotgan kompyuterlarni esa "uyqu" holatiga kiritib qo'yishlari lozim. Hisob-kitoblarga ko'ra, birgina televizor, magnitofon va boshqa audiotizim jihozlari kutish rejimida soatiga o'rtacha 10 vatt va oyiga o'rtacha 7,3 kVt·soat elektr energiyasini sarflaydi. Ularni tarmoqdan to'liq uzib qo'yish lozim. [2].

O'zbekistonning uglerod izini kamaytirish va o'zining iqlim bilan bog'liq bo'lgan maqsadlariga erishish yo'lidagi intilishlarini inobatga olgan holda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish va energiya samaradorligini oshirish kechiktirib bo'lmaydigan vazifalarga aylandi.

Quyosh va shamol resurslari, xalqaro ko'mak va texnologik yutuqlar tufayli O'zbekiston o'zining energetik landshaftini o'zgartirish va barqaror kelajakka yo'l ochish uchun noyob imkoniyatlarga ega. Biroq shunday maqsadga erishish uchun barcha manfaatdor tomonlarning, shu jumladan, siyosatchilar, investorlar va xususiy sektorning birgalikdagi sa'y-harakatlari talab etiladi. O'zbekistonda qayta tiklanadigan energetika va energiya samaradorligini yaxshilash muammolari va imkoniyatlari ko'rib chiqiladi hamda yanada sof va farovon kelajak sari qadamlarni jadallashtirish bo'yicha yechimlar taklif qilinadi.

O'zbekiston tog'-kon, qayta ishlash va resurslarni qazib olish sanoati tufayli so'nggi o'n yilda g'aroyib iqtisodiy o'sishga erishdi. Biroq bunday o'sish omadsizliklardan xoli emas. Energiya uchun qazib olinadigan yoqilg'idan foydalanish va sanoat sektorining yuqori darajada energiyatalabligi tufayli havoga issiqxona gazlarini chiqarish jadalligi bo'yicha dunyoda beshinchi o'rinni va Yevropa va Markaziy Osiyoda eng yuqori o'rinni egallaydi.

2023-yilning qish davrida O'zbekistonda minglab odamlar anomal sovuq havo vaqtida qariyb ikki hafta davomida ishonchli energiya ta'minotisiz yashashga majbur bo'ldi. Energiya ta'minotidagi uzilishlar eskirib qolgan infratuzilmaning zaifligini va mavjud energiya tejoychi texnologiyalarning nomutanosibligini namoyon qildi. Mamlakatning ayrim hududlarida tabiiy gaz yoki elektr energiyasi kabi energiya manbalarining yetishmasligi sababli aholi o'z uylarini isitish uchun ko'mir yoqishga o'tdi. Bu, ayniqsa, havo sifati va issiqxona gazlari chiqindilarining to'planishi nuqtai nazaridan salbiy oqibatlariga olib keldi.[3]

Yildan yilga O‘zbekiston aholisining soni ko‘payishi bilan energiyaga bo‘lgan talab ham ortib bormoqda. Pirovardida mamlakatning energiya zaxiralariga bo‘lgan ehtiyoji ortib borgan sari energiyaga o‘sib borayotgan talabni mamlakatning barqaror rivojlanishini, qayta tiklanadigan manbalar hisobidan qondirish zarur.

O‘zbekiston hukumati energiya zaxiralarini diversifikatsiya qilish maqsadida energetika sohasida islohotlarni amalga oshirmoqda. Birinchi qadamlardan biri sifatida investorlar uchun, xalqaro xususiy kompaniyalarga elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash uchun quyosh elektr stansiyalariga investitsiya kiritish imkonini beruvchi qulay muhit yaratildi. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, so‘nggi uch yilda ushbu sohaga 8 milliard dollar to‘g‘ridan-to‘g‘ri xorijiy investitsiyalar kiritilib, Navoiy va Samarqand viloyatlarida bir qancha quyosh elektr stansiyalari o‘rnatildi.

Yil oxirigacha umumiy quvvati 4300 megavattni tashkil etadigan quyosh va shamol elektr stansiyalarini o‘rnatish nazarda tutmoqda. Shuningdek, u 37 000 ta uying tom qismiga quyosh panellarini o‘rnatish va ularning har biri ortiqcha energiyani elektr tarmog‘iga qaytargan holda sotishi mumkinligi to‘g‘risidagi nizomlarni o‘z ichiga oladi. SHartlariga ko‘ra, davlat iste‘molchidan foydalanilmagan energiyani sotib oladi va shunda har bir foydalanilmagan kilovatt/soat uchun 1000 so‘mdan haq to‘laydi.

SHuningdek, yangi qurilgan ko‘p qavatli uylar tom qismi maydonining kamida yarmiga quyosh panellarini o‘rnatishga, 31 000 ta ko‘p qavatli uyni esa issiqlik izolatsiyasini yaxshilagan holda jihozlashga da‘vat qilmoqda. Bu islohotlar va harakatlar to‘g‘ri amalga oshirilishida O‘zbekistonga 2030-yilga borib YAIM birligiga to‘g‘ri keladigan issiqxona gazlari chiqindilarini 2010-yildagi darajaga nisbatan 35% ga kamaytirish maqsadiga erishishga yordam berishi kerak va bu haqda 2021-yildagi milliy darajada belgilanadigan yangilangan hissalarda (Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha Parij kelishuvida) ta’kidlangan.

2000-yildan boshlab BMTTD milliy va xalqaro hamkorlar bilan birgalikda qayta tiklanadigan energiya manbalari va energiya samaradorligi masalalari ustida turli tomonlardan ish olib bormoqda. Hukumatning sa’y-harakatlarini qo‘llab-quvvatlash maqsadida BMTTD O‘zbekistonning iqtisodiy sektorlarini, jumladan, qurilish sektorini yashillashtirish bo‘yicha siyosiy harakatlarni kuchaytirish va standartlarni ishlab chiqish uchun texnik yordam ko‘rsatmoqda.[3]

Bir nechta modellar, jumladan, sog‘liqni saqlash muassasalari va maktablarda barqaror mahalliy energetik tejamkor materiallar va texnologiyalardan foydalangan holda sinovdan o‘tkazildi. Endi esa ushbu modellarning tajribasidan foydalanish va ularni kengaytirish vaqti keldi.



Masalan, BMTTD bilan Global ekologik fond va Qurilish va uy-joy kommunal vazirligining qo‘shma dasturi turar joy binolari tashqi devorlari, pollari va tomlarining oqilona issiqlik izolatsiyasini ta‘minlash uchun hamyonbop zamonaviy texnologiyalar va qurilish materiallaridan foydalanishga ko‘maklashmoqda. “O‘zbekistonda barqaror qishloq uy-joyi uchun bozorni qayta tuzish” loyihasi davlat siyosati va harakatlarini asoslab berish uchun ilg‘or tajribalarni ishlab chiqishga qaratilgan.

BMTTD bir qator tegishli qonun hujjatlarini qayta ko‘rib chiqish orqali turar joy binolarining energiya samaradorligiga qo‘yiladigan talablarni kuchaytirish masalasida hukumatni qo‘llab-quvvatladi. Bu O‘zbekistonda 2020-yildan buyon turar joy binolarining energetik samaradorligining ko‘rsatkichlari yaxshilanishiga olib keldi.

Bundan tashqari, BMTTD tomonidan turar joy sektorida qayta tiklanadigan energiya manbalarining afzalliklarini namoyon qilish maqsadida 2019–2020-yillarda 1328 ta turar joy binolarida quyosh panellari tizimlaridan foydalanish bo‘yicha tajriba-sinov loyihasi amalga oshirildi. Quyosh panellarini joriy etishning bu tajribasi keyinchalik “Quyoshli uyi” davlat dasturi orqali yanada kengaytirilishi mumkin.[2]

Qayta tiklanadigan energiya manbalari va energetik jihatdan tejamkor qurilishni oddiy iste‘molchi uchun hamyonbop qilish maqsadida BMTTD imtiyozli moliyaviy mahsulotlarni ishlab chiqmoqda.

Amaliyot va ilg‘or tajribalarni olib kirish BMTTDning hukumatlarni qo‘llab-quvvatlashdagi asosiy qo‘shimcha qiymati bo‘lib xizmat qilgan. Masalan, BMTTD tajriba hududlarida uy xo‘jaliklari darajasida energetik auditlarni o‘tkazish bo‘yicha keng qamrovli tadqiqot va tajribalar o‘tkazdi. Bunday auditlarning asosiy maqsadi energiya yo‘qotish joylarini aniqlash va uylarning energetik samaradorligini oshirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdir. Aslida, energetik auditlarning afzalliklari energiyani tejash bilan cheklanib qolmaydi, chunki ular issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish, uy xo‘jaliklariga elektr energiya uchun to‘lovlarni kamaytirishga hamda O‘zbekistonning uzoq muddatli barqaror rivojlanishiga hissa qo‘shishi mumkin. Qishloq uy xo‘jaliklarida o‘tkaza olgan mazkur tajribaviy energetik auditining natijalari tez orada tayyor bo‘ladi va kelgusida mahalliy iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda qishloq uy-joy qurilishini oqionalashtirish bo‘yicha asosli tavsiyalar beradi, degan umiddamiz.

Bundan tashqari, BMTTD ko‘magida hukumat alohida e‘tibor binolar va turar-joy sektorlarida energiya samaradorligiga va IG (issiqxona gazlari) chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan bir qancha qurilish kodekslarini ishlab chiqdi va qabul qildi. Masalan, “passiv uy” konsepsiyasiga asoslangan energetik samaradorlik bo‘yicha qurilish standarti joriy etildi.

Ushbu yondashuv binoning ekologik izini kamaytirishga, uni qulay va, shu bilan birga, arzonlashtirishga imkon beradi. BMTTD bunday yondashuv bo'yicha huquqiy kodeks ishlab chiqilishiga o'z hissasini qo'shdi va bu kodeks O'zbekistonda standart yoki kelajakdagi qurilishga aylanishiga, uzoq muddatli foyda olish salohiyati tufayli aholi o'rtasida tez ommalashishiga ishonadi. Mazkur tashabbusning ro'yobga chiqarilishini ta'minlash uchun mahalliy mutaxassislarni barqaror izolyatsiyalash usullari bo'yicha o'qitishni tashkil etish zarur.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish bir zumda sodir bo'ladigan jarayon emas, biroq O'zbekiston energetika sohasini barqaror rivojlantirish tarafdori ekani va uning kengayishiga xizmat qiladigan siyosatni olib borayotgani haqiqatdan ham ilhomlantiradigan holatdir. Uning tashabbuslari mamlakatning tabiiy zaxiralarini asrash va kelajak avlodlarning barqaror iqtisodiy kelajagini ta'minlashga va'da bermoqda. O'tmishda ko'plab eng ilg'or amaliyotlar va modellar sinab ko'rilgan, endi esa ularni kengaytirish vaqti keldi.[2,3]

O'zbekiston xalqi va hukumati barqaror rivojlanish yo'lidan olg'a intilayotgan ekan, biz BMTTD doirasida bilim va ilg'or tajriba bilan almashishni davom ettirish, qurilish tarmog'ini dekarbonizatsiya qilish strategiyasini qo'llab-quvvatlash hamda, hamma uchun yanada toza, yashil va farovon kelajakni ta'minlash maqsadida qayta tiklanadigan energiya manbalarini, shuningdek, barqaror rivojlanishga ko'maklashuvchi yashil moliyaviy mexanizmlarni ilgari surish majburiyatini zimmamizga olamiz.

### **Adabiyotlar.**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 26-maydagi "2017-2021-yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3012 sonli qarori. // [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi "2023-yilda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini va energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-57 sonli qarori. // [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
3. S M Khuzhakulov1, T A Faiziev1, B G Sherkulov1, I.Murodov1, and Sh Y Samatova1. Analysis of scientific research conducted to improve the efficiency of solar concentrator systems. BIO Web of Conferences CIBTA-II-2023

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501811>

## PARAMETRLI TENGLAMALARNI YORITISHDA TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

**Gulbahor O'ktamovna Abdullayeva**

Jizzax vil. Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi Zarbdor tumani  
Maktabgacha va maktab ta'lim bo'limiga qarashli 26-umumiy o'rta ta'lim maktabi  
Matematika-informatika fani o'qituvchisi  
[abdullayevagulbahor1@gmail.com](mailto:abdullayevagulbahor1@gmail.com)

### ANOTATSIYA

*Ushbu maqolada parametrli tenglamalarni yoritishda texnologiyalarning o'rni va ahamiyati muhokama qilinadi. Parametrli tenglamalar matematik va ilmiy tadqiqotlar sohasida keng qo'llanilib, tizimlar va jarayonlarni modellashtirishda muhim vosita hisoblanadi. Maqolada MATLAB, Matematika, Pyton va boshqa matematik dasturlar yordamida parametrli tenglamalarni hal qilish va tahlil qilish usullari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, bu texnologiyalarning ilmiy tadqiqotlar, muhandislik va optimizatsiya sohalarida qanday ishlatilishi va amaliyotda qanday yordam berishi haqida so'z yuritiladi. Parametrli tenglamalarni yechish va ularning o'zgarishlarini vizualizatsiya qilish imkoniyatlari ham yoritilib, texnologiyalarning matematik modellashtirish va haqiqiy tizimlarni tushunishdagi roli ko'rsatiladi.*

### **Kalit so'zlar**

*Parametrli tenglamalar, matematik modellashtirish, texnologiyalar, MATLAB, Mathematica, Python, kompyuter algebraik tizimlar, numerik yechimlar, optimizatsiya, ilmiy tadqiqotlar, grafik vizualizatsiya, muhandislik, simulyatsiya, parametr o'zgarishi, yechimlarni tahlil qilish.*

### ABSTRACT

*This article discusses the role and importance of technologies in solving parametric equations. Parametric equations are widely used in mathematics and scientific research, serving as an important tool in modeling systems and processes. The article explores methods for solving and analyzing parametric equations using mathematical software such as MATLAB, Mathematica, Python, and others. It also discusses how these technologies are applied in scientific research, engineering, and optimization, and how they contribute to practical applications. The possibilities of*

*solving parametric equations and visualizing their changes are also highlighted, demonstrating the role of these technologies in mathematical modeling and understanding real-world systems.*

### **Keywords**

*Parametric equations, mathematical modeling, technologies, MATLAB, Mathematica, Python, computer algebra systems, numerical solutions, optimization, scientific research, graphical visualization, engineering, simulation, parameter variation, solution analysis.*

**KIRISH.** Matematika va ilmiy tadqiqotlar sohasida parametrlil tenglamalar keng tarqalgan vosita hisoblanadi. Bu tenglamalar o'zgaruvchi va parametrlarning o'zaro bog'lanishini ifodalaydi, bu esa ularni turli holatlarda o'rganishga va yechimlar topishga yordam beradi. Parametrlil tenglamalarni yoritishda texnologiyalardan foydalanish esa bu jarayonni ancha osonlashtiradi. Ushbu maqolada parametrlil tenglamalarni hal qilishda ishlatiladigan texnologiyalar, ular qanday ishlashi va amaliyotda qanday yordam berishi haqida so'z yuritamiz.

**Parametrlil tenglamalar nima?** Parametrlil tenglama — bu o'zgaruvchi bir yoki bir nechta parametrga bog'liq bo'lgan tenglamadir. Masalan, bir o'zgaruvchilil parametrlil tenglama quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin:

$$y=f(x,p)$$

Bu yerda  $x$  — o'zgaruvchi,  $p$  — parametr bo'lib, tenglama  $x$  va  $p$  ni ifodalovchi funksiya sifatida ifodalanadi. Parametrlil ko'pincha tajriba yoki nazariy modelga asoslanadi va ularni o'zgartirish orqali modelni turli holatlarda tahlil qilish mumkin.

**Parametrlil tenglamalarni hal qilishda texnologiyalar.** Texnologiyalar yordamida parametrlil tenglamalarni hal qilish va tahlil qilish bir qancha yondashuvlarni o'z ichiga oladi. Quyidagi texnologiyalar keng tarqalgan:

**Matematik dasturiy ta'minotlar (MATLAB, Matematika, Maple)**  
Bu dasturlar parametrlil tenglamalarni tahlil qilishda muhim rol o'ynaydi. Ular matematik formulalarni simulyatsiya qilish va yechimlarni aniqlashda foydalaniladi. Masalan, MATLABda parametrlil tenglamalarni aniqlash va ularning grafigini yaratish mumkin. Quyidagi misolni keltirish mumkin:

Matlab: `syms x p`

`y = x^2 + p*x;`

`fplot(@(x) x^2 + 2*x, [-10, 10])`

**Kompyuter algebraik tizimlari (CAS).** CAS texnologiyalari, masalan, Mathematica va Maple, parametrli tenglamalarni simvolik tarzda hal qilish imkonini beradi. Ular oddiy algebraik manipulyatsiyalarni amalga oshiradi va parametrlarni o'zgartirish orqali yechimlar o'zgarishini kuzatish imkonini beradi. Shuningdek, bu tizimlar integral, differensial tenglamalar kabi murakkab masalalarni ham hal qilishda ishlatiladi.

**Python va SciPy kutubxonasi.** Pythonning matematik kutubxonalari (NumPy, SciPy) parametrli tenglamalarni hal qilish uchun juda qulay. NumPy massivlar bilan ishlash imkoniyatini beradi, SciPy esa optimizatsiya va numerik yechimlar uchun mo'ljallangan. Misol uchun, parametrli tenglamalarni Python orqali yechish uchun quyidagicha kod yozish mumkin:

```
import numpy as np
import scipy.optimize as opt
def equation(x, p):
    return x**2 + p*x - 10
# p parametri uchun yechim topish
p_value = opt.fsolve(equation, 1, args=(2))
print(p_value)
```

Bu kodda parametr  $p=2$  bo'lganda tenglama yechimi topiladi.

**Grafik vizualizatsiya.** Parametrli tenglamalarni yoritishda grafik vositalardan foydalanish ham muhim. Ular yechimlarning o'zgarishini va parametrlar o'rtasidagi bog'liqlikni vizual tarzda ko'rsatadi. Ko'pgina dasturlar va kutubxonalar (masalan, Pythonning Matplotlib yoki MATLABning fplot funksiyasi) tenglamalarni chizish va parametrlarning ta'sirini tahlil qilish uchun ishlatiladi. Bu, ayniqsa, parametrli tenglamalar murakkab bo'lganda va bir nechta yechimga ega bo'lganda foydalidir.

## AMALIY TADQIQOTLARDA TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI.

### Ilmiy tadqiqotlar va matematik modellashtirish.

Parametrli tenglamalar ko'plab ilmiy sohalarda, jumladan, fizika, kimyo, iqtisodiyot, va muhandislikda qo'llaniladi. Masalan, ekologik tizimlar yoki iqlim o'zgarishi modellarini qurishda parametrli tenglamalar yordamida turli parametrlar o'zgariganda tizimning qanday reaksiya berishini ko'rish mumkin. Texnologiyalarning yordamida

parametrlarni aniqlash, o'zgarishlarni simulyatsiya qilish va kelajakdagi natijalarni prognoz qilish mumkin bo'ladi.

**Muhandislik va optimizatsiya.** Parametrli tenglamalar muhandislikdagi ko'plab masalalarda ham qo'llaniladi. Masalan, struktura va materiallar mexanikasi, energiya tizimlari va avtomatik nazoratda parametrli modellar yordamida tizimlarning optimalligi tahlil qilinadi. Dasturiy ta'minotlar yordamida yechimlar va optimal parametrlar o'rganiladi, bu esa ko'plab amaliy vazifalarni soddalashtiradi.

**XULOSA.** Parametrli tenglamalarni hal qilishda zamonaviy texnologiyalar, jumladan matematik dasturlar, kompyuter algebraik tizimlar va Python kutubxonalari, ilmiy tadqiqotlar va amaliy ishlar uchun muhim yordam beradi. Ushbu texnologiyalar yordamida parametrli tenglamalarni yechish jarayoni sezilarli darajada soddalashadi, bu esa samarali va aniq yechimlarni tez va oson topishga imkon beradi. Masalan, MATLAB, Matematika va Python kabi dasturlar yordamida tizimlar va jarayonlarni modellashtirishda matematik modellarni tahlil qilish, optimizatsiya qilish va o'zgarishlarini vizualizatsiya qilish imkoniyatlari mavjud. Bundan tashqari, texnologiyalarning grafik vizualizatsiya vositalari yordamida parametrli tenglamalarning yechimlarini va ularning o'zgarishini vizual tarzda ko'rish, murakkab tizimlar va jarayonlarning yanada aniqroq va osonroq tushunilishiga yordam beradi. Bu, ayniqsa, real hayotdagi masalalarni modellashtirishda, masalan, fizika, muhandislik, iqtisodiyot va biologiya kabi sohalarda juda foydalidir. Shuningdek, bu texnologiyalar nafaqat matematik modellarni aniq tahlil qilish imkoniyatlarini yaratadi, balki ularni real tizimlarga tatbiq etishda va amaliy muammolarni hal qilishda ham muhim yordam beradi. Ilmiy tadqiqotlarda va amaliyotda texnologiyalarning qo'llanilishi metodlarni yanada samarali va tezkor amalga oshirishga yordam beradi, bu esa murakkab jarayonlar va tizimlarni tushunishni sezilarli darajada osonlashtiradi. Umuman olganda, parametrli tenglamalarni hal qilishda texnologiyalarning roli faqat matematik modellashtirishda emas, balki real tizimlarni tushunishda va optimallashtirishda ham katta ahamiyatga ega. Bu texnologiyalar ilmiy tadqiqotlarning samaradorligini oshirib, real dunyo masalalarini yechishda keng imkoniyatlar yaratadi.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. “Mathematical Methods for Physics and Engineering” Muallif: K. F. Riley, M. P. Hobson, S. J. Bence Nashr etilgan yili: 2006 Nashriyot: Cambridge University Press (Ushbu kitobda matematik metodlar, shu jumladan parametrli tenglamalar va ularning amaliy yechimlari batafsil yoritilgan.)

2. “Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists” Muallif: Steven C. Chapra. Nashr etilgan yili: 2011. Nashriyot: McGraw-Hill Education (Bu kitobda MATLAB dasturi yordamida matematik muammolarni, shu jumladan parametrli tenglamalarni hal qilish usullari va ularning dasturiy ta’minot bilan yechimi ko’rsatilgan.)

3. “Introduction to Applied Mathematics”. Muallif: Gilbert Strang Nashr etilgan yili: 1986 Nashriyot: Wellesley-Cambridge Press (Bu kitobda matematik modellashtirish va parametrli tenglamalar, ularni yechish usullari va amaliy qo’llanilishi haqida batafsil ma’lumotlar berilgan.)

4. “Computational Mathematics” Muallif: J. R. Magnusson, J. G. Moser Nashr etilgan yili: 2018 Nashriyot: Wiley (Kitobda parametrli tenglamalar va ularning kompyuter yordamida yechilishi, shuningdek, texnologiyalarning matematik modellarda qo’llanilishi haqida gapirilgan.)

5. “Python for Data Analysis” Muallif: Wes McKinney Nashr etilgan yili: 2017 Nashriyot: O’Reilly Media (Ushbu kitob Python dasturi yordamida parametrli tenglamalar va ularning analitik va raqamli yechimlarini topish usullarini o’rganishga yordam beradi.)

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501819>

## BOG‘CHA YOSHIDAGI BOLALARNING JISMONIY RIVOJLANISHIDA TEXNOLOGIYA VOSITALARINING AHAMIYATI

**Dilfuza Sherzodbek qizi Muhammadjonova**

Andijon davlat universiteti magistranti

[mukhammadjonovadilfuza@gmail.com](mailto:mukhammadjonovadilfuza@gmail.com)

**Madinaxon Akramjonovna Xolmirzayeva**

Andijon davlat universiteti

Biologiya fanlari bo‘yicha falsata doktori,

### ANNOTATSIYA.

*Mazkur mavzu zamonaviy texnologiyalarning bog‘cha yoshidagi bolalar jismoniy rivojlanishiga ko‘rsatadigan ijobiy va salbiy ta‘sirlarini o‘rganishni o‘z ichiga oladi. Jismoniy faoliyat bolalarning umumiy salomatligi, mushak va suyak tizimining rivojlanishi hamda motorika qobiliyatlarini shakllantirish uchun muhim ahamiyatga ega. Texnologiyalar, xususan, interaktiv o‘yinlar va raqamli platformalar, bolalarning jismoniy faolligini rag‘batlantiruvchi vositalar sifatida ishlatilishi mumkin. Masalan, raqamli sport o‘yinlari bolalarni harakatga jalb qilishga xizmat qiladi.*

*Biroq, texnologiyalarning haddan tashqari qo‘llanilishi kamharakatlik, postural muammolar va ko‘rish qobiliyatining pasayishiga olib kelishi mumkin. Maqolada bu mavzuga oid ilg‘or tajribalar, innovatsion yechimlar hamda ota-onalar va pedagoglar uchun amaliy tavsiyalar haqida fikr yuritiladi. Umuman olganda, texnologiyani bolalarning jismoniy rivojlanishi uchun muvozanatli va maqsadli qo‘llash zarurligi ta‘kidlanadi.*

**Kalit so‘zlar:** bolalar, jismoniy rivojlanish, texnologiya vositalari, bog‘cha yoshi, interaktiv o‘yinlar, harakat faoliyati, sog‘lom turmush tarzi.

### АННОТАЦИЯ

*Данная тема включает изучение положительных и отрицательных воздействий современных технологий на физическое развитие детей дошкольного возраста. Физическая активность имеет важное значение для общего здоровья детей, развития их мышечной и костной систем, а также формирования моторных навыков. Технологии, в частности интерактивные игры и цифровые платформы, могут служить инструментами для стимулирования физической активности среди детей. Например, цифровые спортивные игры способствуют вовлечению детей в подвижные занятия.*



Однако чрезмерное использование технологий может привести к недостатку физической активности, проблемам с осанкой и ухудшению зрения. В статье также рассматриваются передовой опыт, инновационные решения и практические рекомендации для родителей и педагогов. В целом подчеркивается важность сбалансированного и целенаправленного использования технологий для поддержки физического развития детей.

**Ключевые слова:** дети, физическое развитие, технологические средства, дошкольный возраст, интерактивные игры, двигательная активность, здоровый образ жизни.

### ABSTRACT

*This topic explores the positive and negative impacts of modern technologies on the physical development of preschool-aged children. Physical activity is essential for children's overall health, the development of their muscular and skeletal systems, and the formation of motor skills. Technologies, particularly interactive games and digital platforms, can serve as tools to encourage physical activity among children. For instance, digital sports games can engage children in movement-based activities.*

*However, excessive use of technology can lead to physical inactivity, postural problems, and a decline in vision. The article also discusses advanced practices, innovative solutions, and practical recommendations for parents and educators. Overall, it emphasizes the importance of using technology in a balanced and purposeful way to support children's physical development.*

**Keywords:** children, physical development, technological tools, preschool age, interactive games, motor activity, healthy lifestyle.

**KIRISH.** Bog'cha yoshidagi bolalar jismoniy rivojlanishi — bu bolaning sog'lig'ini saqlash, harakat va motorika ko'nikmalarini rivojlantirish uchun juda muhim davr. Ushbu yoshda bolalar nafaqat jismoniy faollikni oshiradilar, balki yangi bilimlarni o'zlashtirishni ham boshlaydilar. Bugungi kunda texnologiyalar jismoniy rivojlanish jarayonida muhim ahamiyatga ega bo'lib, turli o'yinlar, interaktiv dasturlar va sport texnologiyalari yordamida bolalarning motorika ko'nikmalarini rivojlantirish imkonini beradi.

Texnologiyalarning bolalarning jismoniy rivojlanishiga ta'sirini tahlil qilish bugungi kunda jismoniy faollik va harakat ko'nikmalarini yaxshilashga qaratilgan muhim masalalardan biridir. Yosh bolalarda texnologiya vositalarining o'ri zamonaviy tarbiya va ta'limda alohida ahamiyatga ega. Texnologiyalar bolalarning bilim olish, ijodkorlik va muloqot qobiliyatlarini rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Ammo, salbiy ta'sirlarning oldini olish uchun ulardan to'g'ri foydalanish muhimdir.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

**Sogʻliqni saqlash boʻyicha tashkilotlar tomonidan tavsiyalar.** Oʻzbekistonda bolalar uchun jismoniy faollikni ragʻbatlantirishga qaratilgan sogʻliqni saqlash dasturlari mavjud. Bu dasturlarni texnologiyalar bilan uygʻunlashtirish bolalar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Jahon sogʻliqni saqlash tashkilotining (WHO) bolalar uchun ekran vaqti boʻyicha tavsiyalari mavjud. Bu tavsiyalarga koʻra, 2 yoshgacha boʻlgan bolalarga ekran vaqtini umuman taqiqlash, 2-5 yoshdagi bolalar uchun esa kuniga 1 soatdan ortiq vaqt sarflamaslik tavsiya qilinadi.

**Taʼlim tizimi standartlari:** Bolalar taʼlim tizimida jismoniy faoliyat va texnologiyalardan foydalanishning kombinatsiyasi uchun qonuniy asoslar mavjud. Bu oʻquv dasturlari bolalarning jismoniy rivojlanishiga hissa qoʻshadi.

Texnologiyaning ijobiy jihatlari sifatida oʻquv dasturlari, interaktiv oʻyinlar va ilovalar orqali bolalar koʻnikmalarini rivojlantirishi mumkin. Multimedial vositalar (videolar, audio darslar) bolalarga mavzularni osonroq tushunishga yordam beradi. Bogʻcha yoshidagi bolalarda multimedial vositalarning oʻrni tarbiya va taʼlim jarayonida muhim ahamiyatga ega. Ushbu vositalar oʻyin va interaktiv yondashuv orqali bolalarning qiziqishini oshirish, bilimlarini kengaytirish va koʻnikmalarini rivojlantirish uchun qulay imkoniyatlar yaratadi. Biroq, ularni toʻgʻri va meʼyorda qoʻllash zarur, chunki bolalarning yoshiga mos kelmagan yoki ulardan ortiqcha foydalanish salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Multimedial vositalarning ijobiy tomonlari mavjud bularga misol qilib quyidagilarni kelitirish maqsadga muvofiq deb bildim.

**Taʼlimiy rivojlanish.** Interaktiv darsliklar, taʼlimiy oʻyinlar va videolar orqali oʻquv jarayonini qiziqarli va samarali qilish. Ranglar, tovushlar va harakatlar yordamida yangi tushunchalarni oson oʻzlashtirishga yordam beradi.

**Ijodkorlikni rivojlantirish.** Rasm chizish, mozaikalar yaratish yoki musiqa bastalash kabi dasturlar bolalarda ijodiy qobiliyatni rivojlantiradi. Grafik dizayn va rasm chizish ilovalari orqali ijodiy fikrlash koʻnikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Oʻyin orqali oʻqitish (gamifikatsiya) bolalarni faollikka undaydi.

**Eshitish va koʻrish qobiliyatlarini rivojlantirish.** Multimedial ertaklar va audiokitoblar eshitish qobiliyatini oshiradi. Rangli animatsiyalar va grafikalar diqqatni jamlash qobiliyatini rivojlantiradi.

**Til va muloqot koʻnikmalarini oshirish:** Multimedial vositalar orqali xorijiy tillarni oʻrganish yoki ona tilini rivojlantirish. Oʻyinlar va dasturlar orqali bolalar muloqot qilish va fikrlashni oʻrganadilar.

Ammo, har bir narsani yaxshi va yomon tomoni boʻlgani kabi Multimedial vositalardan foydalanishning salbiy jihatlari mavjud bular:

**Cheksiz foydalanish xavfi:** Bolalar haddan tashqari ko‘p vaqtni ekran oldida o‘tkazsa, bu ularning sog‘lig‘iga (masalan, ko‘z charchashi) va psixologik holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Harakatsizlik tufayli jismoniy faollik kamayadi. Noto‘g‘ri yoki yoshga mos kelmaydigan kontent bolalarning ma‘naviy va intellektual rivojlanishiga zarar yetkazishi mumkin. Zo‘ravonlik yoki haddan tashqari raqobatni targ‘ib qiluvchi o‘yinlar bolaning ruhiyatiga ta‘sir qiladi.

**Real dunyo bilan aloqaning kamayishi.** Multimediali vositalarga haddan tashqari bog‘lanish ijtimoiy ko‘nikmalarning sustlashishiga olib kelishi mumkin. Oila va tengdoshlari bilan muloqotning kamayishi kuzatiladi.

### MUHOKAMA

**Tavsiya va yondashuvlar.** Bog‘cha yoshidagi bolalar uchun ekran qarshisida bo‘lish vaqti kuniga 1 soatdan oshmasligi kerak. Texnologiyadan foydalanish jismoniy faollik va boshqa faoliyatlar bilan muvozanatlashishi zarur. Bolalar foydalanadigan multimediali vositalarni tanlashda ota-onalar va tarbiyachilarning e‘tibori katta ahamiyatga ega. Yoshga mos va ta‘limiy qiymatga ega bo‘lgan dasturlarni tanlash kerak. Ota-onalar va tarbiyachilar bolalar bilan birgalikda multimediali vositalardan foydalanishi, ularning fikrini tinglashi va faol muloqot qilishlari muhim. Texnologiyadan nafaqat o‘yin, balki ta‘limiy vosita sifatida foydalanishga undash ulardagi salbiy oqibatlarini oldini olishga yordam berishi mumkin.

Bolalar uchun texnologiyalar yordamida jismoniy mashqlarni qiziqarli qilish, masalan, raqsn o‘rgatish dasturlari, virtual sport o‘yinlari, yoki interaktiv treninglar bolalarning jismoniy faolligini oshiradi. Texnologiyalar yordamida bolalarni ochiq havoda jismoniy faollik bilan shug‘ullanishga undash, masalan, virtual tabiat turlari yoki sport o‘yinlarini tashkil etish orqali. Multimediali vositalar bog‘cha yoshidagi bolalar uchun qiziqarli va ta‘limiy muhit yaratish imkonini beradi. Ular bolalarning rivojlanishiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin, lekin ular me‘yorida va nazorat ostida ishlatilishi kerak. Shuningdek, real hayotdagi o‘yinlar va muloqot texnologiyaga muqobil sifatida qo‘llanishi lozim.

**XULOSA.** Bog‘cha yoshidagi bolalarning jismoniy rivojlanishida texnologiya to‘g‘ri va me‘yorida qo‘llanilsa, foydali bo‘lishi mumkin. Interaktiv o‘yinlar va ta‘limiy dasturlar bolalarning koordinatsiya, diqqatni jamlash va motorik ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Shu bilan birga, texnologiya bolalarning jismoniy faolligini pasaytirishi yoki sog‘liq muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun texnologiyadan foydalanish vaqtini cheklash, uni bolalarning yoshiga mos tarzda tanlash va jismoniy mashqlar bilan muvozanatlash muhimdir. Shuningdek, ota-onalar va tarbiyachilar texnologiyani faqat qo‘shimcha vosita sifatida ko‘rib, asosiy e‘tiborni bolalarning tabiiy harakatlari va real hayotdagi o‘yinlariga qaratishlari lozim. Bu yondashuv bolalarning sog‘lom va har tomonlama

rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi. Texnologiyaning bog'cha yoshidagi bolalar jismoniy rivojlanishiga ta'siri haqida gapiradigan bo'lsak, uning ijobiy va salbiy tomonlarini hisobga olish zarur. Ijobiy ta'sirlar sifatida texnologiyalarning bolalarga harakatlarni rivojlantirish, motorik ko'nikmalarni o'zlashtirish va jismoniy faollikni oshirishdagi roli muhimdir. Biroq, ortiqcha ekran vaqti va texnologiyalarning noto'g'ri ishlatilishi bolalarning jismoniy rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, texnologiyalarni bolalar ta'limida samarali va muvozanatli tarzda qo'llash zarur. Texnologiyaning jismoniy rivojlanishga ta'siri haqida yanada kengroq va chuqurroq tadqiqotlar olib borilishi kerak, bu esa bolalar uchun eng samarali o'qitish usullarini yaratishga yordam beradi. Shuningdek, ta'lim tizimida texnologiyalarni jismoniy rivojlanish bilan birgalikda integratsiya qilish zarurligi aniqdir.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axmedov A. (2015). *Bolalar jismoniy tarbiyasi va sog'lom turmush tarzi*. Toshkent: O'qituvchi.
2. Karimova G. (2018). *Bog'cha yoshidagi bolalar rivojlanishi: psixologik va jismoniy jihatlar*. Toshkent: Fan.
3. Montessori M. (1995). *The Absorbent Mind*. New York: Dell Publishing.
4. Qodirov S. (2020). *Texnologiyalar va ta'lim: imkoniyatlar va xavf-xatarlar*. Samarqand.

#### Jurnallar

1. American Academy of Pediatrics (AAP). (2016). *Media and Young Minds*. Pediatrics Journal.
2. Gonzalez, M. A. (2021). *Technological Innovations in Early Childhood Physical Development*. *Journal of Early Childhood Education Technology*, 14(3), 123-138.
3. Harrison, K., & Brown, D. (2022). *Technology's Role in Physical Development in Early Education*. *Child Development Perspectives*, 16(1), 50-58.
4. Jensen, B. (2020). *Physical Activity and Technology in Early Childhood*. *Journal of Child Health and Physical Activity*, 5(2), 75-89.
5. Miller, T. (2018). *Effects of Digital Games on Preschoolers' Physical Development*. *Early Childhood Education Journal*, 46(1), 23-33.
6. Peterson, R. L., & Smith, P. (2019). *Impact of Interactive Games on Preschool Children's Motor Skills*. *Early Childhood Development and Care*, 20(4), 245-259.

#### Veb-saytlar

1. *O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta'lim vazirligi materiallari*. [www.mdo.uz](http://www.mdo.uz).
2. World Health Organization (WHO). (2019). *Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for Children under 5 Years of Age*. Geneva: WHO.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501832>

## APIS (APIDAE) OILASIGA MANSUB HASHAROTLARNING O'RGANILISHIGA OID

**Turg'unboyeva M. A.,  
Baltabayev A.S.,  
Omonov Sh.N.**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

Email: [muattar795@gmail.com](mailto:muattar795@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Maqolada asalarilarning kelib chiqish tarixi, arisimonlar haqidagi olimlarning dastlabki kuzatish va tadqiqotlari haqidagi ma'lumotlar to'g'risida so'z boradi. Apis, ya'ni asalarilar turkumi vakillarining Yer yuzi bo'ylab tarqalishi, ularning biologiyasi, ekologiyasi va faunasi yuzasidan turli kuzatish va eksperimental tadqiqot usullaridan foydalangan holda amalga oshirilgan ilmiy izlanishlar yoritiladi.*

**Kalit so'zlar:** koloniya, changlatish, chang, asalarichilik, o'z-o'zini boshqarish, changlatuvchi, omil, ijtimoiy xulq, fauna, biologiya, ekologiya.

## ON THE STUDY OF INSECTS BELONGING TO THE FAMILY APIS (APIDAE)

### ABSTRACT

*The article discusses the history of the origin of bees, early observations, and research by scientists about bees. It describes the distribution of representatives of the genus Apis across the Earth, their biology, ecology, and fauna, as well as scientific studies, using various observational and experimental research methods.*

**Keywords:** colony, pollination, pollen, beekeeping, self-regulation, pollinator, social behavior factor, fauna, biologiya, ekologiya.

**KIRISH.** Asalarichilik bo'yicha eng qadimgi dalillar miloddan avvalgi 2472-2444 yillarga tegishli bo'lib, Misrning qadimgi shohlik davrining beshinchi sulolasidan bo'lmish Fir'avnning Quyosh ibodatxonasidan topilgan. Asalarilar (Apis) Apidae oilasiga kiruvchi turkum bo'lib, eng qadimgi hasharotlar sirasiga kiradi. Qadimgi Misr, Mesopotamiya, Hindiston va Gretsiyada asalarilar va asal juda qadrlangan bo'lib,

ularning rasmlari va yozuvlari turli manbalarda uchraydi. Ma'lum bo'lishicha, asalarichilik, dastavval faqat Osiyo, Afrika va Yevropada tarqalgan. Taraqqiyotning va fanning boshqa sohalari kabi asalarichilik ham XVI asrdan boshlab jadal rivojlana boshlagan. (Jamolov, R. Abduvaliyev, B. Ma'murova, Z., 2022). Miloddan avvalgi 2400-yillar atrofida Misrda asalarichilik bilan shug'ullanishgan. Mesopotamiya xalqining ham asalarilar va asal haqidagi dastlabki ma'lumotlari mavjud. Hindiston madaniyatida "Rigveda" va "Atharvaveda" kabi qadimgi hind matnlarida ham asaldan shifobaxsh mahsulot sifatida foydalanish haqida ma'lumotlar mavjud. Yunon faylasuflari, xususan, Aristotel asalarilar haqidagi dastlabki ilmiy manbalarni qoldirgan. Aristotel asalarilarning ijtimoiy tuzilishini, ularning hayotiy jarayonlarini o'rgangan va asalarilar oilasini boshqaradigan "qirolicha" ni tasvirlagan. Asalarilar va asal haqidagi bu kabi dastlabki ma'lumotlar turli xalqlarning madaniyati va ilmiy tushunchalariga ta'sir ko'rsatib, keyinchalik asalarichilik rivojlanishiga asosiy poydevor bo'lgan. Asalarichilik – qishloq xo'jaligining eng qadimgi tarmoqlaridan biri. Buyuk bobomiz Abu Ali ibn Sino asalari mahsulotlaridan 500, Abu Rayhon Beruniy 300 turdagi dori-darmon tayyorlagani haqida ma'lumotlar bor. (Pulatov, 2013)

Bugungi kunda asalarichilik qishloq xo'jaligida yetakchi sohalardan biri bo'lib kelmoqda. Ushbu sohani rivojlantirish Apis oilasi haqidagi barcha nazariy bilimlarni egallash va uni amaliyotga tatbiq etishni talab qiladi. O'zbekiston va Markaziy Osiyo mamlakatlarida asalarilarni boqish va parvarish qilish uchun an'anaviy usullardan foydalanib kelinadi, ammo so'nggi yillarda texnologik kashfiyotlar va yangiliklar ushbu sohani ham cheklab o'tmagan holda asalarilar parvarishining yangicha yondashuvlarini yaratishga imkon bermoqda.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Quyida asalarilarni umumiy holatda rivojlanishi kuzatish uchun qo'llanadigan bir nechta ilmiy tadqiqot metodlarini keltirib o'tamiz.

*Maydon usuli:* asalarilarni ularning tabiiy yashash muhitida kuzatish va o'rganish usuli. Bu metod orqali asalarilarning changlatish faoliyati, oziq-ovqat manbalari va iqlim sharoitlariga bo'lgan munosabatlari o'rganiladi. Markaziy Osiyo sharoitida bu usul asalarilarning mahalliy o'simlik turlarini changlatishdagi rolini aniqlashda ishlatiladi.

*Laboratoriya usuli:* asalarilarni nazorat ostida laboratoriya sharoitida o'rganish, masalan, ularning xulq-atvori, fiziologiyasi va genetikasi bo'yicha tajribalar o'tkaziladi. Bu usul yordamida arilarning o'zaro muloqot usullari va shuningdek, pestitsidlarning ularga ta'siri o'rganiladi.

*Genetik usul:* genetik tadqiqotlar orqali asalarilar populyatsiyasi ichidagi genetik xilma-xillik, o'ziga xos genetik xususiyatlar va ularning boshqa asalari turlari bilan

bog'liqligi tahlil qilinadi. Genetik tadqiqotlar yordamida asalarilarning kasalliklarga chidamliligi, ekologik omillarga moslashuv xususiyatlari va genetik xilma-xilligi o'rganiladi.

*Xatti-harakatlarni kuzatish usuli:* bu usul yordamida asalarilarning bir-biri bilan muloqot qilish usullari, oziq-ovqat yig'ish va uyadagi rolga asoslangan ishlari o'rganiladi. Masalan, asalarilarning o'z koloniyalari uchun oziq-ovqat manbalarini qanday aniqlashlari va bir-biriga qanday xabar berishlarini kuzatish mumkin.

*Matematik modellashtirish va simulyatsiya usuli:* bu metod orqali asalarilar populyatsiyasi va ularning o'zaro munosabatlarini matematik modellar yordamida tahlil qilish mumkin. Populyatsiyaga ta'sir etuvchi omillarni, masalan, iqlim o'zgarishi, oziq-ovqat resurslari yoki pestitsidlar ta'sirini simulyatsiya qilish orqali asalarilarga bo'lgan xavflarni oldindan baholash mumkin. Ushbu metodlar kombinatsiyasi asalarilar biologiyasi va ekologiyasini chuqur o'rganish imkonini beradi va ularning sog'lom populyatsiyalarini saqlashda muhim rol o'ynaydi. (Colombio, Annalisa. Heide, K, 2023). Shuningdek, asalari oilasidagi "qirolicha" asalarilar bilan izlanishlar olib borishda ham turli metodlarga murojaat qilish mumkin. "Asal metodi" (Honey method) yoki "Un metodi" (Flour method) shular jumlasidandir (Frank, 2016).

## NATIJALAR

Bugungi kunga qadar asalarilar biologiyasi va etiologiyasi yuzasidan yangi kashfiyotlar ham amalga oshirilmoqda. Jumladan, Charles Henry Turner bu sohada ko'plab ilmiy izlanishlar olib bordi.

Respublikamiz, shu jumladan, xorijiy mamlakatlar olimlari va mutaxassislarini asalarichilik sohasini o'rganish hozirga qadar qiziqtirib kelgan. Jumladan, bu borada N.F.Kraxotin, V.I.Kruk, Karl Vays, Edmund Xerold, A.S.Butkevich, N.N. Kolosnichenko, E.Bertran, A.V.Suvorin, A.G.Bolsunovskiy, A.G.Meged, V.P. Polishuk kabi soha mutaxassislari va olimlarining ishlarida asalarilar tanasining tuzilishi, hazm qilish organlari, qon aylanish sistemasi, nafas olish sistemasi, nerv sistemasi, sezgi organlari, asalarilarning xatti-harakati, ko'payish jarayoni, tuxum qo'yishi, ishchi, ona va erkak asalarilarning rivojlanish jarayonlari to'g'risida batafsil ma'lumotlar keltirilgan. Ko'p yillik asalarichilik tarixini o'rganish va asalari oilalarini parvarishlash, rivojlantirish, asal olishni ko'paytirish borasida 1814-yili ukrainalik asalarichi Pyotr Ivanovich Prokopovich asalarilar hayotini, daraxt g'ovaklarida mumkatak inchalarning joylashishi kabi xususiyatlarni o'rganib, dunyoda birinchi bo'lib, ramkalar joylashtirib ari oilasi boqiladigan asalari uyasini yaratdi. 1857-yili nemis asalarichisi Iogann Mering birinchi bo'lib asalari ipchalarini tag qismini asosi tushirilgan mumparda varaqlarini yaratdi. 1865-yilda chexoslovakiyalik asalarichi

Frants Grushka markazdan qochish kuchi ta'sirida mumkatak ramkalardagi asalni olish moslamasini yaratdi. Eva Crane asalarichilik tarixi haqida ko'plab ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar olib borgan va "The World History of Beekeeping and Honey Hunting" asari asalarilar va asalarichilik bo'yicha asosiy kerakli manbalardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Shuningdek, yurtimiz va MDH davlatlari miqyosida ham asalarilarni o'rganish bo'yicha ko'plab manbalar keltiriladi. Jumladan, O'zbekistonda Qoraboy Tursunov va boshqa olimlar asalarilarning ekologiyasi va ularning O'zbekiston iqlim sharoitiga moslashuvi haqida ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Markaziy Osiyo davlatlarining asalarichilik tarixi qishloq xo'jaligini rivojlantirish bilan chambarchas bog'liq. Bir qator mualliflarga ko'ra, O'rta Osiyoda (sobiq Turkiston o'lkasi) asal va asalari XIX asrning ikkinchi yarmida paydo bo'lgan (O. Pospelov, 1900; N. Shavrov, 1911; L. Arens, 1930). Ular birinchi marta asalarilar 1848-yilda Toshkentga, 1880- yilda Farg'onaga, 1898-yilda Samarqandga, 1894 yilda esa Kattaqo'rg'onga olib kelinganligini ta'kidlamodalar. Meatsen davrida Turkiston hududi uchinchi O'rta dengizning pastki qismidir. Keyinchalik bu yerda hosil bo'lgan cho'l asalarilarni Turkistondan keyingi davrda yashashga to'sqinlik qilgan. O'rta Osiyoda asalarichilikning paydo bo'lishi va rivojlanishining haqiqiy tarixini aniqlash uchun Yaqin Sharqdagi asalarichilik tarixi -Afg'onistondagi materiallarni, shuningdek, Markaziy Osiyo madaniy yodgorliklarini o'rganish kerak (O'zbekiston asalarichilik uyushmasi, 2012). Mavjud adabiy ma'lumotlarga ko'ra, asalarichilik XIX asr oxiridan XX asr boshigacha qishloq xo'jaligi tarmog'i sifatida rivojlana boshladi.

## MUHOKAMA

O'zbekistonga asalarilar birinchi marta 1872-yilda olib kelingan. Keyinchalik asalarichilar maktabi ochildi, uni yuritish madaniyati oshirildi. 1926-yilga kelib O'zbekistonda 1970 asalari oilasi asrab qolindi. 1930-yili O'zbekiston Qishloq Xo'jaligi Vazirligining qaramog'ida 20080, 1940-yili 37690, 1970-yili 71672 asalari oilasi asralgan. Bulardan tashqari, havaskor asalarichilarda 70000 dan ko'proq asalari oilasi aniqlangan. 1980-yilga kelib, O'zbekiston bo'yicha 190000 asalari oilasi borligi aniqlangan. (O'zbekiston asalarichilik uyushmasi, 2012). O'zbekistonda asalarichilikni ilmiy asosda o'rganishga hissa qo'shgan olimlardan biri Shukrullo Yuldashev entomolog bo'lib, asosan, asalarilarning changlatishdagi ahamiyati va ularning qishloq xo'jaligi uchun foydaliligini o'rganishga e'tibor qaratgan. Yuldashevning ilmiy ishlari asalarilar bilan bog'liq ekologik jarayonlariga bag'ishlangan. Tohir Mahmudov O'zbekistonda asalarichilikni rivojlantirish va asalarilarni samarali parvarish qilish usullarini o'rgangan. Uning tadqiqotlari asalarilarning iqlimga moslashuvi, asal sifatini oshirish usullari va changlatish jarayonidagi o'rni bilan bog'liq. Dunyoda 80%



o‘simliklar chetdan changlanadilar va bunda asalarilar asosiy rol o‘ynaydi. Asalarilar tufayli hosil beda va dukkakli o‘simliklarda 35-40%, kungaboqarda 45-50%, mevali daraxtlarda 50-60% va poliz ekinlarida 100% ugacha, g‘o‘za maydonlarida 10-23% gacha ortganligi kuzatilgan. (Jamolov, R. Xatamova, D. Xolmatova, M., 2022)

## XULOSA

Asalarilarni o‘rganish nafaqat biologlar va ekologlar, balki, qishloq xo‘jaligi sohasi vakillari uchun ham bu sohani yanada rivojlantirishgatoririshga imkon beradi. Negaki, ko‘plab meva va sabzavotlar, yong‘oq va ziravorlar asalarilar changlatishiga bog‘liq. Shuning uchun asalarilar populyatsiyasining sog‘lom va barqaror bo‘lishi oziq-ovqat sanoatiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta‘sir etadi. Asalarilar necha million yillardan beri insoniyatga xizmat qilib kelgan. Ularni o‘rganish davomida esa asalarilardan olinadigan qimmatli mahsulot-asalning shifobaxsh xususiyatlari ham o‘rganildi va bugungi kunda sanoat, kosmetologiya, farmatsevtika sohalarida samarali vosita sifatida qo‘llanilib kelinmoqda.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Colombo, Annalisa. Heide, K. (2023). “Methods in Human-Animal Studies”. Routledge. 97-98 p
2. Crane, Eva. (1999). “The History of Beekeeping and Honey Hunting”. Routledge. 196-206 p.
3. Jamolov, R. Xatamova, D. Xolmatova, M. (2022) “Asalarichilik va uning ahamiyati” Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social science. 2, 644p
4. O‘zbekiston asalarichilik uyushmasi (2023). Asalarichilik tarixi. Beekeepers. <https://uz.beekeepers.uz/asalarichilik-tarixi>
5. Raximov, M., & Omonov, S. (2024). Alekto arvohkapalagining (theretra alecto l., sphingidae, lepidoptera) biologik xususiyatlari. Actual Problems and Prospects of the Study of the Fauna,1(01). <https://ojs.qarshidu.uz/index.php/mt/article/view/802>
6. Омонов, Ш. Н., & Рахимов, М. Ш. (2024). Группы бабочек-бражники (sphingidae), распространенные в среднем течении зарафшана по экологическим характеристикам. Современная биология и генетика, 2(8), 63-75.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501856>

## GEOGRAFIYASÍZ TARIYX, TARIYXSÍZ GEOGRAFIYA BOLMAYDÍ

**Turǵanbaev D.N.**

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

Geografiya hám ekonomikalıq bilim tiykarları tálım baǵdarı

2-kurs studentı

**Kirisiw.** Hár qanday ilimniń predmeti, táriypi onıń tiykarǵı principielerin ózinde sáwlelendiriw shárt. Sebebi, onıń metodologiyası hám metodı, izertlew predmeti hám principleriniń joqlıǵı ilimniń ǵárezsiz ilim sıpatında tán alınıwına imkan bermeydi. Usı orında soraw payda boladı, geografiyanıń, atap aytqanda social-ekonomikalıq geografiyanıń baslı principleri nelerden ibarat? Bul jerde túrli dárejedege tiykarlar bar. Olardıń ayırımları tek ǵana usı ilimge tiyisli bolsa, qalǵanları ulıwma milliy, filosofiyalıq áhmiyetke iye.

Geografiya iliminiń eń birinshi principı bul, sózsiz aymaqlılıq bolıp tabıladı. Al, ekinshi áhmiyetli princip bolsa kompleksilik esaplanadı. Sonday-aq, geografiya iliminde tariyxıyılıq, ekologiyalıq, democentrizm (antropocentrizm) principleri de úlken áhmiyetke iye.

**Tiykarǵı bólim.** Geografiyanıń eki tiykarǵı principleri – aymaqlılıq hám kompleksilikten soń tariyxlıq principı turadı. Bul princip mákán hám zamannıń birliginen, olardıń bir-birin tolıqtırıwı nátiyjesinde payda boladı. Geografiyaǵa tariyx kerek, sebebi házirgi bar bolǵan waqıya hám hádiyseler óz-ózinen payda bolıp qalmaǵan. Sonıń ushın bul waqıya qashan hám qanday sharayatta payda bolǵan hám ol qanday rawajlanıw basqıshların basıp ótken – bulardıń barlıǵın házirgi bolmıstan kelip shıqqan halda anıqlap almastan turıp, tiykarǵı máseleni sheshiw múmkin emes. Tek ǵana ótmishti analiz etiw arqalı házirgini bahalawǵa boladı. Bul bolsa óz nábwetinde, keleshekti ilimiy boljawǵa jol ashadı.

Nemec ilimpazı A.Gettner geografiyada tariyxıyılıqtı biykarlap shıqqan. Ol xronologiyanı biykarlap, xorologiyanı tán alǵan. Gettner geografiya tariyxtan, tariyx bolsa geografiyadan óz aldına izertlew principine iye bolıwı kerek [3] - dep aytıp ótken edi.

A.Gettner geografiyanıń tariyxıyılıq izertlew principin esapqa almawın I.Kanttıń ideologiyalıq táreptarları da maqullaydı. Buǵan sebep, geografiyada tariyxıyılıqtıń

bolıwı geografiya hám tariyx pánleri ortasındaǵı ayırmashılıqtı joqqa shıǵaradı hám eki pánniń de izertlew obyektleri ortasındaǵı aljasıqlardı júzege keltiredi.

Ayrıqsha aytıp ótiw kerek, geografiyaǵa tariyx qanshelli kerek bolsa, tariyx ushın da geografiya sonshelli zárúr. Biraq, geografiya tariyxqa, tariyx bolsa geografiyaǵa aylanıp qalmawı kerek. Geografiyada tariyxıy jandasıw ótmishtiń barlıq mayda-shúydesin emes, al házirgi jaǵdaydın júzege keliwinde qaysı waqıya hám basqıshlar sebep bolǵanlıǵın anıqlawınıń ózi jetkilikli.

Ataqlı geograf ilimpaz Abdusami Soliev eger respublikamızdın paytaxtı – Tashkent qalasın ekonomikalıq-geografiyalıq jaqtan táriyplemekshi bolsaq, onıń dáslepki júzege keliwinen keyingi áhmiyetli tariyxıy waqıyalar esapqa alınawınıń ózi jetkilikli. Olar XIX ásirdeń ekinshi yarımında (1865-jılı) Túrkkstanın Rossiya tárepinen basıp alınawı hám Tashkent Túrkkstan general gubernatorlıǵınıń paytaxtı wazıypasın orınlawı, 1924-jılda Orta Aziya respublikalarınıń shólkemlestiriliwi, 1930-jılda Ózbekstan Respublikası paytaxtıńın Samarqandtan Tashkentke kóshiriliwi, Ekinshi Jáhán Urısı jılları, 1966-jılda Tashkentte jer silkiniwi hámde 1991-jılda Ózbekstanın ǵárezsizlikke erisiwi sıyaqlılar bolıp tabıladı. Mine usı sıyaqlı burılıs yaqı tariyxıy waqıyalar búgingi Tashkentke, onıń aymaǵı, xojalıǵı hám xalqı, qala qurılısına azlıkópki óz tásirin ótkizgen. Qalǵan aralıq waqıyalar bolsa bizge házirgi waqıtta aytarlıqtay zárúr emes hám olardı tariyxshılar ushın qaldırıw kerek, - degen edi.

Geografiyada tariyxıyılıq principini tariyxıy geografiyanıń ornın iyelemewi kerek. Bul jerde tariyxıy jandasıw úyrenilip atırǵan hádiyseniń ótmishine qısqasha sayaxat qılıwın ańlatadı, tariyxıy geografiya bolsa ótmishtiń óz aldına basqıshlarında tábiyat hám xojalıq tarmaqları, xojalıq tarmaqları, xalıq hám basqalar qay dárejede rawajlanǵan hám qalay jaylasqan sıyaqlı máselelerdi analiz etedi yaqı kóz aldımızda sáwlelenedi. Biraq, tariyxıy geografiya geografiyanıń tariyxı da emes, sebebi geografiyanıń tariyxı degende sóz kóbirek geografiyalıq ashılıwlar haqqında baradı. Solay etip, tariyxıyılıq principini tariyxıy geografiya hám geografiya tariyxınan pariq qıladı. Bul jerde qoyılǵan maqsetke tolıǵıraq qalay erisiw tiykarlarınan birin kórsetedi. Ótmishke búgingi kún kózqarasınan emes, al oǵan sol dáwir hám ortalıqtan kelip shıǵıp baha beriw, bar bolǵan waqıyaǵa tariyxıy qarawdı talap etedi.

Belgili geograf ilimpaz N.N.Baranskiy geografiyada tariyxıyılıq principiniń áhmiyetli ekenligin aytıp ótedi hám tómendegi pikirdi bildiredi: «Mámleket hám rayonlardın ekonomikalıq-geografiyalıq táriypin sonday etip berin, ol ayaǵı menen jerge – geologiya, geomorfologiya hám topıraqtanıwǵa, denesi menen tariyx arqalı ótiwi, bası menen bolsa siyasat hám ideyaǵa tayanıwı kerek [4]» dep uqtırǵan edi.

Hátteki «óndiris kúshleriniń rawajlanıwı hám jaylasıwı» túsiniǵi de bul ekiliktiń tıǵız baylanıslı ekenligin kórsetedi. Bul jerde eger rawajlanıw tariyx bolsa, jaylasıw

geografiya degeni, yaki basqasha aytqanda, háreket hám jaǵday, ózgeris hám turaqlılıq pútkil bolmıstın tiykarında jatadı.

**Juwmaqlaw.** Aymaqlılıq, komplekslilik, tariyxılıq, ekologiyalıq hámde antropocentristlik principler sociallıq geografiyanın ǵárezsizligi hám bekkemligin, turaqlılıǵın támiyinleydi. Olar bul pándi sociallastırıw, siyasiylastırıw, ekonomikalastırıw hám jergiliklestiriw sıyaqlı baǵdarlar járdeminde ámeliyatqa engizilse, jáne de jaqsıraq nátiyjeler beriwı sózsiz.

### Paydalanılǵan ádebiyatlar:

1. Turdimambetov I. R., Uzaqbaev Q. K., Niyazimbetova G. CURRENT STATUS OF MEDICAL SERVICES IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN //Science and education in Karakalpakstan.–2020. – 2020. – Т. 2. – С. 104-108.
2. Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии. – 1960.
3. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. – М.: Академия, 2004.
4. Солиев А. Иктисодий география: назария, методика ва амалиёт //Т: Камалак. – 2013. – Т. 184.
5. Узакбаев К. К. АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИ ГЕОГРАФИЯСИДА ЯРАТИЛГАН НАЗАРИЯЛАР ТАҲЛИЛИ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 17. – С. 919-929.
6. Узакбаев К. К. АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИ ҲУДУДИЙ ТАШКИЛЛАШТИРИШ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 233-240.
7. Узакбаев К. К. ҚИШЛОҚ ЖОЙЛАРДА АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИ ҲУДУДИЙ ТАШКИЛ ЭТИШ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 17. – С. 845-857.
8. Утепова Г. Б., Узакбаев К. К. РОСТ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН И ЕГО ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ //Экономика и социум. – 2021. – №. 10 (89). – С. 1121-1130.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501884>

## ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASÍDA TEMIR JOL TRANSPORTÍNÍN RAWAJLANÍWÍ HÁM JAYLASÍWÍ

**Uzakbaev K.K.**

Ájiniyaz atındağı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı Geografiya oqıtıw metodikası úlken oqıtıwshısı

**Turǵanbaev D.N**<sup>2</sup>

Ájiniyaz atındağı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı Geografiya hám ekonomikalıq bilim tiykarları tálim baǵdarı 2-kurs studentı

**Kirisiw.** Hár qanday regionnıń social-ekonomikalıq rawajlanıwı hám xalıqtıń turmıs sharayatlarınń jaqsılanıwında transport tarawınıń tutatúǵın ornı ayrıqsha bolıp esaplanadı. Transport jáhán materiallıq islep shıǵarıw tarawındağı áhmiyetli tarmaqlardıń biri esaplanıp, ózinde ónim islep shıǵarmasa da, óndiris kúshleriniń jaylasıwı hámde rawajlanıwına tikkeley tásir kórsetedi. Jollar mámleketiń qan tamırı. Tamırlarda qannıń háreketi sıyaqlı, mámleket jollarında transporttıń háreketi sol mámleketiń rawajlanıwınıń tiykarı.

Ózbekstan milliy ekonomikasınıń turaqlı rawajlanıwı, onıń hár bir regionınıń social-ekonomikalıq rawajlanıw dárejesi menen baylanıslı. Usı kóz-qarastan házirgi sharayatta respublika regionları ekonomikasınıń rawajlanıw jolların ilimiy tiykarlangan jaǵdayda izertlew áhmiyetli másele bolıp esaplanadı. Ózbekstannıń geografialıq ornı tikkeley xalıqaralıq transport koridorların qalıplestiriw múmkin bolǵan Evropa hám Aziyanı baylanıstırıwshı orında jaylasqanlıǵı transport kommunikaciýaların rawajlandırıw imkanıyatların beredi.

Dúnya xojalıǵı sistemasına Ózbekstan transportınıń integraciýalasıwında jańa proekt, yaǵnıy Ullı Jipek jolınıń qayta tikleniwi úlken áhmiyetke iye boldı. Bul másele 1998-jılı 7-8-sentyabr kúnleri Baku qalasında 32 el hám 13 xalıqaralıq shólkemlerden kelgen delegaciýalar tárepinen qollap quwatlandı. Házirgi kúnde Ullı Jipek jolınıń prokti Qıtay, Oraylıq Aziya, Iran hám Turkiyanı Evropa elleri menen baylanıstradı. Birinshi gezekte Oraylıq Aziya hám Kavkaz boyı elleri, sonday-aq, Evropa Awqamı TESIS programması tiykarında TRASEKA joybarınıń ámelge asırılıwı Evropa hám Oraylıq Aziya transport kommunikaciýaların bir-birine jaqınlastırdı [5].

Ullı Jipek jolınıń qayta tikleniwı 1995-2000-jılları tez pát penen rawajlandı hám oǵan jańa baǵdar qosıldı. Tiykarınan, 1991-jılı 13-dekabrde Ashxabatta Oraylıq Aziya elleri basshıları Tejen-Seraxs temir jolın birgelikte qurıwǵa kelisip aldı. Bul temir jol arqalı Oraylıq Aziya elleri Qıtay portlarına, Persiya qoltıǵı hám Jer Orta teńizine shıǵıw múmkin.

Transaziya magistralı Shıǵıs Aziyanı Aziya transport sisteması arqalı Evropa elleri menen baylanısqanlıǵı sebepli bul baǵdarǵa Evropa elleriniń de qızıǵıwshılıǵın arttırdı. Buǵan alternativ bolǵan jollardan biri Ózbekstan-Qazaqstan-Qıtay baǵdarı bolıp, Tashkent-Almata-Taldıqorǵan-Drujba-Alashańkou-Urumchi hám onnan Qıtaydıń Lyanyungan, Cindao hám Shanxay portlarına shekem dawam etedi.

Maǵlıwmatlarǵa qaraǵanda bul alternativ jollardan tasılatuǵın júk Ózbekstannan jaqın portlarǵa 5700 km den 3700 km ge, yaǵnıy 2000 km ge qısqardı hám eksport etiletuǵın júklerdeń 50% ti usı jollarǵa tuwra keledi [3]. Ózbekstan paxtası Qazaqstan hám Rossiya arqalı Ukraina portlarına jetkeriw ushın hár tonnasına 100 AQSh dollarınan aslam qárejet sarıplansa, sol júk TRASEKA arqalı tasılǵanda 55 dollardı quraydı.

Transport koridorları birinshi gezekte ekonomikalıq qáwipsiz bolıwı kerek. Ózbekstannıń teńizge shıǵıw imkanın beriwshi tómendegi baǵdarlardı kórsetiw múmkin:

- Awǵanstan hám Pakistan arqalı Karachi portına (Hind okeanı);
- Túrkménstan, Iran hám Turkiya arqalı Jer Orta teńizi portlarına;
- Qazaqstan hám Qıtay arqalı Uzaq Shıǵıstaǵı Tınısh okeanı portlarına;
- Túrkménstan-Kavkaz elleri arqalı Qara teńiz hám Jer Orta teńizge alıp shıǵıwshı Transkavkaz koridorı;
- Qazaqstan hám Rossiya arqalı Tınısh okeanı hám Arqa Muz okeanları portlarına;
- Qırǵızstan arqalı Qıtay hám onıń teńiz portlarına.

Ullı Jipek jolınıń qayta tikleniwın Evropa-Kavkaz-Aziyanıń “transport arteriyası” dep atamaqta. Joqarıdaǵı avtomobil hám temir jollar xalıqaralıq áhmiyetke iye bolǵan magistral jollardıń dúnya masshtabında áhmiyetin jánede asırdı. Olar arasında avtomobil jollar respublikamızda ózine tán tárizde rawajlanıp barmaqta.

**Tiykargı bólim.** Temir jol transportı arqalı milliy ekonomika tarawları ushın hár qıylı ónimler, tiykarınan awıl xojalıǵında jetistirilgen awıl-xojalıǵı ónimlerin qala xalqı ushın hám sanaat ushın onı qayta islewshi kárxanalarǵa, awıl-xojalıǵın bolsa túrli texnika, janılıǵı, mineral tógin h.t.b. lar menen támiyinlewde áhmiyeti úlken. Temir jollar dúnyada 140 elde bar bolıp, olardıń jámi uzınlıǵı 1,2 mln km di quraydı. Temir jollardıń uzınlıǵı boyınsha AQSh dúnyada birinshi orında turadı, 245 mın km.

XX ásirniń baslarına kelip transporttıń jańa túrleri, sonıń ishinde temir jol payda bola basladı. Atap aytqanda, jáhán transportı rawajlanıwına úlken tásir kórsetken temir jol transportı bir qatar Evropa mámleketlerinde, sonıń ishinde birinshi bolıp 1825-jılı Angliyadağı Stokton hám Darlington arasında temir jol liniyası qurıldı. Angliyadan keyin 1832-jılı Franciyada, 1835-jılı Germaniyada, 1837-jılı Rossiyada bunday jollar qurıldı. Keyininen ol basqa mámleketliklerge tarqala basladı. Bul orında sonı aytıp ótiw orınlı, temir jol transportı túrli tábiyiy apatlar tásirine shıdamlılıǵı menen basqalardan ajralıp turadı.

Ózbekstanda transport torı qalıplesiwiniń náwbettegi basqıshı Ózbekstanda dáslepki temir jol 1886–1888-jıllarda Farab stanciyasınan Samarqandqa shekem temir joldıń kirip keliwi menen baslandı hám bul basqısh region tariyxında jańa dáwirde ashıp berdi. Usı basqısh Ózbekstan transportı rawajlanıwınıń **“temir jol” basqıshı** dep ataw múmkin. 1888-jıldıń may ayında Ámiwdárya arqalı 2,7 km uzınlıqtaǵı aǵash kópir qurılıp pitkeriliwi menen temir joldan Samarqandqa shekem poyezdlar reysi baslandı. Keyinirek, bul jol 1895–1897-jıllarda Ursatevskaya (Xavas) stanciyasınan Qoqanǵa shekem dawam ettirildi. 1899-jıl temir jol Tashkentke jetkerilip, Samarqand – Tashkent magistralı Orta Aziya temir jolı atın aldı. 1906-jıldıń yanvarında Tashkent – Orenberg temir jolı (Tashkent temir jolı) iske túsirildi. 1907-jılda Kagan – Buxara, 1913–1916-jıllarda Fergana aylanba temir jolınıń Qoqan – Namangan – Ándijan bólimi, 1913–1915-jıllarda Kagan – Ámiwdárya stanciyası hám Qarshı – Kitap tarmaqları qurıldı. 1917-jılǵa shekem Ózbekstanda jámi temir jollardıń uzınlıǵı 1,1 mıń km ǵa jetti [2] hám “temir jol torı” payda boldı (1-kestege qarań). Nátiyjede, aymaq kórinisi ózgerdi hámde jańa aymaqlar ózlestirildi, sol orında aytıp ótiw kerek temir jollar kirip keliwi menen jańa ekonomikalıq qatnasıqlarda qalıplese basladı.

*1-keste*

### Ózbekstanda temir jol torınıń qalıplesiw basqıshları

№	Jónelisi	Iske túsirilgen jılı	Qurılıwınıń tiykarǵı sebebi
<i>Birinshi dáwir - Patsha Rossiyası dáwiri (1880–1917-jıllar)</i>			
1	Kaspiyartı temir jolınıń qurılısı	1980–1986	Patsha Rossiyası ushın qorǵanıw áhmiyetine iye bolıp, ol áskeriy-strategiyalıq hám siyasiy poziciyanı bekkemlew ushın xızmet etken bolsa, ekinshiden, úlkeni ekonomikalıq tárepten óz máplerine boysındırıw hámde onı Rossiya toqımashılıq sanaatınıń shiyki ónim bazasına aylandıırıw názerde tutılǵan edi
2	Farab – Samarqand	1886–1888	
3	Krasnovodsk – Tashkent	1899	
4	Xavas – Qoqan	1895–1897	
5	Tashkent – Orenburg	1906	
6	Kagan – Termiz	1915	
7	Qoqan – Namangan – Ándijan	1911–1916	

8	Qoqan – Fergana – Ándijan	1890–1898	
9	Kagan – Ámiwdárya	1913–1915	
<i>Ekinshi dáwir - Sovet dáwiri (1918–1990-jillar)</i>			
10	Fergana – Quvasay	1922	Tarmaq jollardı rawajlandırıw qurılıs sanaatın rawajlandırıw
11	Ámiwdárya – Termiz	1925	
12	Türkstan – Sibir	1931	Oraylıq Aziyanı Sibir hám Uzaq Shıǵıs penen transport baylanısların ámelge asırıw imkanıyatın berdi
13	Asaka – Shahrixan	1931	Iri transport túyinlerin transport orayı menen bólew
14	Angren kómir bassetni hám Shırshıq elektroximiya kombinatına temir jol izleri qurıldı	1941–1945	Kánlerdi ózlestiriw
15	Qızıl toqımashı – Angren	1944	Kánlerdi ózlestiriw
16	Sharjaw – Qońırat	1952–1955	Usı jol Tómen Ámiwdárya regionın respublikanıń basqa aymaqları menen baylanıstırdı
17	Nawayı – Úshquduq	1962	Oraylıq Qızılqumdaǵı bay mineral resurslardan paydalanıw múmkinshiligin jarattı
18	Qońırat – Beynew	1972	Qazaqstanǵa, Rossiyanıń oraylıq, qubla hám Ural regionlarına hám Kavkaz aymaqlarına shıǵıw imkanıyatın berdi. Sonıń menen birge, bul joldıń qurılısı Ústirttegi tábiyy resurslardı ózlestiriwge hám usı regionnıń ekonomikalıq-socialıq tárepten rawajlanıwına múmkinshilik jarattı
19	Termizden Awǵanstanǵa	1982	Awǵanstan menen baylanıslardı jaqsılaw maqsetinde
<i>Úshinshi dáwir - Ğárezsizlik dáwiri (1991 – h.sh.)</i>			
20	Meshxed – Seraxs – Tejen	1996	Qısqa aralıq arqalı Oraylıq Aziya mámleketlerin Persiya qoltıǵı mámleketleri menen hám olar arqalı Qubla hám Qubla- Batis Aziyanıń basqa mámleketleri menen sırtqı ekonomikalıq baylanısların rawajlandırıwǵa keń múmkinshilikler ashıp beredi



21	Baysın – Qumqorǵan	1999	Surxandárya wálayatın respublikanıń basqa regionları menen baylanıstırıw
22	Úshquduq – Sultan Wáyis – Nókis	2001–2002	400 km li usı jol Tómeni Ąmiwdárya regionın birden-bir transport sistemasına birlestiriw maqsetinde qurılǵan
23	Ĝuzar – Baysın – Qumqorǵan	2007	Bul joldıń qurılısı Qashqadárya hám Surxandárya wálayatlarınıń ekonomikalıq-sociallıq rawajlanıwı ushın qurılǵan
24	Angren – Pap	2017	Fergana oypathıǵın basqa regionlar menen birlestiriw
25	Buxara – Miskin	2017–2018	Qaraqalpaqstan Respublikası hám Xorezm wálayatın respublikanıń tiykargı aymaǵı menen eń jaqın aralıq arqalı baylanıstırıw maqsetinde qurılǵan
26	Úrgenish – Xiywa	2018	Xiywa qalasına temir jol arqalı turistler aǵımın arttırıw maqsetinde qurılǵan
27	Shawat – Qaraózek	2021–2023	Qaraqalpaqstan Respublikası hám Xorezm wálayatın qısqa jol arqalı baylanıstırıw maqsetinde qurılǵan

Dáslepki temir jol qurılısı Patsha Rossiyası ushın qorǵanıw áhmiyetine iye bolıp, ol áskeriy-strategiyalıq hám siyasiy poziciyanı bekkemlew ushın xızmet etken bolsa, ekinshiden, úlkeni ekonomikalıq tárepten óz máplerine boysındırıw hámde onı Rossiya toqmashılıq sanatınıń shiyki ónim bazasına aylandırıw názerde tutılǵan edi [4]. Sol maqsette qala hám portların birlestiriwshi jańa temir jol tarmaqları qurılısında dıqqat awdarılǵan. Fergana (Skobelev) – Quvasay (1922), Qarshı – Kitap (1924), Ąmiwdárya (Samsonovo) – Termiz (1925), Asaka – Shahrıxan (1931) hám basqa temir jol liniyaları qurılıp paydalanıwǵa tapsırıldı. 1929–1931-jıllarda uzınlıǵı 1452 km bolǵan Túrksan-Sibir (Turksib) temir jolı qurılısı regiondı Sibir hám Uzaq Shıǵıs penen transport baylanısların ámelge asırıw imkaniyatın berdi.

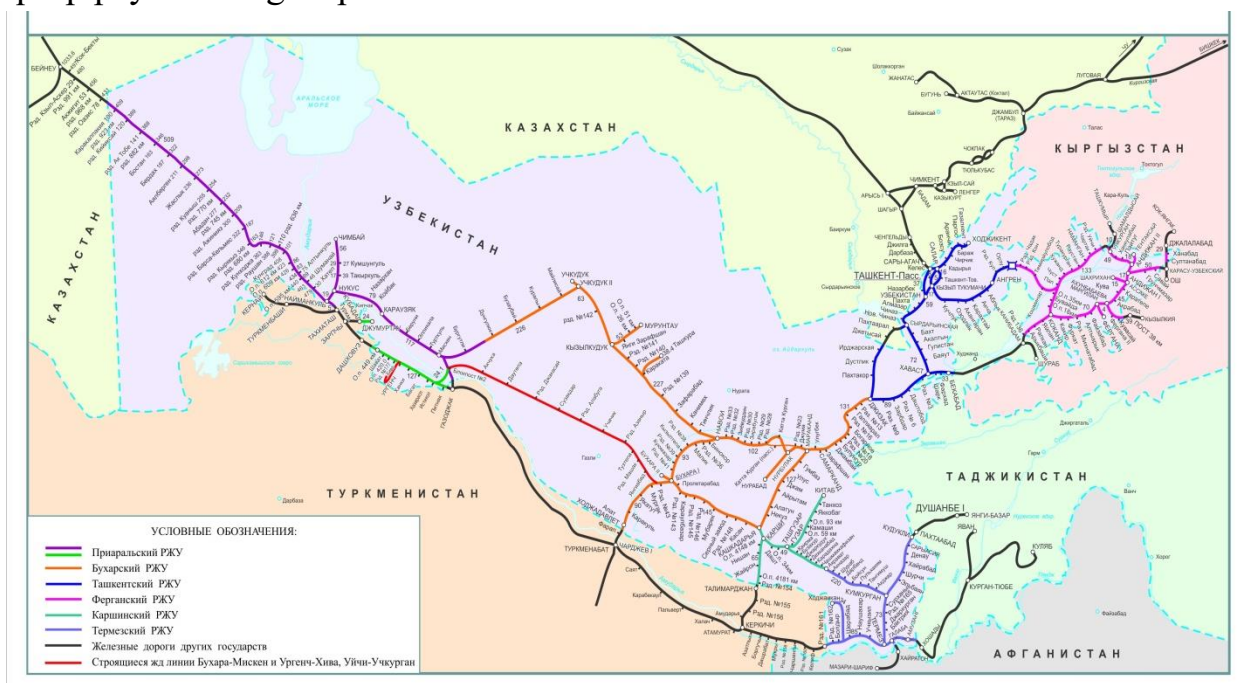
Ayırım jaǵdaylarda region tábiyiy baylıqların tasıp ketiwge, ózlestiriwge oray máplerine xızmet etken. 1941–45-jıllardaǵı urıs dáwirinde temir jol transportında front ushın zárúr júkler tasıldı. Urıstan keyingi jıllarda lokomotivler quwatı asırıldı, poyezdler tıǵız qatnaytuǵın orınlarda ekinshi jollar qurıldı. Stanciyalardı texnika menen úskeleneniwi jaqsılandı. Bul dáwirde magistral jollardan sanat qalalarına (Tashkent – Angren, Tashkent – Shırshıq) tarmaq jollar qurıldı.

1952–1955-jıllarda Sharjaw – Qońrat temir jolı qurılıwı nátiyjesinde Tómeni Ąmiwdárya respublikamızdıń basqa regionları menen temir jol arqalı baylanıstırıldı. 1962-jılı Nawayı – Úshqudıq temir jolınıń qurılıwı Qızılqum shólinde jaylasqan mineral resurslardan paydalanıw imkaniyatın jarattı. Sol orında aytıp ótiw kerek, 1970-

jillarğa shekem tarmaq jollar qurılğan bolsa, onnan keyingi jillarda tarmaq jollar qurıwğa derlik itibar berilmedi. 1972-jılda 410 km. uzınlıqtağı Qońrat – Beyneu temir jol liniyasınıń iske túsiriliwi menen Orta Aziya elleriniń Evropağa shıǵıw imkaniyatları ashıldı.

Ǵárezsizlik jıllarınan keyinde tiykarınan qońsılas mámleket aymaqlarınan ótken temir jol liniyaları respublika ishinen ótkeriwge itibar qaratıldı. 1994-jılı 7-noyabrde Orta Aziya temir jolları bazasında “O‘zbekston temir yo‘llari” mámleketlik akcionerlik temir jol kompaniyası shólkemlestirildi. Onıń tiykarǵı wazıypaları temir jol tarmaqların modernizaciyalaw hám infrastrukturanı jaratıw, transport quralların jańalaw hám olardı ońlaw bazasın jaratıw, jáhán bazarına shıǵıw imkaniyatın beretuǵın dástúriy emes transport jolların izlep tabıw h.t.b. etip belgilengen. Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2015-jıl 24-apreldedi qararı boyınsha 2015-jıl 3-aprelden baslap “O‘zbekston temir yo‘llari” MATK “O‘zbekston temir yo‘llari” AJ bolıp ózgerildi. Akcionerlik jámiyet quramına 6 regionallıq temir jol uzelleri (Tashkent, Qoqan, Buxara, Qońrat, Qarshi, Termiz) kiredi. Uzellerdiń quramı bolsa, stanciyalar, jol aralıqları, lokomotiv hám vagon depolarınan ibarat.

Mámleketimizde temir jol tarawına qaratılğan ayrıqsha itibar nátiyjesinde 1994-jıldan usı künge shekem “Nawayı – Úshqudıq – Sultan-Wáyis – Nókis”, “Tashǵuzar – Baysun – Qumqorǵan”, “Angren – Pap”, “Buxara – Miskin” temir jol liniyalarınıń qurıp paydalanıwğa tapsırıldı.



### 1-súwret. Ózbekstan Respublikası temir jollar sisteması

Temir jollardı elektrlestiriw dáslep 1970-jılı Tashkent – Yangiyól uchastkasında baslanǵan. Keyin Xojakent – Sırdárya baǵdarı boyınsha (148 km) elektr poezdları qatnawı ámelge asırıldı.

1985-jildan temir jollardı ózgeriwshen tokta elektrlestiriwge ótilip baslandı. 1993-jılı elektrlestirilgen temir jollardıń uzınlığı 353,6 km ge jetti (ulıwma paydalanılatuǵın temir jollardıń 8,5 % ti). 1993-jılı Xawas – Bekabad hám Xawas – Jizzax liniyaları elektrlestirilip, paydalanıwǵa tapsırıldı. Temir jollardı rawajlandırıw baǵdarlaması tiykarında Tashkent – Samarqand, Tashkent – Buxara sıyaqlı baǵdarlarda ekspress-poezdlar qatnawı jolǵa qoyıldı.

Ózbekstannıń jeke temir jol tarawın qalıplestiriw boyınsha Nawayı – Úshqudıq – Sultan Wáyis – Nókis baǵdarındaǵı temir jollardı rekonstrukciya hám elektrlestiriw baslandı. 2007-jılı 7-martta “Zamanagóy texnologiyalardan paydalanıp temir jollardı óz waqtında modernizaciyalaw hám kapital onlaw ilajları haqqında”ǵı Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń qararı qabıl etildi. Bunıń tiykarında elimizde 2015-jılǵa shekemgi bolǵan dáwirde temir jol transportın modernizaciya etiw rejesi islep shıǵıldı.

Orta Aziya aymaǵında Tashkentten Samarqandqa shekem bolǵan dáslepki tezhúrer jolawshı poezdi háreketin shólkemlestiriw maqsetinde 2008-jıl “Ózbekiston temir yo‘llari” AJ hám “Talgo” (Ispaniya) kompaniyası ortasında 2 tezhúrer jolawshı elektropoezdların satıp alıw haqqında kelisimge qol qoyıldı.

2011-jıl 8-oktyabrden “Afrosiyob” (Ispaniya kompaniyası Talgo) tezhúrer poezdi Tashkent – Samarqand – Tashkent 161/162 sanlı xabar menen iske túsirildi. Jańa tezhúrer poezd bul marshrut arqalı xızmet kórsetetuǵın basqa elektropoezdlar menen birge, Tashkent hám Samarqand qalaları ortasında háreket qıladı. Joqarı tezliktegi “Afrosiyob” poezdi 2 saat 15 minut ishinde 344 km temir jol aralıǵın basıp ótip, maksimal tezligi saatına 253 kilometrdi quraydı.

Ózbekstan Respublikası Prezidentiniń 2013-jıl 18-iyundaǵı “Angren – Pap” elektrlestirilgen temir jol liniyasınıń qurılısın shólkemlestiriw is-ilajları haqqındaǵı qararı tiykarında Tashkent wálayatın Fergana alabı menen baylanıstırıwshı temir jol liniyasınıń qurılısı baslandı. Uzınlığı 123,1 km. bolǵan bul elektrlestirilgen temir jol liniyasınıń qurılıs jumısları Qıtay Xalıq Respublikasınıń “China Railway Tunnel Group” kompaniyası menen birge ámelge asırıldı.

“Angren – Pap” elektrlestirilgen temir jolı hámde Qamshıq tunneliniń rásmiy ashılıw máresiminiń áhmiyetli táreplerinen biri, usı máresimde Ózbekstan Respublikasınıń Birinshi Prezidenti Islam Karimov hám Qıtay Xalıq Respublikası jetekshisi Si Szinpinniń qatnasıwı boldı. Eki mámleket basshıları “Ózbekstan” jolawshı poezdiniń Qamshıq tunnelinen ótiwine ruxsat beriwshı semafordı jaǵıw ushın arnawlı túymeni basqanlıǵı pútkil dúnya názerinde boldı.

“Angren – Pap” elektrlestirilgen temir jol liniyasınıń qurılıs joybarı quramalılıǵı boyınsha dúnyada 8, liniya quramındaǵı tunneldiń uzınlığı (19,2 km.) boyınsha 13-orında turadı. Bul temir jol liniyasın qurıw maqsetinde jámi 1 milliard 663,7 million dollarlıq qarjı ajratıldı, sonnan “Angren – Pap” temir jolınıń qurılısı mámleketimizdiń

sanaatı joqarı dárejede rawajlanğan, xalqı eń kóp bolğan, awıl xojalıǵı intensiv dárejede rawajlanğan “Ózbekstan gáwxarı” bolğan Fergana alabın respublikamızdın tiykarǵı aymaǵı menen tutastırıwshı mámleketimiz aymaǵındaǵı birden-bir temir jol sisteması bolıp esaplanadı.



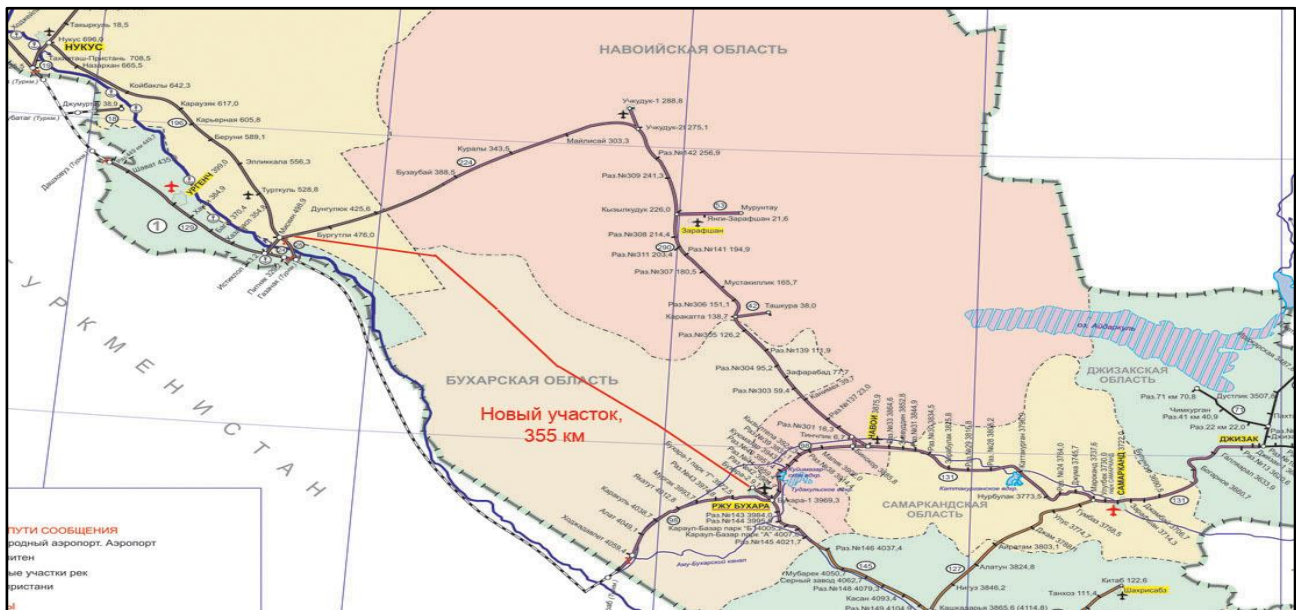
## 2-súwret. “Angren – Pap” elektrlestirilgen temir jolı

“Angren – Pap” temir jolınıń qurılıwı menen Qıtay – Oraylıq Aziya – Evropa temir jol liniyasınıń ámelge asıwı elede tezlesti. Búgingi kúnde bul temir jol arqalı Ándijan – Buxara – Ándijan, Ándijan – Úrgenish – Ándijan, Ándijan – Moskva – Ándijan jónelisindegi poezdlar qatnawı jolǵa qoyıldı.

Respublikamız aymaǵındaǵı jáne bir iri qurılıslarınıń biri 2017-jılı sentyabr ayında paydalanıwǵa tapsırılǵan “Buxara – Miskin” temir jol liniyası bolıp, ulıwma uzınlıǵı 355 km, proekt 283 mln. dollar. Tashkentten Úrgenishke shekem bolǵan poezdlar háreketin 100 km. ge qısqarttı. Bul bolsa jol ushın ketken waqıttı 2 saatqa, janıǵı sarpın hám basqa da qárejetlerdi únemlew imkaniyatın jaratıp berdi.

Bunnan tısqari “Buxara – Miskin” temir jol liniyası usı regionda tarqalǵan qazılma baylıqlardı ózlestiriw tiykarında jańa islep shıǵarıw kárxanaların jaratıw imkanın beredi.

Respublikamız aymaǵındaǵı jáne bir iri qurılıslarınıń biri 2017-jılı sentyabr ayında paydalanıwǵa tapsırılǵan “Buxara – Miskin” temir jol liniyası bolıp, ulıwma uzınlıǵı 355 km, proekt 283 mln. dollar. Tashkentten Úrgenishke shekem bolǵan poezdlar háreketin 100 km. ge qısqarttı. Bul bolsa jol ushın ketken waqıttı 2 saatqa, janıǵı sarpın hám basqa da qárejetlerdi únemlew imkaniyatın jaratıp berdi.



### 3-súwret. Buxara-Miskin temir joli

Bunnan tısqarı “Buxara – Miskin” temir jol liniyası usı regionda tarqalğan qazılma baylıqlardı ózlestiriw tiykarında jańa islep shıǵarıw kárxanaların jaratıw imkanın beredi.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev 2018-jıldıń yanvar ayında Xorezm wálayatına saparı dawamında Úrgenish qalasın pútkil dúnyaǵa belgili “ashıq aspan astındaǵı muzey” – Xiywa qalası menen tutastırırshı 30 km uzunlıqtaǵı temir joldı baslaw haqqında kórsetpe bergeni edi. Bul temir jol liniyası usı jıldıń ózinde qurılıp pitkerildi. Ekinshi gezekte 2024-jıldı uzunlıǵı 465,5 kilometr uzunlıqtaǵı Buxara – Úrgenish – Xiywa temir jol liniyasın elektrlestiriw procesi tolıq juwmaqlanıp, Tashkentten jolǵa shıqqan “Afrosiyob” poezdi Orta Aziyanıń eń bay tariyxqa iye Samarqand, Buxara qalalarınan ótip, jáne bir ertekler qalası Xiywaǵa keliwin támiyinledi. Bul mámleketimizde turizmdi rawajlandırıwǵa úlken sharayatlar jaratadı.

Prezidentimizdiń 2024-jıldıń 24-fevral kúni Xorezm wálayatına saparı dawamında Qaraqalpaqstan Respublikasınıń Ámiwdárya rayonına barıp, Ámiwdárya dáryasınıń ústinde qurılğan temir jol hám avtomobil jolları ótkerilgen kópirdi ashıp berdi.

Bul úlken ekonomikalıq hám sociallıq áhmiyetke iye strategiyalıq qurılıs esaplanadı. Prezidentimiz bul baslamanı 2020-jıldıń 13-dekabr kúni Xorezm wálayatına saparındaǵı ushırasıwında ilgeri súrgen edi. Bul kópirdiń uzunlıǵı 423 metr bolıp, ol menen birge Shavat – Qaraqózek stanciyaların baylanıstıratuǵın 85 kilometrlik temir jol hám 3 vokzal qurıldı. Jańadan salınǵan kópir hám temir jol arqalı Qaraqalpaqstan hám Xorezm xalqı eń jaqın jol arqalı bir-birine baylanıstırdı.

Kópir qurilmastan aldın, Ámiwdárya rayonu xalqı dárya muzlaǵanda Nókiske barıw ushın Úrgenish hám Beruniy arqalı júriwge májbúr bolatuǵın edi. Buniń ushın qosımsha 180 kilometr jol júriwge májbúr bolınatuǵın edi. Poyezdda bolsa Xorezmniń shıǵıs tárepindegi Xazarasp kópirinen ótip kelinetuǵın edi.

Bul kópir aldınǵı panton kópirdiń ótkeriw qábiliyetine qaraǵanda 4 márte kóp bolıp, bir sutkada 12 mın avtomobil háreketlenedi. Nátiyjede 48 mın jolawshınıń 2 saat waqtı tejeledi hám dáryadan qáwipsiz ótiwi támiyinlenedi.

Kópir eki tárepke qarap 24 jup poyezditi ótkeriw imkaniyatına iye bolıp, bul arqalı temir jol aralıǵı 180 kilometrge, júk tasıw tezligi bolsa 6 saatqa shekem qısqardı. Bul bolsa jergilikli júklerdenı tasıw kólemine 2 mártege, tasıw bahasını 2 esegeg azaytıw imkanın berdi.



4-súwret. Ámiwdárya dáryası ústindegi kópir

Jańa jerlerdenı hám kánlerdenı ózlestiriw hám iske túsiriw nátiyjesinde Gúlistan, Jizzax, Nawayı sıyaqlı jańa **iri transport orayları** qalıplesti. Ózbekstanǵa temir jollar qurılısı sebepli kóplegen qala hám posyolkalar, transport punktleri payda boldı. Mısalı, Úshqorǵan Narın dáryası boyında boy kótergen bolıp, onıń qalalar qatarına kiriwi Ándijan hám Namangan qalaları arasındaǵı transport túyini wazıypasın atqarǵanlıǵı menen baylanıslı. Joqarıda aytıp ótilgen qalalar házirde transport oraylarında esaplanadı. Bul oraylar iri qoymaxanalar hám stanciyalar átirapında payda bolǵan bolıp, olardıń barlıǵı regionniń ekonomikalıq-socialıq rawajlanıwına tásir etpey qaladı.

Nátiyjede ótken ásirdeń ortalarında regionda temir jol, avtomobil jolları, hawa, elektron hámde truba transport tarmaqları bir-birin toldırdı hám sol tiykarda **Ózbekstan transportı sisteması** jaratıldı.

**Juwmaqlaw.** Ózbekstanda házirgi zaman transportı XX ásir ortalarında toliq qáliplesti. Transporttıń toliq qáliplesiwinde birinshi náwbette **tábiyiy geografiyalıq faktorlardıń** áhmiyeti úlken boldı. Mısalı, orınnıń **relyefi** transport tarmaqlarınıń jaylasıwı hám rawajlanıwına sezilerli tásir kórsetedi. Mámleket yamasa regionnıń jer ústi dúzilisi quramalı (biyik taw dizbeklerinen ibarat ekenligi) bolsa, bunday aymaqlarda transport tarmaqların (qurğaqlıq transportı tarmaqları) bir sistemağa, yaǵnıy birden-bir transport sistemasına birlestiriwde máseleler payda boladı. Ózbekstanda transport torın qáliplesiwine onıń relyef hám geologiyalıq dúzilisi úlken tásir kórsetken. Sol tiykarda ayrıqsha transport konfiguraciyası payda bolǵan Fergána oypatlıǵınıń iri qalaların birlestiriwshi “Fergána altın aylanası”, Samarqand (Juma) – Buxara (Kagan) – Qarshı (Qashqadarya stanciyası), Sırdarya – Jizzax – Xawas “úshmúyeshlikleri”, bul jónelisler temir hám avtomobil jollar birgelikte jaylasqan bolıp, olar birgelikte aymaqtı jánede bekkemlew birlestiredi hám transport xojalıǵındaǵı professor A.Solıyev sóz dizbegi menen aytqanda “geografiyalıq geometriyası”n payda etedi. Túrkménabád – Pitnak – Úshquduq – Nawayı “trapeciyası”, Qaraqalpaqstandaǵı Tórtkúl – Nókis – Qońırat – Shımbay “konus tárizli” temir jolın, avtojollar geografiyasında Samarqand – Ğuzar – Shahrısabz – Samarqand “halqası” usılar qatarınan bolıp tabıladı.

Sol sebepli region transport konfiguraciyasına tásir etiwshi tábiyiy geografiyalıq faktorlardı da úyreniw maqsetke muwapıq. Sol sebepten, jol qurılısında relyeftıń áhmiyeti júdá úlken orın tutadı. Sebebi, topıraq jumısların ámelge asırıwda, orınnıń qıyalıǵı sıyaqlı faktorlar jol qurılısınıń ózine túser bahasına tásir etedi.

2021-jıldıń 5–6-dekabr kúnleri Prezidentimizdiń Qazaqstan Respublikasına mámleketlik saparında erisilgen eki mámleket ortasında transport jolları hám sanaat kooperaciyası orayı boyınsha kelisimge baylanıslı qosımsha maǵlıwmatlar daǵaza etildi.

Bul boyınsha “**Türkstan – Shımkent – Tashkent**” joqarı tezlikte háreketleniwge baǵdarlanǵan temir jol joybarı 2024-jıldı iske túsiriliwi kózde tutılǵan. Bul eki tárepten 5 jup poyezdler háreketlengende shama menen jılına 1,9 million jolawshı tasıladı. Bul magistral Ózbekstan hám Qazaqstandı baylanstırıwshı jalǵız sayaxat jónelisi sıpatında tán alınǵan hámde eki mámlekettiń sayaxat imkaniyatların asırıwǵa imkan beredi.

Ushırasıwda erisilgen jáne bir kelisim “**Úshqudıq – Qızılorda**” temir hám avtomobil jolı bul aymaqlar arasındaǵı ortasha aralıqtı 3-3,5 márte qısqartırıwı, kapital hám jumısshı kúshi aylanbasın asırıwı kútilmekte. Sonday-aq, bul transport koridorı Oraylıq Aziya mámleketlerin Qazaqstannıń oraylıq hám arqa rayonları arqalı Rossiya menen baylanıstıradı.

2024-jıldıń 6-iyun kúni Qıtaydıń paytaxtı Pekin qalasında “Qıtay – Qırǵızstan – Ózbekstan” temir jolnı qurıw haqqında pitimge qol qoyıldı. Bul temir jol Qashǵar – Torugart – Makmal – Jalalabad – Ándijan baǵdarı boylap ótedi. Júk tasıwdıń jıllıq kólemi 15 million tonnaǵa shekem jetiwi múmkin, tovarlardı eń sońǵı qarıydarǵa jetkeriw waqtı 7 kúnge qısqaradı.



### 5-súwret. Qıtay – Qırǵızstan – Ózbekstan temir jol baǵdarı

2023-jıl 1-yanvar maǵlıwmatları boyınsha Ózbekstanda temir jollardıń uzınlıǵı 7400 km.den aslam. Sonnan 35 % i yaǵnıy 2500 kilometri elektrlestirilgen. 2022-jıldıń 12 ayında 100,1 mln. tonna júk hám 9,14 mln. jolawshı tasıldı.



### Paydalanilgan ádebiyatlar

1. Turdimambetov I. R., Uzaqbaev Q. K., Niyazimbetova G. CURRENT STATUS OF MEDICAL SERVICES IN THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN //Science and education in Karakalpakstan.–2020. – 2020. – Т. 2. – С. 104-108.
2. Isayev A.A. O‘zbekistonda transportdan foydalanish imkoniyatlarini takomillashtirish. geog. fan. fan. dok. dissertatsiyasi. – S., 2023. – 234 b.
3. Камолов С. Развитие транспортной системы Узбекистана и возрождении великого шёлкового пути // Министерство внешних экономических связей республики Узбекистан. Информационных бюллетень № 1. –Ташкент, 2001. – С. 65-68.
4. Матжанов А. Ж. Қорақалпоғистоннинг транспорт тарихи (1925-2020 йй.) Тарих фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) дис- автореферати. Нукус – 2022.
5. Нармбаев М.К. Казахстанско-турецкие программы в создании Центральноазиатского транспортно-коммуникационного комплекса. -Алматы, 1998. -40 с.
6. Узакбаев К. К. АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИ ГЕОГРАФИЯСИДА ЯРАТИЛГАН НАЗАРИЯЛАР ТАҲЛИЛИ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 17. – С. 919-929.
7. Узакбаев К. К. АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИ ҲУДУДИЙ ТАШКИЛЛАШТИРИШ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 233-240.
8. Узакбаев К. К. ҚИШЛОҚ ЖОЙЛАРДА АҲОЛИГА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАЛАРИНИ ҲУДУДИЙ ТАШКИЛ ЭТИШ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 17. – С. 845-857.
9. Утепова Г. Б., Узакбаев К. К. РОСТ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН И ЕГО ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ //Экономика и социум. – 2021. – №. 10 (89). – С. 1121-1130.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501914>

## BULUTLI TEXNOLOGIYALAR

**Salomov Muxtor Muzaffar o'g'li**

Shahrisabz tuman 2-son kasb-hunar maktabi o'qituvchisi

***Annotatsiya:** Bulutli texnologiyalar zamonaviy texnologik rivojlanishning asosi sifatida keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada bulutli texnologiyalarning mohiyati, ularga asoslangan tizimlarning xususiyatlari va qo'llanilish sohalari batafsil yoritiladi. Shuningdek, ularning afzalliklari, kamchiliklari va ular bilan ishlash strategiyalari muhokama qilinadi. Maqola bulutli texnologiyalarning kelajakdagi istiqbollari va zamonaviy IT infratuzilmasida tutgan o'rnini ochib beradi.*

***Kalit so'zlar:** Bulutli texnologiyalar, masofaviy serverlar, SaaS, PaaS, IaaS, qo'llanilish sohalari, xavfsizlik, ma'lumotlarni boshqarish, bulutli xizmatlar.*

**Kirish.** Bulutli texnologiyalar bugungi kunda IT sohasining ajralmas qismiga aylangan. Ular yordamida ma'lumotlar saqlash, qayta ishlash va ularga masofaviy kirish imkoniyati yaratiladi. Ushbu texnologiyalar biznes jarayonlarini optimallashtirish va foydalanuvchilarning kundalik ehtiyojlarini qondirishda samarali echim sifatida xizmat qiladi.

Bulutli texnologiyalar - bu Internet orqali kompyuter resurslari va xizmatlarini, jumladan saqlash joyi, serverlar, dasturlar, tarmoqlar va ma'lumotlarni taqdim etish va boshqarish texnologiyasidir. Bulutli texnologiyalarning asosiy tamoyili shundan iboratki, foydalanuvchilar kompyuter resurslariga Internet orqali masofadan kirishadi va ulardan foydalanish uchun maxsus dasturlar yoki jihozlarga ega bo'lishlari shart emas. Bulutli texnologiyalar "bulut" metaforasi orqali ta'riflanadi, chunki Internetni ko'pincha bulut shaklida tasvirlashadi. Bu xizmatlar keng ko'lamda, jumladan shaxsiy va tijorat ehtiyojlari uchun ishlatiladi.

### **Bulutli texnologiyalar turlari:**

#### **1) Xizmat ko'rsatish darajalari bo'yicha:**

- ✚ IaaS (Infrastructure as a Service): Infratuzilma xizmat sifatida taqdim etiladi.
- ✚ PaaS (Platform as a Service): Dasturiy platforma sifatida xizmatlar.
- ✚ SaaS (Software as a Service): Dasturiy ta'minot xizmat sifatida taqdim etiladi.

#### **2) Bulut modeli bo'yicha:**

- ✚ Jamoatchilik buluti (Public Cloud): Ommaviy xizmat ko'rsatadi va barcha

foydalanuvchilar uchun ochiq.

✚ Xususiy bulut (Private Cloud): Faqat bir tashkilot yoki kompaniya uchun maxsus.

✚ Gibrid bulut (Hybrid Cloud): Jamoatchilik va xususiy bulutlar kombinatsiyasi.

### 3) Bulutli texnologiyalarning afzalliklari:

✚ Moslashuvchanlik va kengayish: Bulutli resurslarni real vaqt rejimida oshirish yoki kamaytirish mumkin.

✚ Narxning tejamkorligi: Tizimni xarid qilish yoki saqlash uchun katta kapital sarfini talab qilmaydi.

✚ Ishonchlilik va xavfsizlik: Ma'lumotlar bulut provayderlari tomonidan muhofazalanadi va zaxiralab boriladi.

✚ Jahon bo'ylab kirish imkoniyati: Ma'lumotlar va xizmatlarga har qanday joydan, istalgan vaqtda ulanish.

#### **Bulutli texnologiyalar bir nechta muhim xususiyatlar bilan ajralib turadi:**

**Resurslarning markazlashganligi:** Bulut infratuzilmasi o'rtasida xizmatlar bir joyda markazlashtirilgan holda boshqariladi. Bu tizimning qulayligi va boshqaruvning samaradorligini oshiradi.

**Moslashuvchanlik:** Foydalanuvchi ehtiyojlaridan kelib chiqib, bulut resurslari avtomatik ravishda sozlanishi yoki kengaytirilishi mumkin.

**Xizmatlarning talabga bog'liqligi:** Bulutli xizmatlar talab bo'yicha ishlaydi. Foydalanuvchilar resurslar uchun faqat foydalanilgan hajmga qarab to'lov qiladi.

**Ko'p foydalanuvchilik imkoniyati (multi-tenancy):** Bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchilar bir xil bulut resurslaridan foydalanishi mumkin. Ammo har bir foydalanuvchi uchun ma'lumotlar xavfsiz tarzda ajratiladi.

**Avtomatlashtirish:** Bulutli tizimlarda ko'p jarayonlar avtomatlashtirilgan.

**Ko'p platformalik:** Bulut xizmatlari har xil qurilmalarda ishlashni qo'llab-quvvatlaydi.

Bulutli hisoblashning afzalliklari ko'p qirrali bo'lib, foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratadi va biznes jarayonlarini samarali boshqarishga yordam beradi. Quyida uning asosiy afzalliklari batafsil bayon etiladi.

1. Narxning tejamkorligi. Bulutli texnologiyalar foydalanuvchilarga "to'lov-foydalanish bo'yicha" (pay-as-you-go) tizimini taklif etadi. Bu orqali foydalanuvchilar faqat ishlatilgan resurslar uchun haq to'laydi. Dastlabki kapital xarajatlar (server uskunalari, infratuzilma, dasturlar) talab qilinmaydi.

2. Moslashuvchanlik va kengayish. Bulutli texnologiyalar foydalanuvchi talablariga mos ravishda dinamik resurslarni kengaytirish yoki qisqartirish imkonini beradi. Bulut xizmatlari foydalanuvchiga tezda o'z ehtiyojlariga moslashishga yordam beradi.

3. Jahon bo‘ylab kirish imkoniyati. Bulutli texnologiyalar orqali foydalanuvchilar ma‘lumot va xizmatlarga Internet orqali istalgan joydan, istalgan vaqtda kirish imkoniga ega. Masofaviy ish uchun qulay muhit yaratiladi.

4. Texnik xizmatni avtomatlashtirish. Bulut provayderlari texnik xizmat ko‘rsatish, dastur yangilanishlari va xavfsizlikni avtomatik tarzda boshqaradi. Bu foydalanuvchini qo‘shimcha yukdan xalos qiladi.

5. Ishonchlilik va zaxiralash. Bulut provayderlari ma‘lumotlarni zaxiralashni avtomatik ravishda amalga oshiradi. Favqulodda holatlar (elektr energiyasi uzilishi, texnik nosozlik) paytida ham xizmatlar uzluksiz davom etadi.

6. Ko‘p foydalanuvchilik imkoniyati. Bir vaqtning o‘zida bir nechta foydalanuvchi bir xil resurslardan foydalanishi mumkin. Har bir foydalanuvchi uchun alohida ma‘lumotlarni boshqarish tizimi mavjud.

7. Innovatsiyalarni qo‘llab-quvvatlash. Bulut texnologiyalari dasturchilarga o‘z loyihalarini tezda ishga tushirish va sinovdan o‘tkazish imkonini beradi. Katta miqdordagi resurslar va vositalar mavjudligi innovatsion ishlanmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

**Bulutli texnologiyalarning afzalliklari bilan birga, ba‘zi xavf-xatarlar ham mavjud. Quyida bulutli hisoblashdagi asosiy xavflar keltirilgan:**

1. Ma‘lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligi. Ma‘lumotlar uchinchi tomon provayder serverlarida saqlanadi, bu esa maxfiylikni xavf ostiga qo‘yishi mumkin. Kiberxavfsizlik masalalari, jumladan, hakerlar hujumlari yoki ma‘lumotlarning buzilishi xavfi yuqori.

2. Internetga qaramlik. Bulut xizmatlariga kirish uchun doimiy va barqaror Internet aloqasi talab qilinadi. Internet tezligi yoki uzilishlar xizmatlar sifatiga ta‘sir qiladi.

3. Xarajatlar boshqaruvi. Bulut xizmatlari boshlang‘ich sarmoyani talab qilmasa ham, uzoq muddatda doimiy to‘lovlar xarajatni oshirishi mumkin. Noto‘g‘ri boshqaruv ortiqcha resurslardan foydalanishga va xarajatlarning oshishiga olib keladi.

4. Provayderga bog‘liqlik (Vendor Lock-In). Ma‘lumotlar va xizmatlar bir provayderning infratuzilmasiga bog‘liq bo‘lib qolishi mumkin. Boshqa provayderga o‘tish qiyin va qimmatga tushishi mumkin.

5. Texnik muammolar. Provayder infratuzilmasidagi texnik nosozliklar xizmatlar uzilishiga olib kelishi mumkin. Zaxiralash va tiklash jarayonlari ham ba‘zan sekin yoki samarasiz bo‘lishi mumkin.

6. Huquqiy masalalar. Ma‘lumotlarni saqlash joyi bilan bog‘liq xalqaro qonunchilik masalalari yuzaga keladi. Ayrim davlatlarda maxfiy ma‘lumotlarni chet el serverlarida saqlash taqiqlangan.

### **Bulutli texnologiyalarga muvaffaqiyatli o'tish uchun quyidagi shartlar bajarilishi kerak:**

1. Strategik rejalashtirish. Bulut xizmatlariga o'tish bo'yicha aniq strategiya va biznes modeli ishlab chiqilishi lozim. Maqsadlar, kutilayotgan natijalar va potensial xavflar oldindan tahlil qilinadi.

2. Ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash. Ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha qat'iy siyosatlar ishlab chiqiladi. Shifrlash, identifikatsiya va autentifikatsiya usullari joriy etiladi.

3. Internet infratuzilmasini yangilash. Yaxshi ishlaydigan va tezkor Internet aloqasi ta'minlanishi kerak. Internet uzilishlaridan himoyalani uchun qo'shimcha zaxira aloqalar joriy etiladi.

4. Provdarderni tanlash. Provdarderni tanlashda xizmat sifati, xavfsizlik choralari, texnik qo'llab-quvvatlash va xarajatlar e'tiborga olinadi. Provdarderning huquqiy masalalar va xalqaro standartlarga mosligi tekshiriladi.

5. Texnik moslashuv. Tizimdagi mavjud dasturiy va apparatli vositalarni bulut platformasiga moslashtirish kerak. Migratsiya jarayonida ma'lumotlarni yo'qotmaslik uchun oldindan zaxira nusxalari olinadi.

6. Kadrlarni tayyorlash. Bulutli texnologiyalar bilan ishlash uchun xodimlar maxsus o'qitiladi. Yangi vositalar va platformalar bo'yicha treninglar o'tkaziladi.

7. Davriy monitoring va audit. Bulut xizmatlaridan foydalanishni kuzatib borish, samaradorlikni tahlil qilish va xavflarni boshqarish uchun monitoring tizimi tashkil etiladi. Muntazam audit xavfsizlik va xizmat sifati bo'yicha yuzaga kelgan muammolarni aniqlashga yordam beradi.

**Infrastructure-as-a-Service (IaaS)** — bu bulutli hisoblashning bir modeli bo'lib, unda foydalanuvchilarga infratuzilma resurslari (serverlar, tarmoqlar, saqlash tizimlari, operatsion tizimlar va boshqalar) masofaviy foydalanish uchun taklif etiladi. Bu modelda foydalanuvchilar o'zlarining dasturlarini joylashtirish, o'z resurslarini boshqarish va moslashtirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

**Platform-as-a-Service (PaaS)** — bu bulutli hisoblash modeli bo'lib, unda foydalanuvchilarga dastur ishlab chiqish va ishga tushirish uchun kerakli platformalar, vositalar va xizmatlar taqdim etiladi. Bu modelda foydalanuvchilar infratuzilmani boshqarish zaruratisiz o'z dasturlarini ishlab chiqishi va boshqarishi mumkin.

**Software-as-a-Service (SaaS)** — bulutli hisoblashning bir modeli bo'lib, foydalanuvchilarga dasturiy ta'minot va xizmatlardan internet orqali foydalanish imkonini beradi. Ushbu xizmatdan foydalanish uchun dasturlarni o'rnatish yoki infratuzilmani boshqarish talab qilinmaydi.

**Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)** — Amazon Web Services (AWS) tomonidan taqdim etiladigan xizmat bo'lib, bu foydalanuvchilarga bulutda virtual

serverlarni (EC2 instansiyalarini) ijaraga olish imkoniyatini beradi. EC2 ko‘pincha IaaS xizmatiga yaqin, ammo u PaaS muhitida ham keng foydalaniladi.

**Google Apps (hozirgi nomi Google Workspace)** — bu Google tomonidan taqdim etiladigan ofis va hamkorlik xizmatlarining to‘plami. U foydalanuvchilarga veb-illovalar orqali ish yuritish imkonini beradi.

**Microsoft Azure** — bu Microsoft tomonidan taqdim etiladigan bulutli hisoblash platformasi bo‘lib, dasturiy ta‘minot yaratish va boshqarish uchun xizmatlarni taqdim etadi.

### Xulosa

Bulutli texnologiyalar biznes jarayonlarini optimallashtirish, ma‘lumotlarni boshqarish va yangi xizmatlarni yaratishda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar bilan ishlash strategik yondashuvni talab qiladi va kelajakda ularning ahamiyati yanada ortadi. Bulutli texnologiyalar bugungi kunda biznes va shaxsiy ehtiyojlar uchun ajralmas vositaga aylanib bormoqda. Biroq, xavfsizlik va maxfiylik muammolari hali ham dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bulutli texnologiyalar zamonaviy raqamli infratuzilmaning ajralmas qismiga aylangan. Ular biznes va shaxsiy ehtiyojlar uchun moslashuvchan, tejamkor va samarali echimlarni taqdim etsa-da, ma‘lumot xavfsizligi va provayderlarga bog‘liqlik masalalariga jiddiy e‘tibor qaratilishi lozim. Yaxshi rejalashtirilgan o‘tish jarayoni va xavfsizlik choralari ko‘rish orqali bu texnologiyalardan to‘liq foyda olish mumkin. Amazon EC2, Google Apps va Microsoft Azure kabi platformalar foydalanuvchilarga yuqori moslashuvchanlik, qulaylik va xavfsizlik taqdim etadi. PaaS modeli dastur ishlab chiqaruvchilar va korporativ muhitlar uchun muhim infratuzilmaga aylangan. Software-as-a-Service (SaaS) bulutli arxitekturasi dasturiy ta‘minotni boshqarish va ulardan foydalanish jarayonini soddalashtiradi. Qo‘llash sohalari kengligi tufayli bu model turli darajadagi foydalanuvchilar va tashkilotlar uchun mos keladi. Amazon EC2 kabi platformalar esa SaaS dasturlarini yaratishda muhim poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. D. E. To‘lqinov. “Bulutli texnologiyalar”. O‘quv qo‘llanma. 5350400-AKT sohasida kasb ta‘limi bakalavriat ta‘limi yo‘nalishi talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan. Toshkent-2020.
2. Джордж Риз.Облачные вычисления: Пер. с англ.-СПб.: БХВ- Петербург, 2011.-288 с.: .ИСБН 978-5-9775-0630-4
3. Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений: учеб. пособие / А.И. Костюк; Южный федеральный университет.-Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 121с.
4. Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing.
5. Amazon Web Services (AWS) dokumentatsiyasi.
6. Microsoft Azure texnik hujjatlari.
7. "Cloud Computing" - IEEE jurnal maqolalari.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501936>

## AMUDARYO BOTIQLIGINING SHIMOLIY-SHARQIY QISMINING TEKTONIK RIVOJLANISH TARIXI

**Axmedov Xolxo‘ja Raxmatullayevich**

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti Qarshi shahar, O‘zbekiston

E-mail: [axmedov-x-68@mail.ru](mailto:axmedov-x-68@mail.ru)

*Annotatsiya.* Maqolada Amudaryo botiqligining shimoliy sharqiysmi asosan Buxoro-Xiva neftgazli regioning tektonik elementlari yoritilgan. Buxoro-Xiva neftgazli oblastining asosiy tuzilmali elementlari bo‘lgan Buxoro va Chorji pog‘onalarining o‘lchami, ularning tarkibidagi tektonik elementlar va ularning neftgazlilik bayon qidingan.

Shuningdek maqolada Gugurtli-Uchqir ko‘tarilmasi va Qulbeshkak tuzilmalarida o‘tkazilgan tadqiqot ishlari keltirilgan.

**Tayanch iboralar.** Amudaryo botiqligi, Pitnyak tuzilma, Buxoro pog‘onasi, mezozoy yotqiziqlari, Chorji pog‘onasi, Qorail-Lyangar, Uchbosh-Qarshi, fleksura.

## HISTORY OF TECTONIC DEVELOPMENT OF THE NORTH- EASTERN PART OF THE AMUDARYA BASIN

**Axmedov Xolxo‘ja Rahmatullayevich**

E-mail: [axmedov-x-68@mail.ru](mailto:axmedov-x-68@mail.ru)

Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi city, Uzbekistan

**Abstract.** The article covers the tectonic elements of the Bukhara-Khiva oil and gas region in the northeastern part of the Amudarya basin. The size of the Bukhara and Chorji ridges, which are the main structural elements of the Bukhara-Khiva oil and gas region, their tectonic elements, and their oil and gas content have been described.

The article also presents the research work carried out in Gugurtli-Uchqir rise and Kulbeshkak formations.

**Basic phrases.** Amudarya depression, Pitnyak structure, Bukhara step, Mesozoic deposits, Chorji step, Karail-Lyangar, Uchbosh-Karshi, flexure.



**KIRISH.** Amudaryo botiqligining shimoliy-sharqiy qismi paleozoy fundamentining pog‘ansimon cho‘kkan zonasidan, shuningdek mezozoy yotqiziqlaridan iborat bo‘lib, fundamentdan shimolda Qizilqum paleozoy massivi, Janubiy yo‘nalishda regional uzilmalar seriyasi bilan murakkablashgan.

Amudaryo botiqligining ko‘riladigan qismida shimoliy-sharqdan janubiy – g‘arb tomon Qarshi-uchbosh va Amudaryo feluksura-uzilmalari bilan bo‘lingan Buxoro, Chordjou va Bagadjin pog‘onalari ajraladi. Bu tektonik pog‘onalarga Burg‘ulash va geofizik tadqiqotlar ma‘lumotlari bo‘yicha paleozoy fundamentining yirik do‘ngliklari ajratilgan va bu do‘ngliklarni egekliklar bo‘lib turadi.

### ADABIYOTLAR TAHLILI

Buxoro-Xiva neftgazli oblasti boshqa neftgazli regionlar bilan solishtirganda eng keng region bo‘lib, yirik Amudaryo botiqligining shimoliy-sharqiy qanoti hisoblanadi va to‘g‘ri burchakli uchburchak shakliga ega, yuqori qismi Pitnyak tuzilma guruhiga to‘g‘ri keladi. Uning hududiga yirik gaz va gazokondensat konlari aniqlangan.

Buxoro va Chorji tektonik pog‘onalari Buxoro-Xiva neftgazli oblastining asosiy tuzilmali elementlariga hisoblanadi, o‘z novbatida bu tektonik elementlar turli vallar, ko‘tarilmalar va egekliklar bilan murakkablashgan.

Chorji pog‘onasi shimoliy-g‘arbiy yo‘nalishga cho‘zilgan uchburchak shakliga ega bo‘lib, uchta fleksura-uzilmali zonalar bilan chegaralangan: bular Uchbosh-Qarshi, Amudaryo va Qorail-Lyangar uzilmali zonalar. Uchbosh-Qarshi va Amudaryo fleksura-uzilmali zonalarni birlashtirsa uzunligi 500km, uni janubiy-sharqiy qismga 110 km o‘lchamdagi berk pog‘ona hosil qiladi. Asosi 2,5-6,5 km chuqurlikda yotadi. Barcha mezozoy yotqiziqlarining qalinligi Buxoro pog‘onasi bilan solishtirilganda yura yotqiziqlari 2000 metrga oshadi, qirqimida kimeridj-titon evaporit qavatini mavjud, bo‘r yotqiziqlari 1900 metrgacha oshadi. Kaynazoy hosilalari kesimi Buxoro pog‘onasidan farq qilmaydi.

Chorji pog‘onasining shimoliy-g‘arbiy qismida Gugurtli-Uchqir ko‘tarilmasi joylashgan bo‘lib, janubdan shimolga 200 km oraliqda cho‘zilgan, uni 15 km. Bu ko‘tarilma turli tomonlarga 2 ta zvenodan tashkil topgan uzilma bo‘yi tuzilmadan iborat va Amudaryo fleksurna-uzilmali zona holati bilan aniqlanadi va uzilma kengligi tomon o‘sadi. Uzilma oldi burmalar katta amplitudaga ega bo‘lgan uzilmalar bilan murakkablashgan. Val konturida paleozoy fundamentining yotish chuqurligi 2079 metrdan (uchqir №21 qud.) 2890 metrgacha (Syuyizma №2 qud) o‘zgaradi.

Gugurtli-Uchqir ko'tarilmasi sharqiy qismi janubiy-sharqiy yo'nalishga cho'zilgan, g'arb-shimoliy-g'arbda quyidagi 5 ta lokal braxiantiklinal tuzilmalardan iborat zanjirni o'z ichiga oladi (g'arbdan sharqa): Gugurtli, Jayxun, Doyaxotin, Kurgan, Qulbeshkak va Uchqir bu tuzilmalar bir-biridan sedlovinalar bilan bo'lingan.

Qulbeshkak tuzilmasi XV-1 gorizonti krovli si bo'yicha uch gumbazli tuzilshga ega (markaziy, g'arbiy va sharqiy gumbaz)

G'arbiy gumbazda №№ 5;13 quduqlar joylashgan XV-1 gorizonti hisoblash rejasi tuzilgan va gaz zaxirasi  $S_1$  toifa bo'yicha hisoblangan.

Markaziy gumbazda №№ 1,2,3,4,7,9,15, 22, 23, 24, 25 quduqlar joylashgan XV-1 gorizonti hisoblash rejasi tuzilgan va gaz zaxirasi **B** toifa bo'yicha hisoblangan.

Sharqiy gumbazda №№ 6,8,11,16,17,34 quduqlar va Uchqir №21 quduq joylashgan bo'lib, XV-1 gorizonti hisoblash rejasi tuzilgan va gaz zaxirasi  $C_2$  toifa bo'yicha hisoblangan. Bu gumbazda 74100109 pk 125 va 37070606 pk 215 sesmoprofilar kesishgan joyda №6 quduqdan janubroqda bitta parametrik quduq burg'ulanish rejalashtirilgan.

Amudaryo sineklizasini neftgazliligini va tektonik tuzilishini Babaev A.G., Davlatov Sh.D., Ibragimov A.G., Ilin V.D., Mirkamilov X.X., Abdullaev G.S., Axmedov P.U., Krilov N.A., Nugmanov A.X., Sitdikov B.B. va boshqalar har xil yillarda o'rganib chiqishgan.

Amudaryo sineklisasi Turon plitasini eng yirik tektonik elementi hisoblanib, uning chekka yon tomonlarida navbat bilan pasayish kuzatiladi. Sineklizaning markaziy qismi cho'kindi qoplamada ham kuzatiladigan poydevorda uzilishlar bilan chegaralangan bir qator botiqlik va vallar bilan tavsiflanadi. Amudaryo sineklizasining chekka qismlarida Buxoro, Chorji, Bagadjin pog'onasi, Badxqz-Karabil ko'tarilma zonasi va Beshkent egikligi ajratiladi.

Chorji pog'onasi Buxoro pog'onasidan janub tomonda joylashgan bo'lib, shimoliy-g'arbiy yo'nalishda 500 km, eniga 400 km dan 125 km gacha cho'ziladi. Janubiy-g'arbda va shimoliy-sharqda pog'ona Amudaryo daryosi ёнидан va Buxoro pog'onasini janubiy egilmasidan o'tuvchi hududiy yer yorig'i bilan chegaralangan.

Rayonning platforma qoplamasini tuzilishida yura-kaynozoy yotqiziqlarini majmuasi ishtirok etib, bunda titon tuzli qatlami bilan bir-biridan 2 qavat ajratiladi.

Tuz usti majmualar yuza qismini tuzilishi haqida to'liqroq ma'lumotlar paleogen buxoro qatlamlarining yuqori qismi bo'yicha olingan. Berilgan yuza Ko'kdumaloq maydoni va qo'shni maydonlarda barcha chuqur quduqlar bilan burg'ilangan, hamda mahalliy antiklinal burmalarni izlash maqsadida turli yillarda yoritilayotgan maydonda tuzilmali quduqlar bilan o'rganilgan. Maydalanish zonasi bilan tavsiflanadigan aylanma tuzilmaga joylashgan va "серных bugrov" nomi bilan ataladi. Zonasi ustida

bazalt sloyi va Moxo yuzasi yotqiziqlarining ko'tarilgan joyiga aniqlangan baykal massivlari cho'zilib yotadi.

Tuzusti va tuzosti tuzilmaliy rejasini taqoslaganda tuzosti yotqiziqlarini tuzilmali yuzasi va ko'p holda ohaktoshlarning mahsuldor qati munosib tarzda o'zgarishi va murakkablanishi ko'rinadi. Oksford-kimeridj rifogen kompleksi yuzasiga tegishli karbonat formatsiyasi krovli bo'yicha shimoldan Dengizko'l ko'tarilmasini botig'i hisoblangan tuzusti yotqiziqlari bo'yicha monoklinal yotgan sloyli uchastkada Markov lokal burmahanligi qarama-qarshi joylashgan. Djarchin, Umid, Shimoliy O'rtabuloq maydonlari o'zining kelib chiqishi bo'yicha oksford-kimeridj yakka rif massivlarining jadal o'sishi bilan bog'liq, keyingi kompensatsiyasida tuzli qatning rif relfi hosil bo'lgan. G'arbda O'rtabuloq va sharqda Zevarda rif tutqichlari birgalikda janubda yarim aylana hosil qilib, markazda Sardob maydoni joylashgan rifsiz turdagi karbonat yotqiziqlari bu rayonda yeng zona bo'ylab keskin chegaralangan.

Tektonik munosabat bo'yicha rifsiz zona yassi botiqlik va atrofdagi rif massivlari bilan solishtirganda tinch tuzilmaliy shakilga ega buday holat faqat Sardob burmahanligida ajratiladi.

Tuzilmali xaritaga muvofiq Sardob burmahanligi tor tuzilmali ko'rinishda bo'lib, O'rtabuloq va Markov tuzilmalarini birlashtiradi va karbonat farmatsiyasi krovli bo'yicha fleksura-yoriqliy zonani murakkablashtirgan qanotlari assimetrik tuzilishdagi shimoliy-sharqiy qisimi antiklinal ko'rinishga ega. Tuzilmalarning shimoliy- g'arbiy qanoti aylana (yotish burchagi  $20^0$ ), janubiy-sharqiy qanoti yarimdoira yotish burchagi  $5-6^0$  dan oshmaydi.

**XULOSA.** Buxoro va Chordjou tektonik pog'analari Buxoro-Xiva neftgazli oblastining asosiy tuzilmali elementlariga hisoblanadi, o'z novbatida bu tektonik elementla turli vallar, ko'tarilmalar va egekliklar bilan murakkablashgan.

Buxoro-Xiva neftgazli oblasti O'zbekiston respublikasida neft va gaz zaxirasi qazib chiqariladigan asosiy manba hisoblanadi.

Toyura kompleksi yangi obyekt hisoblanadi, Yangi obyektlarda geologo qidaruv mishlarini olib borish katta geologik tavakalchilik bilan bog'liq. Shuning uchuntavakalchilikni minimal darajada tushirish uchun kengroq prognozlash kerak bo'ladi.

Ko'p yillik tadqiqotlar jarayonida olingan natijalar toyura kompleksi qirqimida yetarli darajada kolektor jinslar qavatlari, qopqoq jinslar, organik moddalarning tarqalishi (agar UV hosil bo'lishining organik gipotezasiga etibor berilsa) va boshqa toyura jinslarining neftgazga samaradorligini yuqori baholaydigan omillar mavjudligidan guvohlik beradi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абидов А.А. Нефтегазоносность литосферных плит. Т., «Фан», 1984, 125
2. Бабаев А.Г. Геотектоническая история Западного Узбекистана и региональные закономерности размещения скоплений нефти и газа. Л., Недра, 1966г.
3. Буш В.А., Гарецкий Р.Г., Кирюхин Л.Г. Тектоника эпигеосинклинального палеозоя туранской плиты и ее обрамления / М., Наука, 1975
4. Axmedov X.R Buxoro-Xiva regionining markaziy qismda mezozoy-kaynozoy tarixining turli bosqichlarida hosil bo'lgan lokal tuzilmalarning yoshi va makondagi munosabatlarini rutbali paleotektonik tahlili / Sanoatda raqamli texnologiyalar Ilmiy-texnik jurnali, №2(3) / 2024 QarMII "INTELLEKT" MIU nashriyoti. 120-127 b/

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502086>

## QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANGAN HOLDA QISHLOQ XO'JALIGI INSHOOTLARINI ISITISH UCHUN ENERGIYA TEJAYDIGAN TIZIMLAR

Fayzullayev Ixtiyor Muqimovich

(QarMII) Qarshi.sh.

[fayzullayev0511@gmail.com](mailto:fayzullayev0511@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Qishloq xo'jaligi inshootlarini energiya tejaydigan isitish tizimini yaratish mamlakat yoqilg'i-energetika kompleksining rivojlanish tendentsiyalari, hayvonlarni saqlash sharoitlari va yoqilg'i resurslarini tejash imkoniyatlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Chorvachilik korxonalari issiqlik energiyasining yirik iste'molchilari bo'lganligi sababli, ulardan foydalanish ishlab chiqarish tannarxiga sezilarli ta'sir qiladi. Umuman chorvachilik korxonasi samaradorligiga ta'sir ko'rsatadigan texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha eng samarali issiqlik ta'minoti tizimini tanlashni asoslash muhimdir. Ushbu maqolada quyosh energiyasidan foydalanib qishloq xo'jaligi inshootlarini isitish uchun energiya tejamkor tizimlari to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Quyosh energiyasidan foydalanish atrof muhitni ifloslantirmaslikka va energiya resurslarni tejashga xizmat qiladi.*

**Kalit so'zlar:** *Energiya, isitish tizimini, yoqilg'i resurslari, issiqlik energiyasi, quyosh energiyasi, energiya manbai, quyosh qurilmalari, issiq suv ta'minoti, faol tizimlar, passiv tizimlar, qayta tiklanadigan energiya manbalari.*

### ABSTRACT

*The creation of an energy-efficient heating system of agricultural facilities is carried out taking into account the development trends of the country's fuel and energy complex, the conditions for keeping animals and the possibility of saving fuel resources. Since livestock enterprises are large consumers of thermal energy, their use significantly affects the cost of production. It is important to justify the choice of the most effective heat supply system in terms of technical and economic indicators that affect the efficiency of the livestock enterprise as a whole. This article provides information on energy efficient systems for heating agricultural structures using solar energy. The use of solar energy serves not to pollute the environment and energy saves resources.*

**Keywords:** *Energy, heating system, fuel resources, thermal energy, solar energy, energy source, solar devices, hot water supply, active systems, passive systems, renewable energy sources.*

### АННОТАЦИЯ

*В данной статье Создание энергоэффективной системы отопления сооружений для сельского хозяйства с использованием солнечной энергии развитие топливно-энергетического комплекса нашего государства, создание условий и возможностей для содержания сельскохозяйственных животных с экономией топливных ресурсов, в связи с тем, что животноводческие предприятия являются крупными потребителями тепловой энергии, существенно влияет на их использование, себестоимость продукции. По технико-экономическим показателям наиболее эффективная система теплоснабжения является показателем эффективности животноводческого предприятия в целом, с учетом того, что использование солнечной энергии помогает предотвратить загрязнение окружающей среды и экономит энергию.*

**Ключевые слова:** Энергия, система отопления, топливные ресурсы, тепловая энергия, Солнечная энергия, источник энергии, солнечные установки, горячее водоснабжение, активные системы, пассивные системы, возобновляемые источники энергии.

**KIRISH.** 21-asrda quyosh energiyasi zichligi pastligi va o'zgaruvchanligiga qaramay, ko'plab mamlakatlarda keng qo'llanila boshlandi [1]. Ma'lumki, quyosh har daqiqada sayyoramizning yoritiladigan yuzasiga bir yil ichida dunyoning barcha elektr stantsiyalari va issiqlik markazlari ishlab chiqaradigan energiya miqdorini etkazib beradi. Quyosh nafaqat bitmas-tuganmas, balki eng " toza " energiya manbai hisoblanadi, shuning uchun ishlab chiqarish, turar-joy, jamoat binolari va qishloq xo'jaligi inshootlarini isitish uchun quyosh energiyasidan foydalanish istiqbolli hisoblanadi. Geografik joylashuvi va hududning iqlim xususiyatlari quyosh energiyasidan foydalanish samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi.

So'nggi paytlarda energiya narxlarining iste'mol darajasiga qarab keskin o'zgarishi tendentsiyasi kuzatilmoqda: energiya yetishmasligi belgilari aniqlangandan so'ng, uning narxi oshadi. Ortiqcha energiya paydo bo'lganda, narxlar barqarorlashadi va ba'zida pasayishni boshlaydi. Ammo energiya iste'moli tobora ortib boradi va resurslar tugaydi va bu, albatta, ishlatilgan barcha turdagi energiya iste'moli va narxlariga ta'sir qiladi. Agar biz ushbu ko'rsatkichni hisobga olsak, energiya resurslarini tejash vazifasi tobora dolzarb bo'lib bormoqda va ko'plab energiya tejaydigan texnologiyalar iqtisodiy maqsadga aylanmoqda.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA.** Qishloq xo'jaligi inshootlarini energiya tejaydigan isitish tizimini yaratish mamlakat yoqilg'i-energetika kompleksining rivojlanish tendentsiyalari, hayvonlarni saqlash sharoitlari va yoqilg'i resurslarini tejash imkoniyatlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Chorvachilik korxonalarini issiqlik energiyasining yirik iste'molchilari bo'lganligi sababli, ulardan foydalanish ishlab chiqarish tannarxiga sezilarli ta'sir qiladi. Umuman chorvachilik

korxonasi samaradorligiga ta'sir ko'rsatadigan texnik va iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha eng samarali issiqlik ta'minoti tizimini tanlashni asoslash muhimdir.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi kuchli energiya iste'molchisi sifatida ishlaydi. Energiya xarajatlarining katta qismi fermer xo'jaliklarida mikroiklimning maqbul parametrlarini saqlashga to'g'ri keladi, bu esa mahsuldorlikni oshirishga yordam beradi. Havoning harorati va namligi xona hayvonlarning normal fiziologik holatini ta'minlash jarayonida asosiy omil hisoblanadi. Chorvachilik va parrandachilik binolarida optimal havo parametrlari, harorat +12...16oC, nisbiy namlik 60...70% [2]. Hayvon tanasining issiqlik muvozanatining barqarorligi atrof-muhit haroratining barqarorligiga bog'liq. Kerakli haroratni saqlab turish va boshqa zarur xona parametrlari bilan birgalikda ishlab chiqarish 30% ga oshishi mumkin [3]. Shuning uchun chorvachilik va parrandachilik binolari samarali shamollatish va isitish tizimi bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Past haroratli issiqlik shaklida quyosh energiyasidan foydalanish past haroratlarda issiqlik yo'qotilishini kamaytirish orqali quyosh qurilmalari samaradorligini oshirishga imkon beradi. Isitish uchun quyosh energiyasidan foydalanishning ikki turi mavjud: faol va passiv. Passiv tizimlar ularni quvvatlantirish uchun energiya sarfini talab qilmaydi va faol tizimlardan foydalanganda qo'shimcha energiya talab qilinadi. Tajriba shuni ko'rsatadiki, issiq suv uchun ishlatiladigan quyosh suv isitgichlari 3 yildan 8 yilgacha o'z samarasini berishi mumkin. Issiq suv tizimlari keng amaliy qo'llanilmoqda. Biroq, qisqa vaqt ichida isitish bilan issiq suv ta'minoti tizimlari hali to'lanmaydi. Bunday tizimlar yanada murakkab va iqtisodiy nuqtai nazardan ular hali samarali emas.

**NATIJALAR.** Quyosh energiyasining passiv tizimlarini amaliyotga joriy etish keng foydalanish asosida turar-joy, turar-joy binolari va qishloq xo'jaligi inshootlarini isitish uchun issiqlik energiyasi sarfini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi. Passiv quyosh isitish va shamollatish tizimidan foydalangan holda qishloq xo'jaligi inshooti quyidagilarga imkon beradi [4-5]: - kollektor-saqlash devori orqali issiqlik tashishning ko'payishi bilan qoraygan sirt haroratini kamaytirish orqali shaffof qoplama orqali issiqlik yo'qotilishini kamaytirish; - yilning sovuq davrida xonaga isitiladigan toza havo yetkazib berish imkoniyati mavjud; - xonaning shamollatilishini tabiiy yoki majburiy ravishda yaxshilash. Shuni ham ta'kidlash kerakki, issiqlik ta'minoti uchun quyosh energiyasidan foydalanish individual iqtisodiyotda keng foydalanish uchun katta istiqbollarga ega, bu yerda quyosh energiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Energiyani tejashning keng va maqsadli o'tkazilishi yoqilg'i-energetika resurslarini tejashga imkon beradi.

**XULOSA.** Respublikaning Janubiy viloyatlarining qishloq xo‘jaligida geliotexnikani (quyosh energiyasidan foydalanish) joriy etish imkoniyati mavjud, qishloq xo‘jaligi binolarida qurilishni rivojlantirish va takomillashtirish mumkin, bu birinchidan binolarni isitish uchun yoqilg‘i tejashga imkon beradi, ikkinchidan ishlab chiqarilgan mahsulot tannarxi tabiiy isitishdan past bo‘ladi, uchinchidan bunday tizimlarning qurilishi amalga oshirilmaydi, isitish tizimlariga qaraganda qimmatroq va sodda va hokazo. Kelgusida respublikaning Janubiy hududlarida faol va passiv isitish tizimlari bilan qishloq xo‘jaligida issiqlik ta‘minoti sohasida quyosh qurilmalarining yanada rivojlangan turlarini qo‘llash keng ko‘lamda ko‘zda tutilgan.

Qishloq xo‘jaligi sanoatining hozirgi rivojlanish darajasi va uning xom ashyo bazasining holati uning energiya ta‘minoti muammosini hal qilishda, shu jumladan an‘anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishda tubdan yangi yondashuvni talab qiladi. Qayta tiklanadigan energiyadan foydalanish an‘anaviy kam energiya manbalarini tejaydi va ishlab chiqarish ekologiyasini yaxshilaydi.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. <http://www.vostep10.ru>.
2. Валов М.И. Использование солнечной энергии в системах теплоснабжения. – М: ИЭМ, стр.140. 1991 г.
3. Енин П.М. «Практического использование возобновляемых и традиционным источников энергии». Киев. 1993 г.
4. Козлов В.Б. Основные направления развития разработок по нетрадиционным возобновляемым источникам энергии. – М: 1997 г.
5. Гаряев А.Б. Энерго и ресурсосбережение в теплопередающих и теплоиспользующих установках. – М: МЭИ, 2002 г.
6. Леончин Б.И., Данилов О.Л. Научные основы энергосбережения– М: МГУУПП. 2000 г.
7. Твайделл Дж.Возобновляемые источники энергии. М.: Атомэнергоиздат, 1990.
8. Л.И.Шпаков, В.В.Юнаш. Водоснабжение, канализация и вентиляция на животноводческих фермах. -М: ВО Агропромиздат. 1987. 146с.
9. А.Н.Сканави. Отопление.- М: Стройиздат. 1988.-416 с.
10. Энергоактивные здания. М., Стройиздат, 1988. -376с.
11. Чакалев К.Н., Садыков Ж.Д. // Гелиотехника 1994. №1. 53-56с.

### Internet manbalari:

1. [Ziyonet.uz](http://Ziyonet.uz);
2. <http://www.rosteplo.ru>;
3. <http://www.abok.ru>;
4. <http://www.03-ts.ru>;



DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502106>

## TRANSPORT VOSITALARINING TASHQI TELEMATIK TIZIMLARI VA ULARNING AHAMIYATI

**Karimov Akmal Akbarovich,**  
QarMII dotsenti,

**Ergasheva Dilso‘z Istamovna,**  
QarMII assistent.

***Annotatsiya:** Transport vositalarida telematik tizimlarning ahamiyati katta hisoblanadi. Ayniqsa harakat xavfsizligini ta‘minlashda telematika muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada transport vositalarining tashqi telematik tizimlari va ularning ishlash jarayonlari haqida ma‘lumotlar berilgan.*

***Kalit so‘zlar:** Tashqi telematika, radar, LIDAR, aqlli transport tizimlari, 5 G tarmog‘i, sun‘iy intellekt, GPS tizimi.*

**Kirish.** Transport vositasining tashqi telematik tizimlari — bu avtomobilning tashqi muhitini kuzatish, boshqarish va xavfsizligini ta‘minlash uchun mo‘ljallangan texnologik tizimlar majmuasidir. Ushbu tizimlar sensorlar, radarlar, kameralar, va GPS kabi qurilmalardan foydalanadi va avtomobilning atrofidagi muhit bilan o‘zaro aloqada bo‘ladi.

### **Tashqi telematik tizimlarining asosiy komponentlari**

#### 1. Sensorlar:

**Radar:** Avtomobilning atrofidagi ob‘ektlarni aniqlash va masofani o‘lchash uchun ishlatiladi. Radarlar Adaptive Cruise Control (ACC) va Collision Warning tizimlarida muhim rol o‘ynaydi.

**Ultratovushli sensorlar:** O‘rindiqni tahlil qilish, parking assist tizimlarida masofa o‘lchashda qo‘llaniladi.

**Kameralar:** Yo‘llardagi obyektlarni kuzatish, masalan, Lane Departure Warning (LDW) va Blind Spot Detection (BSD) tizimlarida ishlatiladi.

**LIDAR:** Obyektlarning uch o‘lchamli xaritasini yaratishga yordam beradi, ayniqsa avtomatik boshqaruv tizimlarida qo‘llaniladi.

**GPS tizimi:** Avtomobilning aniq joylashuvini aniqlash va navigatsiyani boshqarishda ishlatiladi.

## 2. Avtomobilning tashqi muhitini monitoring qilish tizimlari:

Adaptive Cruise Control (ACC): Oldingi transport vositasiga nisbatan tezlikni avtomatik ravishda boshqarish va saqlash.

Lane Departure Warning (LDW): Avtomobil yo‘l chizig‘idan chiqsa, ogohlantirish beradi.

Blind Spot Detection (BSD): Haydovchi ko‘ra olmaydigan zonalardagi boshqa transport vositalarini aniqlaydi.

Parking Assist: Orqa kamera va sensorlar orqali avtomobilni to‘g‘ri joylashtirish uchun yordam beradi.

Collision Warning: Oldingi to‘qnashuvlarni aniqlash va tormozlash tizimi orqali xavf-xatarni kamaytiradi.

### **Tashqi telematik tizimlarining funksiyalari**

1. Atrof-muhitni tahlil qilish: Tashqi tizimlar avtomobilni xavfsiz boshqarishda, yo‘ldagi to‘siqlar, piyodalar, boshqa transport vositalarini aniqlashga yordam beradi.

2. Haydovchiga yordam: Tizimlar haydovchiga ogohlantirishlar berib, undan so‘ng avtomatik ravishda harakatlarni boshqarishi mumkin. Masalan, ACC tizimi tezlikni saqlab qolish uchun avtomatik tormozlashni amalga oshiradi.

3. Xavfsizlikni ta‘minlash: Tashqi tizimlar to‘qnashuvlarni oldini olish, masofa saqlash va boshqa xavfsizlik choralari ko‘rishda ishlaydi. Collision Warning tizimi, masalan, potentsial to‘qnashuvni aniqlab, avtomatik ravishda tormozlashni boshlashi mumkin.

4. Avtomobilni tashqi muhitga moslashtirish: GPS va boshqa tizimlar yordamida avtomobil navigatsiyani boshqarib, harakatlarni optimallashtiradi.

### **Tashqi telematik tizimlarining rivojlanishi va kelajagi**

1. Aqlli transport tizimlari: Transport vositalari va tashqi infratuzilma (aqlli yo‘llar, aqlli shaharlar) o‘rtasidagi integratsiya orqali avtomobillar yanada mustahkam va xavfsiz bo‘ladi.

2. 5G tarmoqlari: Tashqi tizimlar uchun 5G tarmoqlarining joriy etilishi, ma‘lumotlarni tez va samarali uzatishni ta‘minlaydi, bu esa real vaqt rejimida avtomobilning atrofidagi ma‘lumotlarni yanada aniqroq va tezroq tahlil qilish imkonini beradi.

3. Sun‘iy intellekt (AI) va mashina o‘rganish: AI va mashina o‘rganish texnologiyalarining qo‘llanilishi, tashqi tizimlarning yanada aniq va avtomatik ishlashini ta‘minlaydi. Tizimlar yanada murakkab vaziyatlarni o‘zlashtirib, haydovchiga tezroq qaror qabul qilish imkonini beradi.

### **Tashqi telematik tizimlarining afzalliklari**

1. Xavfsizlikni oshiradi: Yo‘l-transport hodisalarining oldini olishda yordam beradi.

2. Haydovchining qulayligini oshiradi: Avtomatik boshqaruv va ogohlantirish tizimlari haydovchiga kamroq stress va xavfsizlik bilan harakat qilish imkonini beradi.

3. Yo'1 harakatining samaradorligini oshiradi: Transport vositalarining tezlik va masofa saqlash tizimlari orqali harakatni optimallashtiradi.

4. Energiyani tejaydi: Tizimlar tezlikni va harakatni samarali boshqarish orqali yoqilg'ini tejashga yordam beradi.

#### **Amaliyot uchun tavsiyalar**

1. Tizimlarni sinovdan o'tkazish: Talabalarga yoki amaliyotchi mutaxassislarga tashqi telematik tizimlarni sinovdan o'tkazish va ularning samaradorligini o'lchash bo'yicha topshiriqlar berish.

2. Kamera va sensorlarni sozlash: Tashqi tizimlarning kameralarini va sensorlarini to'g'ri sozlash va ularning ishlashini tahlil qilish.

3. Simulyatsiyalarni yaratish: Simulyatsiya dasturlari yordamida tizimlarning samaradorligini baholash va optimallashtirish.

#### **Xulosa**

Transport vositasining tashqi telematik tizimlari, avtomobilni xavfsiz va samarali boshqarish uchun zarur bo'lgan texnologik tizimlarni o'z ichiga oladi. Ushbu tizimlar atrof-muhitni monitoring qilish, xavfsizlikni oshirish va harakatni optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Kelajakda aqlli transport tizimlari, 5G va sun'iy intellekt yordamida bu tizimlar yanada samarali bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

- [1]. Karimov, A. (2023). Parameters justification of the improved potato digger. Innovative Development in Educational Activities, 2 (18), 256–263.
- [2]. Mamatov F. M., Karimov A. A. Potato digger with latticed plowshares and oscillating rods. E3S Web of Conferences, 2023. 401, P. 04029.
- [3]. Karimov, A. (2023). THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF AN IMPROVED POTATO DIGGER. Innovatsion Texnologiyalar, 51(03), 135–141. Retrieved from <https://ojs.qmii.uz/index.php/it/article/view/537>
- [4]. Karimov, A. (2023). PARAMETERS JUSTIFICATION OF THE IMPROVED POTATO DIGGER. Innovative Development in Educational Activities, 2(18), 256–263. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1655>
- [5]. Karimov A.A. Parameters of the working body of root crops // Prospects for the introduction of innovative technologies in the development of agriculture:

- International conference: – Fergana, 2021. –B.208-213.  
doi:10.47100/conferences.vlil.1335
- [6]. Karimov, A. (2023). PARAMETERS JUSTIFICATION OF THE IMPROVED POTATO DIGGER. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(18), 256–263. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1655>
- [7]. Karimov, A. (2021, July). PARAMETERS OF THE WORKING BODY OF ROOT CROPS. In *Конференции*.
- [8]. Каримов , А. А., & Кичкинаев, М. А. у. (2023). ПРИСАДКА ДЛЯ МОТОРНЫЕ МАСЛА. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 1021–1024. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/2512>.
- [9]. Karimov , А. А., & Zikriyoyev , S. U. o‘g‘li. (2023). QARSHI SHAHRI KO‘CHALARIDA HARAKAT XAVFSIZLIGINI ILMIY ASOSDA TADQIQ QILISH. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(22), 190–199. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1832>
- [10]. Karimov, А. А. (2023). INTELEKTUAL TIZIMLARNING HARAKAT XAVFSIZLIGIGA TA‘SIRINING AHAMIYATI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(18), 181-184.
- [11]. Karimov, А. (2023). THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF AN IMPROVED POTATO DIGGER. *Innovatsion Texnologiyalar* , 51(03), 135–141. Retrieved from <https://ojs.qmii.uz/index.php/it/article/view/537>
- [12]. Karimov, A. (2021, July). PARAMETERS OF THE WORKING BODY OF ROOT CROPS. In *Конференции*.
- [13]. Karimov, A. (2023). PARAMETERS JUSTIFICATION OF THE IMPROVED POTATO DIGGER. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(18), 256–263. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1655>
- [14]. Насиров, И. З., Косимов, И. С., & Каримов, А. А. (2017). Морфологик тахлил" методини қўллаб ўт олдириш свечасини такомиллаштириш. *Инновацион технологиялар*, 3, 27-74.
- [15]. Karimov, А. А. (2024). Organizing Management in the Transport Logistics System. *American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture*, 2(6), 66-68.
- [16]. Akbarovich, K. A., & Uroqovich, X. H. (2024). The Importance of Goods and Material Flows and Warehouses in the Development of Logistics. *Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education (2994-9521)*, 2(6), 564-568.
- [17]. Бойназаров, У. Р., & Каримов, А. А. (2013). Влияние предварительного окисления на процесс азотирования. In *СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ* (pp. 90-92).

- [18]. Karimov, A. A., & Rajabov, O. (2024). TIJORAT BANKLARIDA KASSA ISHINI TASHKIL ETISHNING AHAMIYATI VA UNI RIVOJLANISH BOSQICHLARI. *GOLDEN BRAIN*, 2(15), 95-105.
- [19]. Karimov, A. (2023). TAKOMILLASHTIRILGAN KARTOSHKA KOVLAGICHNING PARAMETRLARINI NAZARIY ASOSLASH. *Innovatsion texnologiyalar*, 51(03), 135-141.
- [20]. Каримов, А. А., & Азизов, Ш. А. (2022). ОБОСНОВАНИЯ СРОКОВ СЛУЖБЫ МОТОРНЫХ МАСЕЛ НА АВТОМОБИЛЯ «SHACMAN» УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ. *Conferencea*, 35-39.
- [21]. Маматов, Ф. М., & Каримов, А. А. (2022). ИЛДИЗМЕВАЛИ ЭКИНЛАРНИ ЙИФИБ-ТЕРИБ ОЛИШ ТЕХНИК ВОСИТАЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИ. *Инновацион технологиялар*, 1(1 (45)), 60-65.
- [22]. Karimov, A. A. PARAMETERS OF THE WORKING BODY OF ROOT CROPS.
- [23]. Бойназаров, У. Р., & Каримов, А. А. (2013). ВЛИЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ НА ПРОЦЕСС АЗОТИРОВАНИЯ Бойназаров Урол Равшанович, к. т. н., доцент, Каримов Акмал Акбарович, ассистент. *Председатель организационного комитета-Куц Вадим Васильевич*, 90.
- [24]. Mamatov, F., Karimov, A., & Shodmonov, G. (2023). Study on the parameters of bars of the potato digger ploughshare. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 434, p. 03012). EDP Sciences.
- [25]. Karimov, A. A., & Jalilov, S. R. (2024). A TECHNIQUE FOR DIGGING POTATOES PLANTED IN SMALL AREAS. *RESEARCH AND EDUCATION*, 3(9), 4-9.
- [26]. Karimov, A. A. (2024). ILDIZMEVALARNI YIG 'IB-TERIB OLISHGA MO 'LJALLANGAN KOVLAGICHNING PARAMETRLARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 3(10), 55-61.
- [27]. Karimov, A. A. (2024, March). TECHNIQUES AND TECHNOLOGIES OF DIGGING POTATOES GROWN IN SMALL PLOTS. In *Uz Conferences* (Vol. 1, No. 4, pp. 109-115).

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502122>

## MUHOFAZA ETILADIGAN TABIIY HUDUDLARNING BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASHDAGI ROLI

**A.Masharipov**

Urganch davlat universiteti dotsenti,

**Z.Yusupov**

Urganch davlat universiteti talabasi.

**Kirish.** Biologik xilma-xillik (bioxilma-xillik) tabiatning boyligi va barqarorligi uchun asosiy omillardan biridir. Ammo inson faoliyati natijasida ekologik muhitga boʻlgan zarar koʻplab oʻsimlik va hayvon turlarining kamayishiga, baʼzan yoʻq boʻlib ketishiga olib kelmoqda. Tabiiy resurslardan ortiqcha foydalanish, urbanizatsiya va iqlim oʻzgarishi kabi omillar bu jarayonni tezlashtirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar biologik xilma-xillikni saqlashda va tiklashda muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan koʻrinadiki, muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni muhofaza etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

**Tadqiqot obyekti va metodlari.** Tadqiqot obyekti muhofaza etiladigan tabiiy hududlar hamda tadqiqotda quyidagi usullar qoʻllanildi: muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning turlari va ularning funksiyalarini oʻrganish uchun ilmiy adabiyotlar va xalqaro maʼlumotlar bazalari tahlil qilindi. Shuningdek, Oʻzbekiston hududidagi mavjud muhofaza etiladigan hududlar va ularning faoliyati haqida mahalliy hisobotlar oʻrganildi hamda biologik xilma-xillikning saqlanishi boʻyicha xalqaro tajribalar oʻrganilib, ularning Oʻzbekistonga tatbiqi muhokama qilindi.

**Tadqiqot natijalari.** Tabiiy yashash muhitlarini himoya qilish. Bunda asosan muhofaza etiladigan tabiiy hududlar ekotizimlarning asosiy qismlarini saqlab qolishga xizmat qiladi. Oʻzbekistonning bir qancha qoʻriqxonalarida hududlardagi noyob va endemik turlar yashash joylarini himoya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Yoʻqolib borayotgan turlarni tiklashda Xorazm viloyatida joylashgan Xorazm milliy tabiat bogʻi hamda Amudaryo delta mintaqasida joylashgan Quyi Amudaryo davlat biorezervati va unda amalga oshirilayotgan loyihalar orqali hududlarning tabiiy sharoiti tiklanmoqda. Bu esa koʻplab qushlar, baliqlar va oʻsimlik turlari uchun yangi yashash joylarini yaratmoqda.

Ekotizim xizmatlarini ta'minlash borasida esa muhofaza etiladigan tabiiy hududlar suv havzalarini tozalash, tuproq unumdorligini saqlash va iqlim barqarorligiga hissa qo'shishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, Zarafshon qo'riqxonasi orqali mintaqaning suv resurslari boshqarilmoqda.

Ilmiy tadqiqotlar va ekologik monitoring ishlarida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar ilmiy tadqiqotlar uchun maydon yaratadi. Ilg'or texnologiyalar, jumladan masofada turib kuzatuvlari orqali muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda ekologik monitoring amalga oshirilmoqda. Bu esa tabiiy jarayonlarni samarali nazorat qilish imkonini beradi.

Aholi ishtiroki va ekologik ta'limni rivojlantirish bo'yicha muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda mahalliy aholini jalb qilish orqali ularning ekologik savodxonligini oshiriladi. Ekoturizm (mahalliy aholini ayniqsa, yosharning tabiat qo'yniga doimiy sayohati ularning tabiat bilan uyg'unligini ta'minlashga xizmat qilsa, ikkinchidan hududning infrastrukturasi yaxshilashga yordam beradi) va ta'lim loyihalari muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning ijtimoiy ahamiyatini oshiradi.

**Munozara.** Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar biologik xilma-xillikni saqlashning samarali vositasi bo'lib, ularning muvaffaqiyati ko'p jihatdan boshqaruv tizimiga bog'liq. Xalqaro tajribalar shuni ko'rsatadiki, davlat va xususiy sektor hamkorligi, mahalliy aholi ishtiroki va innovatsion texnologiyalarni qo'llash muhofaza etiladigan tabiiy hududlar samaradorligini oshiradi. O'zbekistonda muhofaza etiladigan tabiiy hududlar bilan bog'liq ayrim muammolar mavjud: moliyalashtirishning yetarli emasligi, monitoring tizimlarining yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi va shuningdek, bu borada huquqiy asoslarning takomillashtirilishi zarur.

**Xulosa va tavsiyalar.** Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar ekologik barqarorlikni ta'minlashda va biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu hududlar orqali nafaqat tabiiy resurslar himoya qilinadi, balki barqaror rivojlanish uchun zamin yaratiladi. O'zbekiston muhofaza etiladigan tabiiy hududlarining salohiyatini oshirish uchun muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning maydonlarini kengaytirish va ularni boshqarishda zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, mahalliy aholini muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni boshqarishga jalb qilish va ularga ekologik ta'limni rivojlantirish, xalqaro ekologik dasturlar bilan hamkorlikni kuchaytirish va moliyalashtirishni kengaytirish, muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning ekologik xizmatlarini iqtisodiy baholash tizimini ishlab chiqish kerak.

Kelgusida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar orqali nafaqat bioxilma-xillikni saqlash, balki barqaror turmush tarzini rivojlantirish uchun ham keng imkoniyatlar yaratish maqsad qilingan.

## FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Bioxilma-xillik to‘g‘risidagi Konvensiya (CBD) va unga asoslangan xalqaro hisobotlar.
2. UNESCO biosfera rezervatlari bo‘yicha ma’lumotlar bazasi.
3. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi hisobotlari.
4. Sharipov, A., & Tursunov, R. «O‘zbekistonda muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning rivojlanish istiqbollari». Ekologik tadqiqotlar jurnali. 2021.
5. Nazarova, G. «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning iqtisodiy ahamiyati». Markaziy Osiyo ekologik tadqiqotlari. 2020.



DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502166>

## YARIMQATTIQQANOTLI (HEMIPTERA: HETEROPTERA) HASHAROTLARINING TURLAR TARKIBI.

A.X.Qo‘chqorov,  
S.I.Chinberdieva

O‘zbekiston Milliy universiteti  
[abdivohid2563@gmail.com](mailto:abdivohid2563@gmail.com)

*Annotatsiya.* Ushbu tadqiqot ishi Andijon viloyatining 4 ta tumani 10 dan ortiq fermer xo‘jaliklari va aholilarning mevali bog‘larida yarimqattiqqanotli qandalalarning turlar tarkibini aniqlash maqsadida olib borildi. Tadqiqotlar 2022-2024 yil aprel oylaridan - noyabr oylarigacha mavsum davomida fasllar kesimida kuzatish ishlari olib borildi. Yig‘ilgan ma‘lumotlar tahlil qilinganda 8 ta oilaga mansub 63 ta turga mansub qandalalar aniqlandi. Kuzatishlarimizdan ma‘lum bo‘ldiki eng ko‘p uchraydigan turlar Miridae va Pentatomidae oilalariga to‘g‘ri keldi.

*Kalit so‘zlar:* ekologiya, mezofillar, mezofillar, kserofillar, Heteropter, dominantlar, yarim qattiq tishlilar.

**Kirish.** Qandalalarning aksariyat turlari o‘simlikxo‘r bo‘lib, ular 200 dan ortiq o‘simlik turlari bilan oziqlanadi. Masalan, AQSH da Lygus avlodiga mansub Lygus hesperus turi g‘o‘za hosiliga yiliga 30 mln, boshqa qishloq xo‘jalik ekinlariga 40 mln dollar miqdorida iqtisodiy zarar keltirmoqda [5, 6]. Jahonda oziq – ovqat xavfsizligini ta‘minlash masalalari asosiy o‘rindagi vazifa bo‘lib turgan hozirgi vaqtda, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishda zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashish bo‘yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar alohida e‘tiborga molik [7, 8, 9]. Garchi qandalalarning aksariyati zararkunanda hisoblansa – da, ammo ular orasida zararkunanda hasharotlarni qirib foyda keltiradigan turlariga ham alohida e‘tibor qaratilmoqda [10, 11].

### Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi

Markaziy Osiyo hududida A.P. Fedchenko rahbarligida 1869–1890-yillar davomida Turkiston o‘lkasining tabiatini o‘rganish maqsadida ekspeditsiyalar olib borilgan [1]. A.P. Fedchenko va O.A. Fedchenkolar tomonidan Farg‘ona vodiysi, Turkiston tizma tog‘laridan, Oloy tizma tog‘lari va Oloy vodiysigacha yo‘nalishda tog‘

mintaqasi bo‘ylab marshrut tadqiqotlari amalga oshirilgan. Olib borilgan ekspeditsiyalarda V.F. Oshanin, A.G. Regelya, V.F. Russova, P.P. Semenovix, A.P. Semenovix, Capus, Bonvalo kabi yetuk zoolog olimlar tomonidan Markaziy Osiyoda tarqalgan qandalalarning 384 turi va ularning zoogeografiyasi o‘rganilgan [2,].

O‘zbekistonda V.V. Yaxontov shimoliy O‘zbekiston beda agrobiotsenozida tarqalgan 32 tur qandalalarni aniqlab, ularni dominant, foydali va zararli turlarga ajratgan [2, 3]. R.A. Olimjanov beda qandalalarining (*Adelphocoris lineolatus*, *Adelphocoris jacovlevi*) Toshkent viloyati beda agrobiotsenozidagi va laboratoriya sharoitidagi bio-ekologik xususiyatlarini o‘rgangan [12]. V.V. Yaxontov, A.G. Davletshina [78] Amudaryo qirg‘oqlari daraxt va butalarda uchrovchi so‘qir qandalalarning 12 turini aniqlagan. I.M. Kerjner [45] Markaziy Osiyoning tog‘ va tog‘ oldi hududlarida tarqalgan qandalalarning faunasini o‘rgangan. I.L. Xrusheva [87] O‘zbekiston, Tojikiston va Turkmaniston beda agrobiotsenozlarida beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus* Goeze) ning bio-ekologik xususiyatlarini o‘rgangan. O.P. To‘ychiyev Qashqadaryo viloyati beda agrobiotsenozlarida beda qandalasi (*Adelphocoris lineolatus*) ning rivojlanishini o‘rgangan [4].

### **Тадқиқотнинг усуллари.**

Tadqiqotlar A.N.Kirichenko (1951), I.M.Kerjner va N.N.Muminov (1964), R.B.Asanova va B.V. Iskakov (1977) hamda V.B. Golub va boshq. (2012) usullari asosida o‘tkazildi. Qandalalarni yig‘ishda diametri 34-40 sm bo‘lgan entomologik tutqich (sachok) va diametri 1m<sup>2</sup> bo‘lgan oq mato (Beat sheet) hamda yorug‘lik tutqichlaridan foydalanildi. Yig‘ilgan materiallar 96 % li spitrda plastmassa idishlarda saqlandi. Shuningdek MBS-109 binokulyardan foydalanildi.

### **Olingan natijalar**

Mazkur tadqiqot ishimizda belgilangan vazifalarni bajarish maqsadida Andijon viloyatda Oltin ko‘l tumani “Qo‘hna vodiy ishonchi”, Botirov serhosil yerlari”, “Elga yor tolasi” fermer xo‘jaligi. Xo‘jaobod tumani “Samo–Tekstil”, Fayz – M MCHJ., “Nuralim – ota” fermer xo‘jaligi, Buloq boshi tumani “Abdumalik Ikromov”, “Malik Raximov”, “Solmonbek Jamshidov”, “Abdumannop Ismatov” fermer xo‘jaligi. Marhamat tumani “Marhamat Tekstil agro – MCHJ”, “Faraxbaxsh dil”, “Yoqutoy meva bog‘lari” va “Boboxurosan paxtasi” fermer xo‘jaligi dalalarida yarimqattiqqanotlilar tur tarkibi, tarqalishi va zichligini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar mavsum mobaynida olib borildi, natijada 8 oilaga mansub 63 tur qandalalarni uchrashini aniqladik va ular 1 – jadvalda o‘z aksini topgan.

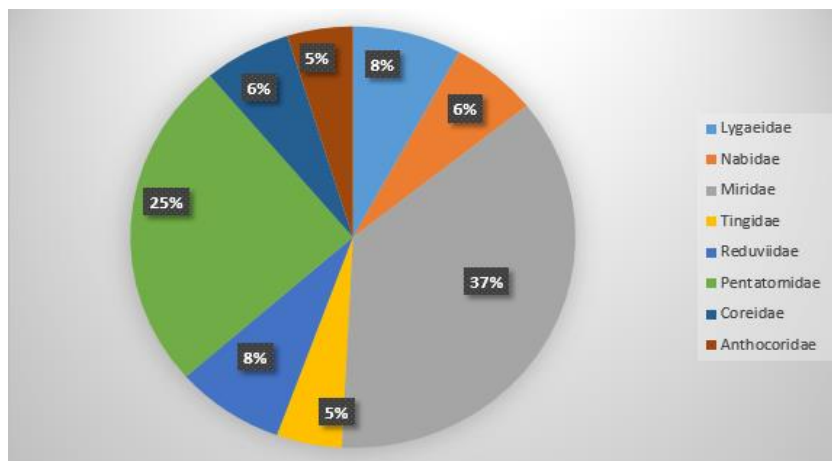
## 3.1. – Jadval.

**Andijon viloyati hududlarida uchraydigan qandalalarning  
turlar tarkibi**

№	O'rganilgan turlar
	<b>1. Lygaeidae Schilling, 1829 – oilasi</b>
1.	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)
2.	<i>Spilostethus rubriceps</i> (Horvath, 1899)
3.	<i>Nysius graminicola</i> (Kolenati, F.A., 1845)
4.	<i>Oxycarenus pallens</i> (Herrich-Schäffer, 1850)
5.	<i>Ortholomus punctipennis</i> (Herrich-Schäffer, 1850)
	<b>2. Nabidae Costa, 1852 – oilasi</b>
6.	<i>Nabis fesus</i> (Linnaeus, 1758)
7.	<i>Nabis palifer</i> (Seidenstücker, 1954)
8.	<i>Nabis viridis</i> (Brullé, 1839)
9.	<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)
	<b>3. Miridae Hahn, 1833 – oilasi</b>
10.	<i>Deraeocoris punctulatus</i> (Fallén, 1807)
11.	<i>Deraeocoris serenus</i> (Douglas & Scott, 1868)
12.	<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Coeze, 1778)
13.	<i>Adelphocoris seticornis</i> (Fabricius, 1775)
14.	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)
15.	<i>Lygus gemellatus</i> (Herrich – Schäffer, 1835)
16.	<i>Lygus pachycnemis</i> (Reuter, 1879)
17.	<i>Lygus rugulipennis</i> (Poppius, 1911)
18.	<i>Lygus punctatus</i> (Zetterstedt, 1838)
19.	<i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer, 1806)
20.	<i>Polymerus cognatus</i> (Fieber, 1858)
21.	<i>Notostira elongata</i> (Geoffroy, 1785)
22.	<i>Stenodema turanica</i> (Reuter, 1904)
23.	<i>Stenodema virens</i> (Linnaeus, 1767)
24.	<i>Stenodema calcaratum</i> (Fallen, 1807)
25.	<i>Stenodema tripsinosa</i> (Reuter, 1904)
26.	<i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758)
27.	<i>Trigonotylus pulchellus</i> (Hahn, 1834)
28.	<i>Campylomma annulicorne</i> (Signoret, 1865)
29.	<i>Campylomma diversicornis</i> (Reuter, 1878)
30.	<i>Campylomma verbasci</i> (Meyer – Dur, 1843)
31.	<i>Megacoelum brevirostre</i> (Reuter, 1879)
32.	<i>Tuponia eleganc</i> (Jakovlev 1867)
	<b>4. Tingidae Laporte, 1832 – oilasi</b>
33.	<i>Monosteira discoidalis</i> (Jakovlev, 1883)
34.	<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)

35.	<i>Tingis leptochila</i> (Horvath, 1906)
	<b>5. Reduviidae Latreille, 1807 – oilasi</b>
36.	<i>Stenolemus bogdanovi</i> (Oshanin, 1896)
37.	<i>Coranus subapterus</i> (De Geer, 1773)
38.	<i>Rhynocoris monticola</i> (Oshanin, 1870)
39.	<i>Reduvius christophi</i> (Jakovlev, 1874)
40.	<i>Reduvius fedtschenkianus</i> (Oshanin, 1871)
	<b>6. Pentatomidae Leach, 1815 – oilasi</b>
41.	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)
42.	<i>Aelia furcula</i> (Fieber, 1868)
43.	<i>Aelia melanota</i> (Fieber, 1868)
44.	<i>Brachynema germari</i> (Kalenati, 1846)
45.	<i>Carpocoris pudicus</i> (Poda, 1761)
46.	<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1851)
47.	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)
48.	<i>Desertomenida albula</i> (Kiritshenko, 1914)
49.	<i>Derula longipennis</i> (Oshanin, 1871)
50.	<i>Apodiphus integriceps</i> (Horváth, 1888)
51.	<i>Cellobius abdominalis</i> (Jakovlev, 1885)
52.	<i>Codophila varia</i> (Fabricius, 1787)
53.	<i>Holcostethus nitidus</i> (Kiritshenko, 1914)
54.	<i>Menaccarus deserticola</i> (Jakovlev, 1900)
55.	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)
56.	<i>Eurydema oleracae</i> (Linnaeus, 1758)
	<b>7. Coreidae Leach, 1815 – oilasi</b>
57.	<i>Centrocoris volxemi</i> (Puton, 1878)
58.	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)
59.	<i>Enoplops eversmanni</i> (Jakovlev, 1881)
60.	<i>Coriomeris vitticollis</i> (Reuter, 1900)
	<b>8. Anthocoridae Fieber, 1837 – oilasi</b>
61.	<i>Orius niger</i> (Wolff, 1811)
62.	<i>Orius ribauti</i> (Wagner, 1952)
63.	<i>Orius albidipennis</i> (Reuter, 1884)

Agar biz oilalar kesimda qaraydigan bo'lsak turlar sonining ko'pligi bo'yicha Miridae oilasi 43 tur bilan birinchi o'rinda tursa, ikkinchi o'rinda 16 ta tur bilan Pentatomidae oilasi, keyingi o'rinlarda Lygaeidae va Reduviidae oilalarida 5 tadan tur, Nabidae va Coreidae oilalarida 4 tadan va Tingidae va Anthocoridae oilalarida 3 tadan turlar qayd qilindi.



1–rasm. Andijon viloyatida uchraydigan qandalalar tur tarkibi (oilalar bo‘yicha)

O‘rganilgan turlarni foizlar kesimida tahlil qiladigan bo‘lsak Miridae oilasi 37%, Nabidae oilasi 6%, Anthocoridae oilasi 5%, Tingidae oilasi 5%, Reduviidae oilasi 8%, Coreidae oilasi 6%, Lygaeidae oilasi 8%, Pentatomidae oilasi 25% larda uchrashi ma’lum bo‘ldi. Agar biz yarimqattiqqanotli hasharotlarning turlarini ekologik guruhlari bo‘yicha spektrning taqsimlanishini tahlil qilganimizda 2-jadvaldagi holatning ko‘rishimiz mumkin.

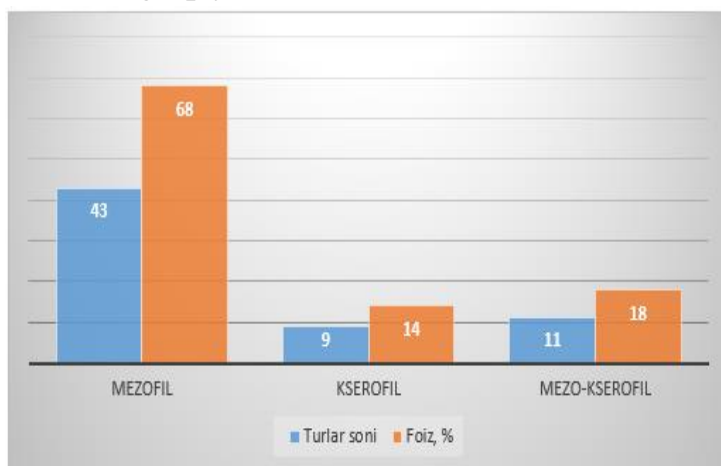
## 2 – Jadval

### Andijon viloyati hududida yarimqattiqqanotli qandalalar turlarining ekologik guruhlari bo‘yicha taqsimlanishi.

№	Yashash muhiti	Turlar nomi	Soni
1.	Mezofil	<i>Spilostethus rubriceps</i> (Horvath, 1899), <i>Nabis fesus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Nabis viridis</i> (Brullé, 1839), <i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Deraeocoris punctulatus</i> (Fallén, 1807), <i>Deraeocoris serenus</i> (Douglas & Scott, 1868), <i>Adelphocoris lineolatus</i> (Coeze, 1778), <i>Adelphocoris seticornis</i> (Fabricius, 1775), <i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758), <i>Lygus gemellatus</i> (Herrich-Schäffer, 1835), <i>Lygus pachycnemis</i> (Reuter, 1879), <i>Lygus rugulipennis</i> (Poppius, 1911), <i>Lygus punctatus</i> (Zetterstedt, 1838), <i>Polymerus vulneratus</i> (Panzer, 1806), <i>Polymerus cognatus</i> (Fieber, 1858), <i>Notostira elongata</i> (Geoffroy, 1785), <i>Stenodema calcaratum</i> (Fallen, 1807), <i>Stenodema tripsinosa</i> (Reuter, 1904), <i>Stenodema laevigata</i> (Linnaeus, 1758), <i>Trigonotylus pulchellus</i> (Hahn, 1834), <i>Campylomma annulicorne</i> (Signoret, 1865), <i>Campylomma diversicornis</i> (Reuter, 1878), <i>Campylomma verbasci</i> (Meyer – Dur, 1843), <i>Megacoelum brevirostre</i> (Reuter, 1879), <i>Tuponia elegans</i>	43

		(Jakovlev 1867), <i>Monosteira discoidalis</i> (Jakovlev, 1883), <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775), <i>Tingis leptochila</i> (Horvath, 1906), <i>Stenolemus bogdanovi</i> (Oshanin, 1896), <i>Carpocoris pudicus</i> (Poda, 1761), <i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761), <i>Desertomenida albula</i> (Kiritshenko, 1914), <i>Derula longipennis</i> (Oshanin, 1871), <i>Apodiphus integriceps</i> (Horváth, 1888), <i>Cellobius abdominalis</i> (Jakovlev, 1885), <i>Holcostethus nitidus</i> (Kiritshenko, 1914), <i>Menaccarus deserticola</i> (Jakovlev, 1900), <i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758), <i>Eurydema oleraceae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Enoplops eversmanni</i> (Jakovlev, 1881), <i>Orius niger</i> (Wolff, 1811), <i>Orius ribauti</i> (Wagner, 1952)	
2.	<b>Mezo kserofil</b>	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758), <i>Nysius graminicola</i> (Kolenati, F.A., 1845), <i>Oxycarenus pallens</i> (Herrich – Schäffer, 1850), <i>Ortholomus punctipennis</i> (Herrich – Schäffer, 1850), <i>Stenodema virens</i> (Linnaeus, 1767), <i>Coranus subapterus</i> (De Geer, 1773), <i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758), <i>Aelia furcula</i> (Fieber, 1868), <i>Aelia melanota</i> (Fieber, 1868), <i>Carpocoris fuscispinus</i> (Boheman, 1851), <i>Codophila varia</i> (Fabricius, 1787),	11
3.	<b>Kserofil</b>	<i>Nabis palifer</i> (Seidenstücker, 1954), <i>Stenodema turanica</i> (Reuter, 1904), <i>Rhynocoris monticola</i> (Oshanin, 1870), <i>Reduvius christophi</i> (Jakovlev, 1874), <i>Reduvius fedtschenkianus</i> (Oshanin, 1871), <i>Brachynema germari</i> (Kalenati, 1846), <i>Centrocoris volxemi</i> (Puton, 1878), <i>Coriomeris vitticollis</i> (Reuter, 1900), <i>Coriomeris vitticollis</i> (Reuter, 1900)	9

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, aniqlangan qandala turlarining eng ko‘pi 43 tur ya’ni mezofillarga, 11 tur mezo – kserofilarga kirsam, eng kam esa kserofilga to‘g‘ri kelib turlar soni 9 ta ekanligi qayd etildi.



2 – rasm. Yarimqattiqqanotlilarning yashash muhitiga ko‘ra guruhlanishi

### **Muhokoma.**

Turlar soni bo'yicha mezofil guruh barcha o'rganilgan turlarning eng ko'p turlarini tashkil etadi, aniqrog'i 43 tur va foizda ular 68% ni tashkil qiladi. Bu guruhga quyidagi oilalar kiradi: Miridae oilasi (21 tur); Tingidae oilasi (3 tur); Reduviidae oilasi (1 tur); Lygaeidae oilasi (1 tur); Coreidae oilasi (2 tur); Pentatomidae oilasi (10 tur); Nabidae oilasi (3 tur); Anthocoridae oilasi (2 tur); tur kirishi kuzatildi. Mezo - kserofil guruhlarda 11 tur qayd etilgan, bu 18 % ni tashkil qiladi. Bu guruhga quyidagi oilalar kiradi: Lygaeidae oilasi (4), Miridae oilasi (1 tur); Reduviidae oilasi (1 tur); Pentatomidae oilasi (5 tur), Nabidae, Tingidae, Coreidae va Anthocoridae oilasi vakillari bu guruhda kuzatilmadi.

Kserofil guruhlarda 9 tur qayd etilgan, bu 14 % ni tashkil etadi. Bu guruhga quyidagi oilalar kiradi: yerda quyidagi turlar qayd etilgan: Miridae oilasi (1 tur); Reduviidae oilasi (3 tur); Nabidae oilasi (1 tur); Pentatomidae oilasi (1 tur), Coreidae oilasi (2) va Anthocoridae oilasi (1) va Lygaeidae Tingidae oilasi vakillari bu guruhda kuzatilmadi.

### **XULOSA**

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, ekologik tahlil turlarining bir guruhi iqlimning qurg'oqchilik, namlik va haroratga bog'liq degan xulosaga kelish mumkin. Bu uch omil ekotizimlardagi turlarning yashash muhiti uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Bizning tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, turlarning aksariyati mezofil guruhlarga tegishli nam joylarda tarqalgan. Turlarning eng kam soni dasht va yarim dasht zonalarida keng tarqalgan, bu erda kserofil guruhlarga mansub o'simliklar kam. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, ekotizimlarda yarimqattiqqanotli hasharotlarning tarqalishining asosiy omili yashash joyi ekanligi aniqlandi.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Голуб В.Б. Цуриков М.Н, Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва, 2012. – 339 с.
2. Асанова Р.Б., Искаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые Казахстана. - Алма – Аты, 1977. –202 с.
3. Яхонтов В.В., Давлетшина А.Г. К познанию фауны полужесткокрылых древней дельты реки Амударьи // Энтотомол. сб., Ташкент, изд-во, МСХ Уз. – Тошкент, 1960. –С.9-25.
4. Туйчиев П. Настоящие полужесткокрылые насекомые-вредители хлопчатника, люцерны и др. полевых культур в поливной зоне Каршинской степи //Автореф... канд. биол. наук. – Ташкент, 1974. – С. 27.

5. Panizzi, Antônio R., Grazia, Jocélia. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. – Holland, 2015. – 902. pp
6. Wheeler, A.G. Biology of the Plant Bugs (Hemiptera: Miridae): Pests, Predators, Opportunists. Ithaca, 2001. – 507 pp.
7. Туйчиев П. Настоящие полужесткокрылые насекомые–вредители хлопчатника, люцерны и др. полевых культур в поливной зоне Каршинской степи // Автореф... канд. биол. наук. – Ташкент, 1974. – С. 27.
8. Хамраев А.Ш., Абдуллаева Д. Полужесткокрылые люцернового агробиоценоза северо–запада и северо–востока Узбекистана // Олий ўқув юртлари Ахбороти. – Тошкент, 2001. – №.2(4). – Б.21–22.
9. Омонов, Ш. Н., & Рахимов, М. Ш. (2024). Группы бабочек-бражники (sphingidae), распространенные в среднем течении зарафшана по экологическим характеристикам. Современная биология и генетика, 2(8), 63-75.
10. Рахимов, М. Ш., & Омонов, Ш. Н. (2023). Морфологические особенности фауны бражников (insecta: lepidoptera, sphingidae) самаркандской области. Современная биология и генетика, 2(4), 51-60.
11. Омонов, Ш. (2023). Морфобиологические характеристики фауны бражников (insecta: lepidoptera, sphingidae) зарафшанской долины. Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi, (10), 108-117.
12. Normuminovich, O. S. (2023). On The Study of Hawk Moths in Uzbekistan.
13. Rahimov, M. S., & Omonov, S. N. (2023). Bioecological peculiarity of the Privet hawk moth (*Sphinx ligustri*, Linnaeus, 1758). International journal of Entomology Research, 3, 17-19.
14. Omonov, S. N., Rahimov, M. S., Askarova, M. R., & Khomidova, G. O. (2023). Taxonomic analysis of hawk moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Samarkand region. International Journal of Entomology Research, 8(5), 14-17.
15. Омонов, Ш. Н. (2022). Зарафшоннинг ўрта оқими худудларининг тоғолди ва тоғ қисми арвоҳкапалаклари (sphingidae) нинг экологияси ва фаунаси. «жанубий оролбўйи табиий ресурсларидан оқилонга фойдаланиш» х республика илмий-амалий конференцияси материаллари, 116 б.



DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502196>

## LIGHTWEIGHT CRYPTOSYSTEMS FOR RESOURCE CONSTRAINED IoT DEVICES

**Qozoqova To‘xtajon Qaxramon qizi**

Assistant of the Department Cryptology,  
TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi  
[qozoqovat1516@gmail.com](mailto:qozoqovat1516@gmail.com)

**ABSTRACT:** *IoT is growing in popularity and prevalence because of its many uses across different industries. They gather information from the actual world and send it via networks. From tiny sensors to servers, there are numerous obstacles to overcome when implementing IoT in the real world. Since the majority of IoT devices are physically accessible in the real world and many of them have limited resources (such as electricity, memory, processing power, and even physical space), security is thought to be the biggest difficulty in IoT deployments. Since it can be difficult to secure these resource-constrained IoT devices (such as RFID tags, sensors, smart cards, etc.), we are concentrating on them in this work. It is possible to secure communication from such devices.*

**Keywords:** *IoT, lightweight, cryptography, sensors, RFID, smart cards.*

**INTRODUCTION.** The Internet of Things (IoT) is now being used in all aspects of our lives, especially in various fields such as transport, logistics, healthcare, smart infrastructure, smart cities, smart homes, smart offices, smart shopping malls, smart agriculture, etc. z remains relevant. Let’s take a look at two categories of IoT devices. In this paper, we will analyse two categories of IoT devices and the lightweight cryptographic algorithms used in them. These are consumer Internet of Things devices and Industrial Internet of Things (IIoT) devices. Figure 1 shows the categories highlighted above.

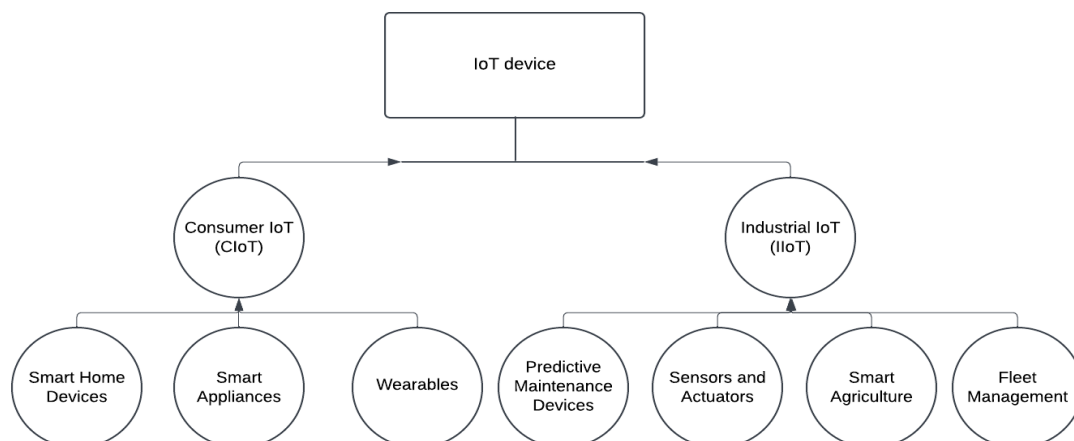


Fig. 1. Categories of IoT devices

Consumer IoT (CIoT) refers to connected devices designed for the consumer market, like smart wearables, smartphones, smart home devices, etc., that collect and share data through an internet connection. An offshoot of the Internet of Things (IoT), CIoT distinguishes itself from other IoT segments by the types of applications and devices and technologies that power it. With fast-growing computing capabilities, Consumer IoT applications are increasingly becoming more efficient and easier to use. They use edge computing technologies to improve scalability and save power in consumer IoT devices by crunching data instantaneously while also enabling and optimizing data visualization and M2M. Large-scale implementation of CIoT devices and applications promise to revolutionize many aspects of our day-to-day life. Increased comfort, higher control, efficient tracking of loved ones/ valuables, better insights, and enhanced connections between people, systems, and the environment are some ways consumer IoT is transforming our lives [10]. The industrial internet of things (IIoT) is the use of smart sensors, actuators and other devices, such as radio frequency identification tags, to enhance manufacturing and industrial processes. These devices are networked together to provide data collection, exchange and analysis. Insights gained from this process aid in more efficiency and reliability. Also known as the industrial internet, IIoT is used in many industries, including manufacturing, energy management, utilities, oil and gas.

IIoT uses the power of smart machines and real-time analytics to take advantage of the data that dumb machines have produced in industrial settings for years. The driving philosophy behind IIoT is that smart machines aren't only better than humans at capturing and analyzing data in real time, but they're also better at communicating important information that can be used to drive business decisions faster and more accurately. Connected sensors and actuators enable companies to pick up on inefficiencies and problems sooner, saving time and money while also supporting business intelligence efforts. In manufacturing specifically, IIoT has the potential to provide quality control, sustainable and green practices, supply chain traceability and overall supply chain efficiency. In an industrial setting, IIoT is key to processes such as predictive maintenance, enhanced field service, energy management and asset tracking [11]. Consumer Internet of Things (CIoT) is more focused on personal use and enhancing people's convenience, socialisation and daily activities. Business and industrial applications of the Industrial Internet of Things (IIoT) focus on operational efficiency, automation and process optimisation.

**MATERIALS AND METHODS.** There have been many studies of Internet of Things devices and the lightweight crypto algorithms they use. Break down a few books on the subject. One of them is lightweight cryptographic algorithms for

embedded systems. This book states, As computing technology becomes more pervasive, embedded systems are being deployed in a wide range of domains, including industrial systems, critical infrastructure, private and public spaces, and portable and wearable applications. An integral part of the functionality of these systems is the storage, access, and transmission of private, confidential, or even critical information. Thus, the confidentiality and integrity of the resources and services of these devices represent an important issue that needs to be considered in their design [1].

William Stallings' book "Cryptography and Network Security: Principles and Practice" A thorough study on protocols and methods in cryptography, including lightweight cryptography. It includes a section on resource-constrained situations, such as the Internet of Things, and discusses different encryption methods and their uses in network security. Lightweight Cryptography for Low-Latency IoT Networks by Jörg K. H. Franke, Christopher Wolf, and Achim E. Reinders. Particularly, this book concentrates on low-power cryptography strategies designed for Internet of Things devices, such as ways to lower latency and boost the effectiveness of cryptographic algorithms [2]. The authors of the book Security and Privacy in Internet of Things (IoT), Sridhar, Srinivasan, and R. R. K. Gupta, provide a thorough examination of the security and privacy issues that the quickly expanding IoT ecosystem faces. From the distinctive features of IoT devices to the changing risks and weaknesses in networked systems, the writers cover a broad spectrum of topics. It offers useful advice on how to safeguard users' privacy, secure IoT systems, and anticipate future developments in IoT security [3].

Lightweight cryptosystems for IoT devices research requires the use of a systematic and integrated methodology. In this section, the main steps and approaches used to conduct the study have been discussed. These are problem definition, selection of cryptographic algorithms, simulation and performance evaluation, prototype implementation on IoT devices, comparative analysis and evaluation.

- This methodology's initial step is to perform a thorough analysis of the body of knowledge regarding lightweight cryptography for Internet of Things devices. This aids in identifying the main obstacles and security needs for Internet of Things devices, including their constrained computing power, memory, and battery life. Important duties in this stage include review of IoT security challenges being aware of the unique security risks associated with IoT devices, such as data integrity problems, illegal access, and eavesdropping.

- Examining current cryptographic methods: examining the drawbacks of conventional cryptography techniques and how they affect IoT devices with limited resources.

- Finding Research Gaps: Identifying areas, such as high computational cost or excessive memory utilization, where current cryptography solutions fall short of the requirements of IoT devices.

The next stage is to choose cryptographic algorithms that are appropriate for Internet of Things devices when the research gaps have been determined. These algorithms must be both highly secure and sufficiently efficient to operate within the device's limitations. Several lightweight cryptography methods are examined and selected in this step according to standards like:

- Efficiency: The cryptographic algorithm should use as little memory, power, and computational overhead as possible.

- Security: The algorithm must provide a sufficient degree of protection against prevalent attacks like side-channel and brute force attacks.

- IoT suitability: The algorithms selected should be adapted to the various use cases and resource limitations of the Internet of Things.

**RESULTS.** Lightweight cryptosystems are necessary to provide data communication and storage security on Internet of Things devices with constrained computational, memory, and power capabilities. How security is implemented while preserving performance efficiency is largely determined by the architecture of cryptographic solutions for such devices. When implementing lightweight cryptosystems in Internet of Things networks, a number of architecture types are frequently taken into consideration. These architectures were chosen using factors including scalability, energy consumption, and computational overhead. Strong security must be offered by the selected architecture without sacrificing the device's constrained resources. It should also be versatile enough to accommodate upcoming improvements and adjustable to various network conditions. Selecting the appropriate architecture is essential since it affects how security and resource usage are balanced.

A comparative analysis of architectures for the use of lightweight crypto algorithms in Internet of Things devices is presented in (Table1). It presents the cryptographic operations and characteristics of each architecture, as well as their advantages.

Table 1. Compare architectures for using lightweight crypto algorithms in Internet of Things devices.

Architecture	Cryptographic operations	Characteristics	Advantages
Edge-Based Architecture	Local cryptographic operations on edge devices	Lightweight ciphers PRESENT, SIMON, Trivium, Key management via PUFs or ECC	Low latency. Enhanced privacy Reduced reliance on cloud systems.
Cloud-Based Architecture	Cloud handles cryptographic operations	IoT devices send raw data to cloud for processing, Lightweight algorithms for device-to-cloud communication. Centralized key management and data storage in cloud.	Offloads cryptographic tasks from IoT devices. Easier centralized key management. Scalable.
Hybrid Architecture	Combination of local and cloud cryptographic operations	Local operations for lightweight tasks Cloud handles more intensive tasks Secure transmission via TLS/DTLS.	- Reduces load on IoT devices. - Low latency for simple tasks. - Scalable and adaptable to various needs.
Peer-to-Peer (P2P) Architecture	Lightweight cryptographic protocols for direct communication (ECDH, ECDSA)	Direct communication between IoT devices. - Mutual authentication and decentralized key management	- No reliance on centralized server. - Improved privacy and low latency. - Eliminates single points of failure.
Blockchain-Based Architecture	Cryptographic ledger operations (SHA-256, ECC)	- Blockchain for transaction recording and smart contract execution. - IoT devices act as nodes in the blockchain. - PKI and cryptographic tokens for secure communication.	- Enhanced security via immutability and transparency. - Decentralized system reduces risks of failure. - Useful for supply chain, asset management, and smart contracts.

**APPLICATION OF LIGHTWEIGHT CRYPTOGRAPHIC ALGORITHMS IN DIFFERENT ARCHITECTURES.** The following lightweight crypto algorithms are widely used in Edge-Based architecture. *PRESENT* is a lightweight [block cipher](#), developed by the [Orange Labs](#) (France), [Ruhr University Bochum](#) (Germany) and the Technical University of Denmark in 2007. *PRESENT* was designed by Andrey Bogdanov, Lars R. Knudsen, Gregor Leander, Christof Paar, Axel Poschmann, Matthew J. B. Robshaw, Yannick Seurin, and C. Vikkelsoe. The algorithm is notable for its compact size (about 2.5 times smaller than AES). The block size is 64 bits and the key size can be 80 bit or 128 bit. The non-linear layer is based on a single 4-bit S-box which was designed with hardware optimizations in mind. *PRESENT* is intended to be used in situations where low-power consumption and high chip efficiency is desired. The [International Organization for Standardization](#) and the [International Electrotechnical Commission](#) included *PRESENT* in the new international standard for lightweight cryptographic methods [12].

*SIMON* is a lightweight encryption scheme from the Feistel-based block ciphers family where each block is divided into two halves. The cipher provides high performance on software and hardware and suitable for small IoT devices written by Ashotosh Dhar [9]. *TRIFLE* is one of the round 1 candidates in the ongoing NIST Lightweight Cryptography competition, it is a AEAD scheme which uses an SPN based block cipher *TRIFLE-BC* as its underlying encryption algorithm. Although the design of *TRIFLE-BC* is heavily inspired by *GIFT* and *PRESENT*, the combination of its building blocks (operations in its round function) result in several potential weaknesses. In this study, we highlight the undesired cryptographic properties and the potential exploitation of these properties to launch attacks on *TRIFLE* [6].

*CRAFT* is a lightweight tweakable block cipher that operates on a 64-bit plaintext size, a 128-bit key size, and a 64-bit tweak size. It outputs a 64-bit ciphertext. Although quantum computing has enhanced capabilities to attack ciphers, as highlighted by Darzi et al, it is noteworthy that the probabilistic algorithm based on quantum computing, proposed by Grover et al. [8], could reduce the key space from 128-bit to 64-bit. I mentioned the results of the analysis in my article ‘Application of the CryptoSMT software tool to symmetric block encryption algorithms’ on linear and differential cryptanalysis of these two lightweight cryptographic algorithms [11]. In my article “Application of CryptoSMT software tool to symmetric block encryption algorithms” the above mentioned encryption algorithms were tested for robustness of encryption algorithms using two different cryptanalysis methods, the results are presented in ([Table 2](#)).

Table 2. Table of results

Encryption algorithms	Number of rounds	Key length (bits)	Number of weights found	Maximum weight	Minimum weight	Time spent (seconds)
Simon	8	16	18	4	2	13,63
Simon	16	16	42	6	2	1136,62
Simon liner	8	16	9	2	0	9.02
Simon liner	16	16	21	3	1	406,74
Trifle	8	128	22	3	2	252.01
Trifle	16	128	46	3	2	3133.0
Present	8	64	32	4	4	4976,78
Present	16	64	70	6	4	22555.09
Craft	8	64	52	12	2	365,96
Craft	16	64	122	10	4	10540.21
Craft liner	8	64	52	12	2	267,03
Craft liner	16	64	120	8	6	6016.19

Take this set off testing in the process of cryptanalysis to the results according to symmetric block encryption algorithms endurance in raising rounds of number and key length importance high matter is that approved. Cryptanalysis process done in raising computer strength high to be should that trust crop is done. The cryptanalysis process has proven that the right choice of method and analysis tools increases the effectiveness of the analysis. According to the results of testing the Present Block encryption algorithm proved to be reliable. The analysis time was 22555.09 seconds [10].

The importance of speed and stability of symmetric encryption algorithms in ensuring data confidentiality was determined and the requirements for stability of symmetric encryption algorithms were studied in this article. Stability to attacks of standard crypto-algorithms, corresponding to international standards, was presented and analyzed by examples. In addition, all software standards and cryptanalytical platforms have been implemented. During the cryptanalysis testing, it was confirmed that the number of rounds and key length are of great importance in enhancing the robustness of symmetric block encryption algorithms. According to test results, the Present Block encryption algorithm was reliable. The analysis time was 22555.09 seconds. It was verified that the computer power should be high when performing the cryptanalysis process, and the right choice of method and analysis tools will increase the efficiency of the analysis. Different architectures use different lightweight crypto algorithms to develop Internet of Things devices. in this section we review them. This information has been checked for statistics and analyses of possible future work.

The demand for IoT devices will further increase the demand for these devices. To prove my point, the use of IoT devices has grown 13% globally to 18.8 billion. IoT is a statistic. This is reported by Business.News in the 4 September 2024 issue. It is predicted that there will be 40 billion IoT devices by 2030. Despite ongoing challenges, including economic uncertainty, extended chipset delivery times and gradual economic recovery in China, the IoT Analytics market will continue its upward trajectory. The report predicts that the number of connected Internet of Things devices will reach 40 billion by 2030, reflecting measured but steady growth (Fig.1).

**Discussion.** These statistics were accompanied by figures for consumer Internet of Things devices and industrial Internet of Things devices. Security and privacy in the IIoT world are essential to preserve and protect data integrity. This security component encompasses critical aspects such as authentication, data encryption, access and key management, and the implementation of security updates and patches, among other measures to prevent cyber attacks. Some of the challenges posed by IoT cybersecurity include the diversity and heterogeneity of devices, the lack of common standards, limited computational and energy resources, and the complexity associated with effective management and monitoring.

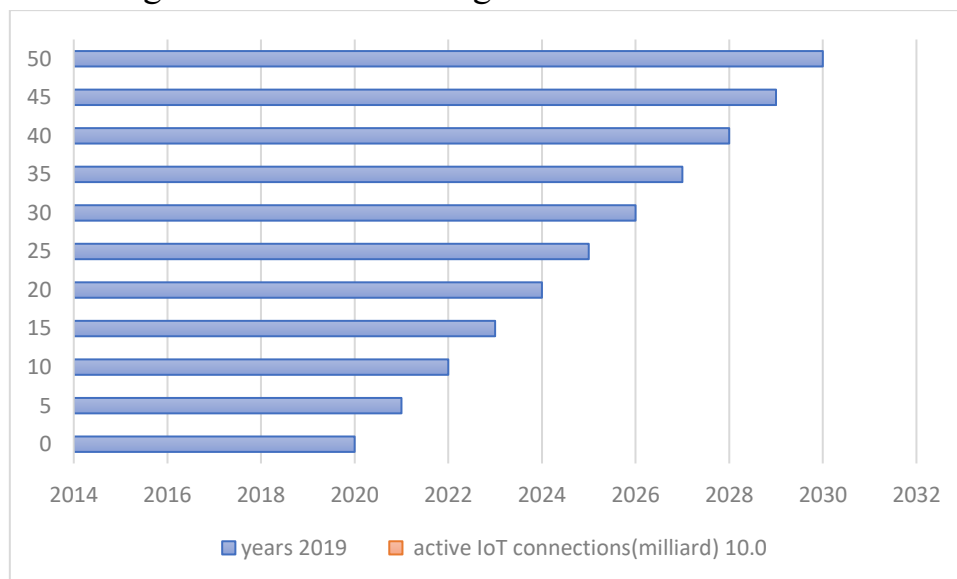


Fig. 2. Connected IoT devices

Against this backdrop, addressing the challenges becomes essential to ensure the robustness and reliability of IIoT systems. Therefore, we can anticipate that security will be one of the trends in the IoT sector in 2024, which will end up representing a significant part of global turnover in the future. Indeed, cybersecurity is no longer an optional add-on, but an imperative.

The growth of the consumer IoT market can be attributed to affordability of devices; advancements in wireless technology; and the desire to have a smart home that offers



convenience and accessibility. According to figures provided by Statista, the market is expected to reach \$209.9 billion in revenue by 2024 and is expected to reach \$357.8 billion by 2029. Smart speakers, home security systems, and health monitoring devices are just a few examples of the applications that have gained widespread popularity. One of the most pressing concerns surrounding consumer IoT devices is data privacy. These devices often collect and transmit vast amounts of personal data, ranging from simple usage patterns to sensitive health information. The collection, storage, and use of this data raise several privacy concerns [4].

*IoT malware attacks are on the rise.* According to a 2023 ThreatLabz report, there was 400% growth in IoT-targeted cyber attacks over 2022. Manufacturing has been the sector most targeted for IoT attacks, with 54.4% of reported attacks.

Table 2. Compare table of Consumer IoT and IIoT devices

Aspect	CIoT	IIoT
Market Size	\$183 billion (2023, projected to grow steadily)	\$238 billion (2023, with rapid growth to \$1.1 trillion by 2028)
Primary applications	Smart homes, wearables, connected vehicles, health devices	Manufacturing, predictive maintenance, logistics, smart grids
Technology	Bluetooth, Wi-Fi, NFC, and RFID for easy consumer use	LPWAN, NB-IoT, advanced sensors for industrial environments
Cybersecurity	Standard protections, dependent on consumer device integrity	High standards due to critical industrial operations
Downtime tolerance	Non-critical (e.g., a smart speaker outage is inconvenient)	Minimal tolerance, as downtime can lead to safety risks and high costs
Growth drivers	Increasing adoption of smart wearables and home devices	Industry 4.0 trends like automation, AI integration, and digital twins

*Governments establish IoT security standards.*

To address the growing threat of cyber attacks against the rising number of IoT devices, country and regional governments are enacting legislation and programs aimed at stricter security. Earlier this year, the UK became the first country to mandate IoT cybersecurity standards, and the EU requires products sold in the EU to meet minimum standards. Additionally, the US has established a voluntary labeling program for wireless consumer IoT products.

*Two cybersecurity approaches coming up.* Two technology approaches, post-quantum cryptography (PQC) and zero trust security, also help address IoT security.

PQC addresses the potential risk that the rise of AI presents the ability to intelligently and quickly crack security algorithms. Zero Trust represents a security paradigm shift, whereby the security architecture focuses on securing every access request as though it originates from an open network, emphasizing the verification of every user and device. The strategy includes strong authentication mechanisms, micro-segmentation of networks, and continuous monitoring to detect and respond to threats.

**Conclusion.** This article has investigated the growing relevance of lightweight cryptosystems for IoT devices that have very limited resources in terms of processing power, memory, battery life, and so on. Expansion in usage of IoT applications into diverse sectors solicits the need for secure communication and protection of data. The use of lightweight cryptography provides assurance in communication since it allows IoT devices efficiency in performance while safe and secure. The research underlined the need for the existence of specialized cryptographic algorithms that focus on the specific problems surrounding IoT devices. We followed some research efforts that cover several lightweight cryptographic techniques and their applicability in various types of IoT applications. Our study also tried to find out how those algorithms can achieve an appropriate level of security against several attacks, such as the side-channel attack and the brute-force attack, by optimizing energy efficiency, memory space, and computational complexity.

I also recognized that there are other important aspects which have not been completely addressed, such as how a good level of protection could be given along with a good level of efficiency and the integration of newer cryptographic technologies that could support the fast-growing IoT framework. The results suggest that, as IoT devices are maturing, future cryptographic systems have to be designed in such a way that they can cope with the increasing vulnerability of both consumer and industrial IoT devices.

This research has underscored the significance of lightweight cryptosystems in ensuring the security and efficiency of resource-constrained IoT devices. By analyzing various cryptographic algorithms tailored to the unique needs of IoT ecosystems, we identified effective methods that balance security and resource utilization. The study revealed that lightweight cryptography, when appropriately implemented, enhances the protection of data and devices while addressing inherent vulnerabilities such as side-channel and brute-force attacks. Furthermore, the scalability of these systems supports the expanding application of IoT across both consumer and industrial domains.

## References

1. William Stallings. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. Pearson 7<sup>th</sup> (latest edition). ISBN: 978-0134444284
2. Jorg K. H. Franke, Christopher Wolf, and Achim E. Reinders. Lightweight Cryptography for Low-Latency IoT Networks. Springer 1<sup>st</sup> edition. ISBN: 978-3030605077
3. V. Sridhar, S. Srinivasan, and R. R. K. Gupta. Security and Privacy in Internet of Things (IoT). CRC Press 1<sup>st</sup> edition ISBN: 978-0367332691
4. Qusay H. Mahmoud. Internet of Things Security and Privacy. Wiley 1<sup>st</sup> edition ISBN: 978-1119257414
5. Ashutosh Dhar, Guatam Srivastava Security analysis of lightweight IoT encryption algorithms: SIMON and SIMECK. Internet of Things 21(2023) 100677
6. T.Qozoqova, B.Shamshiyeva., Applying the CryptoSMT software tool to symmetric block encryption algorithms, Artificial Intelligence, Blockchain, Computing and Security Volume 2, p-750-754
7. Thomas Peyrin, Sumanta Sarkar, Yu Sasaki, Siang Meng Sim. A Study on TRIFLE-BC
8. Darzi S., Ahmadi K., Aghapour S., Yavuz A.A., Kermani M.M. Envisioning the future of cyber security in post-quantum era: A survey on PQ standardization, applications, challenges and opportunities 10.48550/ARXIV.2310.12037
9. Grover L.K. A fast quantum mechanical algorithm for database search Proceedings of the twenty-eighth annual ACM symposium on theory of computing STOC '96, ACM Press (1996), 10.1145/237814.237866
10. Qozoqova T.Q. Microsoft Threat Modeling Tool Dasturiy Vositasida Stride Modeli., Central asian journal of academic research. Issue -6, pp-63-70
11. Qozoqova T.Q., General concepts of cryptanalysis methods., Информатика и инженерные технологии., Том1., ст-147-150
12. Qozoqova T.Q., Teaching cryptanalysis of classic encryption methods using modern tools., «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков»: Материалы международной научно-практической конференции. КНИГА I., ст-773-777
13. <https://www.iotinsider.com/smart-world/consumer-iot-ensuring-security-and-privacy/>
14. <https://www.amantyatech.com/consumer-iot-what-it-is-prominent-use-cases>
15. <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/Industrial-Internet-of-Things-IIoT>
16. <https://en.wikipedia.org/wiki/PRESENT>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502213>

## AMARANTH GRAIN FAT CONTENT

Inagamova Nargiza Furqatovna <sup>1</sup>,  
Allanov Xolik Keldiyarovich <sup>2</sup>,  
Charshanbiev Umurzoq Yuldashevich <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doctoral student of the Scientific Research Institute of Plant Science and Genetic Resources

<sup>2</sup>Tashkent State Agrarian University 100140 Tashkent, Uzbekistan

**Annotation:** *This article is given about the importance and beneficial properties of the oil content in the amaranth (Amaranthus) plants in its human life and the method of extracting oil from amaranth seeds experimental laboratory conditions is scientifically based.*

**Key words:** *amaranth, seeds, oil, 96% alcohol drive, scales, liquid N<sub>2</sub>, development, propria, Kolba, oil drive car.*

**Introduction:** The world's population reached 0.5 billion only by the middle of the 17th century, and in the middle of the 19th century, almost 200 years later, it reached 1 billion. formed the total world population is 1 billion. 1,000,000 years were necessary for its formation, and 2 billion for 80 years, 3 billion 30 years, 4 billion for 15 years, 5 and 6 billion it took 13-12 years [9,10].

According to the UN Food and Agriculture Organization, the list of amaranth-producing countries is expanding every year.

Considering that the population of the Republic of Uzbekistan is increasing by 650-670 thousand people per year, it may reach 47 million by 2026, which indicates a several-fold increase in the population's demand for agricultural products [1,4,7,8].

In Uzbekistan, amaranth plants are an ancient crop that has become popular as a useful and powerful product in recent years, and abundant harvests are being obtained from it. Today, amaranth, which is one of the main food products of the peoples of the world, is an agricultural crop with a high nutritional value, and it has been determined that the protein content in it is more than almost all plant foods [2,3,5 ].

Amaranthus is a member of the Amaranthaceae family. Annual herb growing 2-3 meters tall. The thickness of the stem is 8-10 centimeters, the leaf is elongated and elliptical and is arranged in a row with a long band. The flowers are small, inconspicuous, and form a broom-like flower cluster up to half a meter long. The seed is small spherical, brown or yellow in color, and the weight of 1000 seeds is 0.4-0.6 grams. One root plant can produce up to 0.5 kilograms of seeds. The bottom of the seed is shiny [1].

Amaranth oil contains 77% unsaturated fatty acids, 50% of which are linoleic and linolenic acids. Vitamin E in the form of tocopherols in oil has an antioxidant effect, has the property of reducing the amount of cholesterol in the blood [8]. The oil also contains rutin and vitamin R, has antimicrobial and fungicidal properties [3,4]. Since 2013, scientists from Andijan began to study this unique medicinal plant in detail by order of the Science and Technology Development Coordination Committee under the Cabinet of Ministers. Various varieties of amaranth available in Uzbekistan and imported from abroad were tested and the most effective ones were selected. The research conducted in cooperation with the scientists of the Institutes of Bioorganic Chemistry and Chemistry of Plant Substances of the Republic of Uzbekistan proved that the content of amaranth grown in the conditions of Uzbekistan is richer in useful elements. Imported from Germany, "AEN Engineering GmbH & Co. KG" company's special cold pressing equipment extracted oil from locally grown amaranth grains and found that the oil contained high levels of squalene and several other beneficial substances. Preliminary studies have shown that the amount of squalene in Uzbekistan amaranth oil is 8-10 times higher than that of shark liver. It was found that the oil contains 12% squalene, and a number of other useful substances listed above. Most interestingly, it was found that the amount of squalene enriched in oilcake is 42%, and S. D. Gusakova, professor of plant substances of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, assessed this as a discovery. Amaranth oil grown in Andijan was checked by gas chromatography and found to be rich in Omega-3 and Omega-6 unsaturated fatty acids. This determines the prospects for the use of locally produced amaranth oil as a unique medicinal substance in medicine [1,3,5,11].

**Research method:** The experiment was carried out at the Scientific Research Institute of Plant Genetic Resources in 2023-2024. Studying the composition of amaranth grain obtained as a result of conducting field experiments and determining the level of moisture was determined based on the method of the institute.

**1st table**  
**Experience system**

Options	Type of plant	Planting time	Planting scheme	Planting depth	Fertilizer standard
1.	Gultojikhoroz "ICBA-TSAU 2"	01.04.	70x15-1	0,5 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
2.		10.04.	70x20-1	1,0 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
3.		20.04	70x25-1	1,5 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
4.	Gultojikhoroz "ICBA-TSAU 1"	01.04.	70x15-1	0,5 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
5.		10.04.	70x20-1	1,0 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
6.		20.04	70x25-1	1,5 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
7.	Giant (Russia)	01.04.	70x15-1	0,5 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
8.		10.04.	70x20-1	1,0 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga
9.		20.04	70x25-1	1,5 cm	N-150, P-100, K-50 kg/ga, Compost-10 t/ga

Research results and its discussion: To determine the composition and fat content of amaranth grain, Gultokhoroz "ICBA-TSAU 1", Gultokhoroz "ICBA-TSAU 2" and Gigant (Russia) varieties were taken. To determine the amount of oil in amaranth grain, extraction was carried out in laboratory conditions using a special (BIOBASE FH1200 (X)) SOXHLETTE apparatus (Table 1).

**2nd table**  
**Amaranth grain fat content**

№	Type of plant	Repetitions	Amount of oil obtained from 100 grams of seed weight (gr)	The amount of oil %
1.	Gultojikhoroz "ICBA-TSAU 2"	1	10,582	10,6
2.		2	10,685	10,7
3.		3	9,532	9,5
<b>Average:</b>			<b>10,266</b>	<b>10,3</b>
4.	Gultojikhoroz "ICBA-TSAU 1"	1	9,809	9,8
5.		2	12,408	12,4
6.		3	12,532	12,5
<b>Average:</b>			<b>11,483</b>	<b>11,5</b>
7.	Giant (Russia)	1	10,424	10,4
8.		2	12,582	12,6
9.		3	11,424	11,4
<b>Average:</b>			<b>11,477</b>	<b>11,5</b>

The following results were obtained in laboratory studies based on the specified options. Gultokhoroz "ICBA-TSAU 2", Gultokhoroz "ICBA-TSAU 1" and Giant amaranth varieties were carried out.

In "ICBA-TSAU 2" amaranth, oil separation was performed in 3 repetitions, and in the first repetition, 10,582 grams (10.6%) of oil was extracted from 100 grams of seeds. In the second return, this indicator was 10.685 g (10.7%), and in the third return it was 9.532 g (9.5%).

When the amount of oil was determined in 3 returns of the "ICBA-TSAU 1" plant, 9.8 g (9.8%) of oil was obtained in the first return. 12.4 g (12.4%) was found in the second return, and 12.5 g (12.5%) in the third return.

In the giant amaranth plant, the amount of oil was determined in 3 returns. 10.4 g (10.4%) oil was obtained in the first return. 12.6 g (12.6%) of vegetable oil was extracted in the second extraction, and 11.4 g (11.4%) in the third extraction (Table 1).

Conclusion: 1. Amaranth seed oil contains squalene, tocotrienols and Omega-3, 6, 9, etc., and its use in medicine gives good results in the treatment of many diseases.

2. In the separation of amaranth oil, Gultokhoroz "ICBA-TSAU 1", Gultokhoroz "ICBA-TSAU 2" and Giant plants are taken, in which up to 0.95-2.97 grams, Gultokhoroz "ICBA-TSAU 1" It was found that 0.98-1.25 grams of oil can be extracted from Giant amaranth and 1.04-1.25 grams of oil.

3. It is recommended to isolate oil, vitamins, protein and carbohydrates from amaranth plant grain in laboratory conditions and to use it in the food, pharmaceutical industry in the production of various medicines and cosmetology products.

### REFERENCE LIST:

[1] Allanov H.K., Sottorov O.A., Normurodova M. 2021 Amaranth cultivation technology *AGRO ILM* 2(72)

[2] Abdullaev M.Sh. 2021 Sprinkler irrigation of amaranth plants in the conditions of Uzbekistan *Universum: technical sciences: electron scientific journal* 5(86)

[3] Artamonov E.I., Zhiltsov S N, Kotov D N 2013 The influence of the uniformity of sowing with a cellular disc sowing machine on the yield of paniced amaranth *Agronomy*

[4] Borodycheva E.I., Shults I.A. 2008 Agrotechnics of cultivation of purple amaranth for seeds in the lower Volga region 21-22

[5]. To'xtaboyev N.X. Amarant (*Amaranthus hybridus* L.) moyi ajratib olishdagi chiqitdan pektin moddalari ajratib olish kimyoviy-texnologik ko'rsatkichlarini

o'rganish. Farg'ona vodiysi o'simlik, hayvonot dunyosi va ulardan oqilona foydalanish muammolari. Regional anjuman materiallari. Andijon, 26-yanvar 1999. 117-bet

[6] Olowoake A A 2014 Influence of organic, mineral and organomineral fertilizers on growth, yield, and soil properties in grain amaranth (*Amaranthus cruentus* L.) *Journal of Organics* 1(1) 39-47

[7]. Xoshimjonova N., To'xtaboyeva F., Mo'minov M., To'xtaboyev N.X. Amaranndan shifobaxsh moy ajratib olishni joriy qilish istiqbollari. "Farg'ona vodiysi biologik xilma-xilligi: dolzarb muammolari va ularning yechimi" respublika ilmiy anjumani materiallari to'plami. 78-80 betlar. Andijon, 2015

[8]. To'xtaboyev N.X., Rustamova G., Ismoilova N., Xoshimjonova M. Amaran kunjarasidan pektin moddalari ajratib olish istiqbollari "Tovarlar kimyosi muammolari va istiqbollari" V Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Andijon, 2018 yil 4-5 sentabr. 77-78 b.

[9]. Sagdullaev Sh.Sh., Gusakova S.D., Khidoyatova Sh.K., Rakhmanberdieva R.K., Malikova M.Kh., Sanoev A.I., Mukarramov N.I., Muminov M.M. Modern technologies for raw materials processing by the example of amaranth // Abstract CCS 12th National Symposium on Natural Organic Chemistry July 28-31, 2018, Kunming (China). P.32

[10]. Умарова Ф., Собиров О., Тўхтабоев Н. Использование Амарантового растения как источник кальция. Вклад Абу Али ибн Сино в развитие фармации и актуальные вопросы фармакологии. Межд.Конф.Ташкент 2018 стр. 37-39.

[11]. Charshanbiyev U.Y., Allanov Kh.K., Safaraliyev L.H., Berdiboev E.Y. The effect of organic fertilizer application in growing amaranth (*amaranthus*) plant. ICECAE 2022, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1140 (2022) 013005, IOP Publishing. Doi:10.1088/1755-1315/1140/1/011021.



DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502229>

## IQLIM O'ZGARISHI: GLOBAL ISISH VA UNING INSONIYATGA TA'SIRI

**Maxamadova Go'zaloy Elyorbek qizi**

Xorijiy filologiya fakulteti Xorijiy til va adabiyoti (ingliz tili) yo'nalishi, 3-kurs talabasi, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent.

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining zamonaviy dunyoda duch kelayotgan asosiy ekologik muammolardan biri ekanligi ko'rib chiqiladi. Maqola issiqxona gazlari chiqindilari va ularning atmosferaga ta'siri, global haroratning oshishi, muzliklarning erishi kabi iqlim o'zgarishi belgilarini tahlil qiladi. Shuningdek, bu o'zgarishlarning qishloq xo'jaligi, iqtisodiyot va inson salomatligiga salbiy ta'sirlari ham o'rganiladi. Muammo sabablarini aniqlash va ularni kamaytirish yo'llari muhokama qilinadi, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish uchun individual va jamoaviy choralar tavsiya etiladi.*

***Annotation:** This article discusses climate change as one of the major environmental issues facing the modern world. It analyzes the signs of climate change, including greenhouse gas emissions and their impact on the atmosphere, global temperature rise, and the melting of glaciers. The article also examines the negative effects of these changes on agriculture, the economy, and human health. The causes of the problem are identified, and ways to mitigate them are discussed. Individual and collective measures to combat climate change are recommended.*

***Kalit so'zlar:** Iqlim o'zgarishi, global isish, issiqxona gazlari, tabiiy ofatlar, global harorat, yashik energiya, ekologik xavf, sanoat inqilobi, qurg'oqchilik, CO<sub>2</sub>, yashil texnologiyalar, tabiiy resurslar, iqlim siyosati.*

Iqlim o'zgarishi bugungi kunda butun dunyoda eng dolzarb va jiddiy ekologik muammolardan biri sifatida ko'rilmogda. Sanoat inqilobi natijasida insoniyat tomonidan ishlab chiqarilgan issiqxona gazlari atmosferaga chiqarilishi, o'rmonlarning kesilishi va tabiiy resurslarning haddan tashqari foydalanilishi global haroratning ko'tarilishiga olib kelmoqda. Bu jarayon nafaqat tabiatni, balki insonlarning hayotini, iqtisodiyotini va salomatligini ham tahdid ostiga qo'ymoqda. Iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga kelgan tabiiy ofatlar, qurg'oqchilik, kuchli to'fonlar va muzliklarning erishi kabi hodisalar hozirgi kunda o'zgarayotgan dunyoning haqiqatlariga aylangan.

Ushbu maqolada iqlim o'zgarishining asosiy sabablari, oqibatlar va unga qarshi kurashish uchun amalga oshirilishi kerak bo'lgan chora-tadbirlar haqida so'z yuritiladi.

### **Iqlim o'zgarishi o'zi nima?**

Iqlim o'zgarishi - keng tarqalayotgan, jadal va tezlashib borayotgan jarayondir. Garbda yashovchilar uchun ham sayyoraning isish xavfi endi faqat chekka hududlarga ta'sir qiladigan muammo emas. Dunyoning deyarli barcha qismida istiqomat qilayotgan insonlar iqlim o'zgarishi natijasida yuzaga kelayotgan hodisalarni oz tanalarida his qilishmoqda. Iqlim o'zgarishi — bu Yerning atmosferasidagi o'zgarishlar va tabiiy tizimlarning uzoq muddatli o'zgarishlari. Iqlim o'zgarishi ikki asosiy turga bo'linadi: tabiiy va antropogen (inson faoliyati bilan bog'liq). Hozirgi kunda, ko'plab ilmiy tadqiqotlar va kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, iqlim o'zgarishining asosiy sababi inson faoliyati bilan bog'liq, ya'ni sanoat inqilobi va ulkan miqyosda resurslardan foydalanish iqlimni o'zgartirayotgan asosiy omillardir.

### **Iqlim O'zgarishining Sabablari.**

Issiqxona gazlari va global isish:

Birinchi navbatda, issiqxona gazlari — masalan, karbon dioksid (CO<sub>2</sub>) va metan (CH<sub>4</sub>) — yer atmosferasida to'planib, issiqlikni ushlab qoladi, bu esa global isishga olib keladi. Misol uchun, 2020 yil dekabrda chiqqan "Global Carbon Project" hisobotiga ko'ra, inson faoliyati natijasida atmosferaga chiqarilgan karbon dioksid miqdori 300 milliard tonnani tashkil qilgan. Bu o'zgarish, o'z navbatida, dunyo bo'ylab haroratning o'sishiga olib kelmoqda. NASA ma'lumotlariga ko'ra, 1880 yildan buyon global harorat o'rtacha 1.2°C darajaga oshgan.

O'rmonlarning kesilishi:

O'rmonlar atmosferada karbonni ushlab qoladi va global isishni sekinlashtiradi. Ammo o'rmonlarning kesilishi va yo'qolishi iqlimni o'zgartirishda katta rol o'ynaydi. Masalan, Amazonka o'rmonlari, dunyoning eng yirik tropik o'rmoni, yillik 17 000 kvadrat kilometr maydonda kesilib ketmoqda. Bu, atmosferaga qo'shimcha karbon dioksid chiqarilishiga olib kelmoqda va global isishni kuchaytiradi.

Sanoat inqilobi va energiya ishlab chiqarish:

Sanoat inqilobi davridan boshlab, ko'mir, neft va gaz kabi yoqilg'ilarni ishlatish iqlim o'zgarishining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Misol uchun, Xitoy va Hindiston kabi sanoatlashgan mamlakatlar, jahonda eng ko'p issiqxona gazlarini chiqarayotgan davlatlar hisoblanadi. Xitoyda yiliga 10 milliard tonnadan ortiq karbon dioksid chiqariladi, bu esa global iqlim o'zgarishiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Iqlim O'zgarishining Ta'siri Global isish:

Dunyo bo'yicha haroratning o'sishi, qurg'oqchiliklar, yomg'irlarning ko'payishi, va muzliklarning erishiga olib kelmoqda. Misol uchun, Grinlandiyadagi muzliklar 2000-yillardan beri yiliga 280 milliard tonna muz yo'qotgan. Agar bu jarayon davom

etsa, dengiz sathining ko'tarilishi global o'lchamda qirg'oq hududlarini xavf ostiga qo'yadi.

Tabiiy ofatlar:

Iqlim o'zgarishi tufayli tabiiy ofatlar tez-tez yuz bermoqda. Masalan, Filippinlarda har yili o'rtacha 20 ta yirik to'fon sodir bo'ladi, bu iqlim o'zgarishi sababli kuchaymoqda. 2013-yilda sodir bo'lgan Haiyan to'foni, dunyo tarixidagi eng kuchli to'fonlardan biri bo'lib, 6,300 dan ortiq odamning hayotini yo'qotishiga sabab bo'ldi.

Biologik xilma-xillikning kamayishi:

Iqlim o'zgarishi hayvonlar va o'simliklar turlariga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, Arktik bo'lg'usida qor ayiqlari o'zlarining tabiiy yashash joylarini yo'qotmoqda, chunki muzlarning erishi ularning ov qilish hududlarini kamaytirgan. Shu bilan birga, ko'plab baliq turlari, masalan, korall riflari o'zgaruvchan suv haroratlari tufayli yo'qolish xavfi ostida turibdi.

Inson salomatligi:

Iqlim o'zgarishining salbiy ta'siri nafaqat tabiatga, balki inson salomatligiga ham ta'sir qiladi. Issiq haroratlar va suv tanqisligi ko'plab sog'liq muammolarini keltirib chiqarishi mumkin. Misol uchun, 2003-yilda Yevropada sodir bo'lgan rekord darajadagi issiqlik to'lqini, 70,000 dan ortiq odamning o'limiga sabab bo'lgan. Shuningdek, iqlim o'zgarishiga bog'liq holda, yangi infeksiyon kasalliklar ham tarqalmoqda, masalan, tropik mintaqalarda Zika virusi va deng kasalliklari.

Iqlim O'zgarishiga Qarshi Kurashish Usullari

Yashil energiya va qayta tiklanadigan energiya manbalari:

Iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda energiya ishlab chiqarishning yashil va qayta tiklanadigan manbalaridan foydalanish muhimdir. Misol uchun, Ispaniya quyosh energiyasidan eng ko'p foydalanadigan mamlakatlardan biri bo'lib, uning 40% energiya ehtiyojini quyoshdan oladi. Germaniya esa, shamol energiyasini ishlab chiqarishda yetakchi davlatlardan biri bo'lib, 2019-yilga kelib, uning umumiy energiya iste'molining 25% ini shamol energiyasi tashkil etgan.

Atrof-muhitni muhofaza qilish:

Tabiatni asrashda qishloq xo'jaligida barqaror usullarni joriy etish va chiqindilarni kamaytirish muhimdir. Masalan, Shveytsariyada chiqindilarni qayta ishlash tizimi juda rivojlangan va ular har yili chiqindilarining 50% dan ortig'ini qayta ishlashadi.

Shuningdek, ayrim shaharlar, masalan, Kopenhagen (Daniya), zero chiqindilarni qayta ishlashda yuqori samaradorlikni namoyish etmoqda va ularni energiya ishlab chiqarish uchun qayta ishlamoqda.

Texnologik innovatsiyalar:

Iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda yangi texnologiyalar ham katta ahamiyatga ega. Misol uchun, ko'mirni qo'llashning ekologik toza usuli bo'lgan "karbonni ushlash va saqlash texnologiyasi" (CCS) global iqlim o'zgarishini sekinlashtirishda yordam beradi. Shu bilan birga, iqlimni moslashtirish uchun yangi ilmiy ishlanmalar, masalan, ko'k o'simliklarni genetik jihatdan modifikatsiya qilish, samarali qishloq xo'jaligi uchun texnologiyalarni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Xalqaro hamkorlik va siyosatlar:

Xalqaro hamkorlik va siyosatlarning amalga oshirilishi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim ahamiyatga ega. Masalan, Parij kelishuvi (2015) dunyo davlatlari tomonidan qabul qilingan, u global haroratning 2°C dan yuqori o'sishini to'xtatish maqsadida ishlab chiqilgan. Shuningdek, iqlimga moslashish va qisqa muddatli ta'sirlarni kamaytirish uchun turli mamlakatlar o'rtasida iqtisodiy va ilmiy hamkorliklar amalga oshirilmoqda.

Iqlim o'zgarishi zamonaviy dunyoning eng jiddiy muammolaridan biri bo'lib, uning ta'sirlari nafaqat tabiiy muhit, balki insoniyatning kelajagi uchun ham xavf tug'diradi. Global haroratning o'sishi, tabiiy ofatlar va biologik xilma-xillikning kamayishi kabi muammolar iqlim o'zgarishining oqibatlarini sifatida yuzaga kelmoqda. Shu bois, iqlim o'zgarishiga qarshi chora-tadbirlar, yashil energiya va qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etish, chiqindilarni kamaytirish va yangi texnologiyalarni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Faqat birgalikda va hamkorlikda amalga oshirilgan sa'y-harakatlar bilan biz iqlim o'zgarishini sekinlashtira olishimiz mumkin.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti O'zbekiston hukumati va Qoraqalpog'iston Respublikasi bilan hamkorlikda Orol dengizi mintaqasida Barqaror rivojlanish maqsadlarini (SDG) mahalliyashtirishga qaratilgan tashabbusga e'tibor qaratdi. Ushbu tashabbus mintaqaning o'ziga xos zaif tomonlarini hal qilish uchun asosiy manfaatdor tomonlarni birlashtirdi. Muhokamalar SDGlarni mahalliy ehtiyojlarga moslashtirish, tashabbuslarni qo'llab-quvvatlash, siyosiy uyg'unlikni ta'minlash va kuzatuv jarayonlarini yaxshilashga qaratildi. 2018 yilda bir nechta davlatlar va tashkilotlarning yordami bilan tashkil etilgan Orol dengizi jamg'armasi sog'liqni saqlash, barqaror qishloq xo'jaligi va ekologik tiklanish kabi sohalarda 274 000 dan ortiq kishiga foyda keltiruvchi loyihalarni amalga oshirdi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Reports – “Climate Change 2023: The Physical Science Basis”.
2. NASA Climate Change Resource – “Global Climate Change: Vital Signs of the Planet”.
3. United Nations Environment Programme (UNEP).
4. Al Gore – “An Inconvenient Truth”.
5. David Wallace-Wells – “The Uninhabitable Earth: Life After Warming”.
6. Journal of Climate Studies.
7. World Resources Institute (WRI) – “Climate, Energy & Transport.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502237>

## ҲАР ХИЛ СЕЛЕКЦИЯ НАВЛАРИ ТОЛАЛАРИ ТАРКИБИДАГИ НУҚСОН ВА ЧИҚИНДИЛАР МИҚДОРНИНГ ЎЗГАРИШИ

Т.А.Очилов, Қ.Б.Олимов, Р.Х.Нурбоев.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти.

Бухоро муҳандислик технология институти. Ўзбекистон

([sunnatillov450@gmail.com](mailto:sunnatillov450@gmail.com))

**Аннотация:** Тадқиқот ишлари Сурхондарё вилоятидаги "ZAMIN ANGOR CLUSTER" МЧЖ, "ДЕНОВ ТЕКСТИЛ КЛАСТЕР" МЧЖ, Бухоро вилоятидаги қарашили "Бухоро ўқув ишлаб чиқариши МЧЖ" ва кластер тизимидаги корхоналарда олиб борилди. Унинг учун, Денов ва Шўрчи туманларининг баъзи бир фермер хўжаликларидан етиштирилаётган истиқболли Сурхон-9, Сурхон-101, Термез-49, Термез-208 ва Сурхон-102 селекция навлари толаси таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдори тадқиқ этилди.

**Таянч сўзлар:** умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори, чигал тола, мураккаб чигал тола, урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори, пишмаган толалар дастаси, пўстлоқли тола, тугунчалар, ифлосликлар миқдори.

**Аннотация:** исследовательские работы проводились на предприятиях кластерной системы ООО «ZAMIN ANGOR CLUSTER» и ООО «DENOV TEXTILE CLUSTER» в Сурхандарьинской области. Для него изучено количество пороков и отходов волокна перспективных сортов Сурхан-9, Сурхан-101, Термез-49, Термез-208 и Сурхан-102, которые выращиваются в некоторых хозяйствах Деновского и Шурчинского районов.

**Ключевые слова:** количество общих дефектов и отходов, спутанное волокно, сложное спутанное волокно, количество битых или поврежденных семян, незрелый пучок волокна, луценное волокно, сучки, количество примесей.

**Abstract:** research work was carried out at the enterprises of the cluster system of ООО ZAMIN ANGOR CLUSTER and ООО DENOV TEXTILE CLUSTER in the Surkhandarya region. For it, the number of defects and waste of fiber of promising varieties Surkhan-9, Surkhan-101, Termez-49, Termez-208 and Surkhan-102, which are grown in some farms of the Denovsky and Shurchinsky districts, was studied.

**Keywords:** amount of total defects and waste, tangled fiber, complex tangled fiber, amount of broken or damaged seeds, immature fiber bundle, peeled fiber, knots, amount of impurities.

Республикамиз пахта етиштириш далаларидан териб олинган хом ашё пахта тозалаш корхоналари ва тайёрлов масканларига топширилади. Фермер хўжаликлардан қабул қилиб олинган пахтани узок вақт сақлаш ва ундан сифатли тола ва чигит олиш учун пахтанинг нави ва синфини ҳисобга олган ҳолдаги намлигига асосан тўда қуринишда сақлаш керак бўлади.

Пахта тозалаш корхоналарида белгиланган намликда сақланаётган пахта биринчи навбатда қуришиш цехларида қурилади, хас чўплардан тозаланиб, корхонанинг технологик тизимида кетма-кет жойлашган машина ва агрегатлар ёрдамида толани чигитдан ажратишади ҳамда, катта қувватга эга бўлган агрегатлар ёрдамида тойлаб, сўнг тўқимачилик корхоналарига жўнатишади, чигит эса ёғ ишлаб чиқариш заводларига топширилади [1,2].

Пахта тозалаш корхонаси қошидаги тайёрлов масканида қуришиш-тозалаш бўлимининг қайта ишлашини эътиборга олиб, намлиги 14 % гача бўлган пахтани тозалаш бўлими худудида, намлиги 14 % дан юқори бўлган пахтани эса қуришиш-тозалаш бўлими худудига тўқиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ундан ташқари, юқори намликда териб олинган пахта тайёрлов масканларига олиб келингандан кейин, дастлабки ишлаш жараёнигача қўшимча равишда белгиланган намликкача қурилади, кейин ғарамланади. Агар пахта таркибида намлик миқдори стандарт кўрсаткичларидан юқори бўлса, толанинг ранги сарғаяди, сифат кўрсаткичлари пасаяди, ҳатто баъзи бир ҳолларда ёнғин келиб чиқиш аломатларини олиб келади. Шу сабабли, намлиги стандарт кўрсаткичларидан юқори бўлган пастки навдаги пахта биринчи навбатда қайта ишлашга жалб этилади. Ғарамланган пахтанинг остки қисмларидан ер ости йўллари очилади [3].

Қабул қилинган пахтанинг сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш учун тозалаш жараёни ҳам муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки, тозалаш жараёнида тола ёки чигит турли жароҳатлар олиши мумкин, натижада кейинги жараёнларда тасодифлар сони ўз-ўзидан кўпаяди, толанинг сифат кўрсаткичлари ёмонлашади. Шу сабабли, тозалаш жараёнини белгиланган занжир асосида ташкил этиш, маҳсулот сифатини яхшилаб қолишга имконият яратиб беради.

Пахта тозалаш корхоналарида ва тайёрлов масканларида пахтани ғарамда сақлаш даврида намлик миқдори стандарт кўрсаткичларига мос бўлса, унда ифлослик даражасидан, яъни хас-чўплардан тозаланиш самарадорлиги юқори бўлади. Агар пахта толасининг таркибида пўстлоқли тола ва тугунчалар миқдори қанчалик кўп бўлса, унда ипларнинг узилувчанлик миқдори ортиб, мустаҳкамлиги камаяди [4,5].

Пахта толасининг асосий кўрсаткичларидан бири унинг ифлослигидир. Агар пахта толаси таркибида нуқсон ва чиқиндилар миқдори қанчалик юқори

бўлса, ундан олинадиган ипнинг ва газламаларнинг сифатига шунчалик салбий таъсир кўрсатади. Ундан ташқари, толанинг ифлосликлардан тозаланиши куриштиш жараёнига ва селекция навларига боғлиқ бўлади.

Давлат стандартларига биноан пахта толаси ифлослик даражасига қараб синфларга бўлинади. Агар пахта толасининг ифлослик даражаси паст бўлса, толанинг нархи ҳам пасаяди [6].

Ундан ташқари, пахта тозалаш корхоналарида дастлабки ишланаётган турли селекция навли чигитли пахтани технологик жараёнларга таъсири турлича бўлади. Баъзи бир селекция навлари ифлосликлардан яхши тозаланса, баъзи бирлари эса бунинг аксидир. Бундан келиб чиқадики, республикамизда етиштирилаётган ҳар бир навлар учун оптимал шароитлар яратилиши зарурдир. Акс ҳолда, тола ва чигит сифатига таъсир этувчи салбий оқибатларни келтириб чиқариш мумкин. Баъзи бир селекция навларининг чигити мурт бўлиб, технологик жараёнлар таъсирида жароҳатланиш имкониятлари ҳам мавжуддир. Шу билан бир қаторда, пахтани тозалаш пайтида ускунанинг ишчи қисмларининг таъсир тезлиги ортиб кетса, пахтанинг тозаланиш самарадорлиги пасайиб кетади [6,7].

Шу сабабли, пахта тозалаш корхоналарида сифатли хомашё олишда тадқиқот ишлари олиб борилди. Унинг учун, туманда ҳозирги пайтда истиқболли Сурхон-9, Сурхон-101, Термез-49, Термез-208 ва Сурхон-106 узун толали селекция навларидан олинган пахтани лаборатория шароитида ЛКМ асбобида ифлосликлардан тозалаб, ДЛ-10 жин ускунасида толасини чигитидан ажратиб, АХ-М анализаторида нуқсонлардан тозалаб, тола таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдори аниқланди.

Илмий-тадқиқот натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

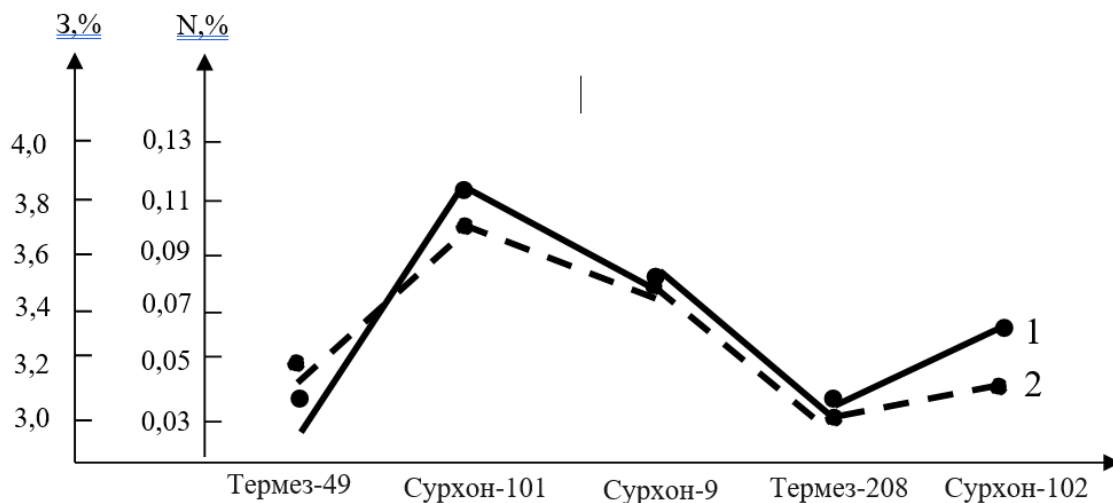
**Турли истиқболли селекция навлари толалари таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдорининг ўзгариши**

т/р	Кўрсаткичлар	Селекция навлари				
		Термез-49	Сурхон-101	Сурхон-9	Термез-208	Сурхон-102
1.	<b>Тола таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори, %</b>	2,70	2,59	2,32	2,48	2,41
	<b>шу жумладан:</b>	-	0,02	0,04	0,04	-
2.	<b>чигал тола</b>	-	-	-	-	-
3.	<b>мураккаб чигал тола</b>	0,12	0,12	0,17	0,18	0,11
4.	<b>урилган ёки жароҳатланган</b>	0,62	0,50	0,54	0,62	0,52



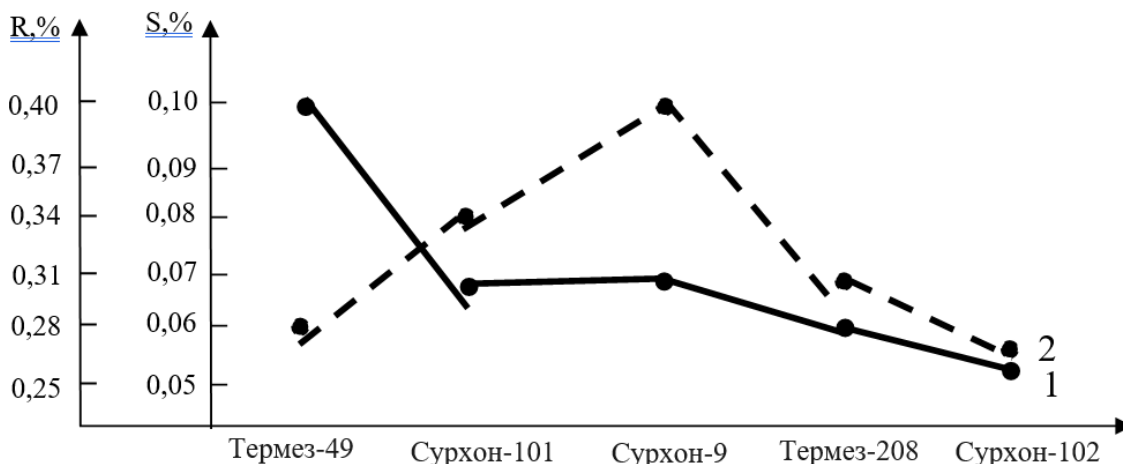
	чигитлар миқдори					
5.	пишмаган толалар дастаси	0,94	0,60	0,66	0,89	0,68
6.	пўстлоқли тола	0,28	0,20	0,12	0,18	0,24
7.	тугунчалар	0,74	1,15	0,79	0,57	0,86
8.	ифлосликлар	2,70	2,59	2,32	2,48	2,41

1-жадвалдаги натижалар асосида 1-4-расмларда турли селекция навлари толаси таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори, чигал тола, мураккаб чигал тола, урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори, пишмаган толалар дастаси, пўстлоқли тола, тугунчалар, ифлосликлар миқдорининг ўзгариш графиклари келтирилди.



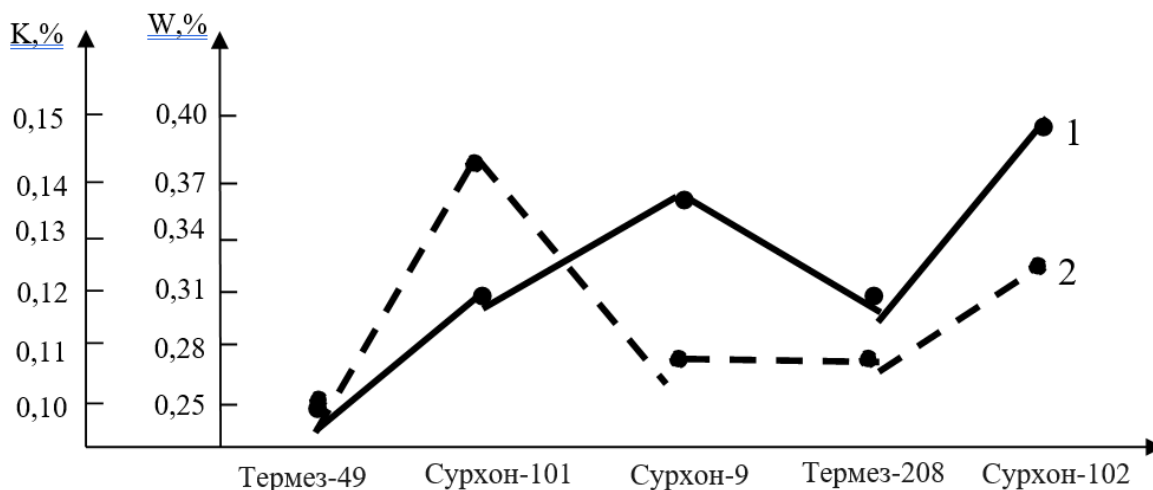
1-умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори; 2-урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори.

1-расм. Турли селекция навлари толаси таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори ва урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдорининг ўзгариши.



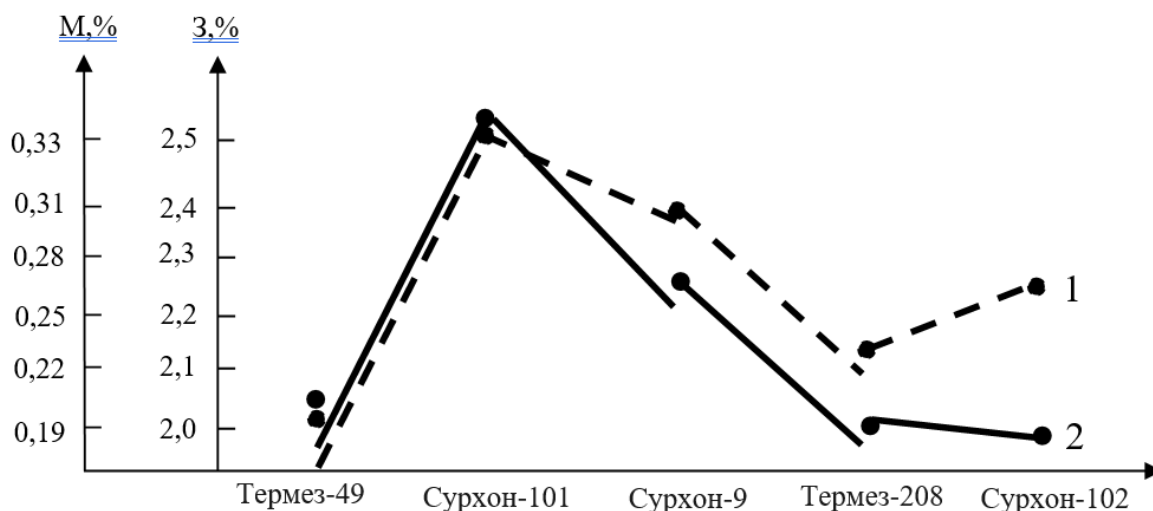
1-чигал тола миқдори; 2-мураккаб чигал тола миқдори.

2-расм. Турли селекция навлари толаси таркибидаги чигал тола ва мураккаб чигал тола миқдорининг ўзгариши.



1-пишмаган толалар миқдори; 2-пўстлоқли тола миқдори.

**3-расм. Турли селекция навлари толаси таркибидаги пишмаган толалар ва пўстлоқли тола миқдорининг ўзгариши.**



1-тугунчалар миқдори; 2-ифлосликлар миқдори.

**4-расм. Турли селекция навлари толаси таркибидаги тугунчалар ва ифлосликлар миқдорининг ўзгариши.**

Олинган синов натижаларини Термез-49 селекция навли толанинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, Сурхон-101 селекция навли тола таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори 19,8% га, чигал тола 25,0% га, мураккаб чигал тола 25,0% га, урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори 50,0% га, пишмаган толалар дастаси 16,7% га, пўстлоқли тола 35,9% га, тугунчалар 41,2% га, ифлосликлар миқдори 19,6% га ошди, Сурхон-9 селекция навли тола таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори 13,6% га, чигал тола 20,0% га, мураккаб чигал тола 40,0% га, урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори 37,5% га, пишмаган толалар дастаси 28,6% га, пўстлоқли тола

10,7% га, тугунчалар 28,6% га, ифлосликлар миқдори 14,6% га ошди, Термез-208 селекция навли тола таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори 1,3% га, чигал тола 40,0% га ошди, мураккаб чигал тола 14,3% га, урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори 40,0% га камайди, пишмаган толалар дастаси 16,7% га, пўстлоқли тола 10,7% га ошган, тугунчалар миқдори ўзгармаган, ифлосликлар миқдори 5,5% га ошган, Сурхон-102 селекция навли тола таркибидаги умумий нуқсон ва чиқиндилар миқдори 6,3% га, чигал тола 35,0% га ошди, мураккаб чигал тола миқдори ўзгармаган, урилган ёки жароҳатланган чигитлар миқдори ўзгармаган, пишмаган толалар дастаси 33,3% га, пўстлоқли тола 24,2% га ошган, тугунчалар 5,0% га камайди, ифлосликлар миқдори 10,1% га ошди.

Хулоса қилиб айтганда, Сурхон-9, Термез-208, Сурхон-102 селекция навлари толасининг таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдори бошқа селекция навлари толасининг кўрсаткичларига нисбатан паст эканлиги аниқланди.

#### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Бузов Б.А. и др. Материаловедение швейного производства. М.: Легпромбытиздат, 1986.
2. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. М., 1985.
3. Исхаков Ш. Тўқимачилик толалари. Тошкент, 1988.
4. Салимов А.М., Ахматов М.А. Пахтага дастлабки ишлов бериш. «Билим», Тошкент, 2005.
5. Кучерова Л.И. Оценка влияние сушки на структуру и свойства хлопкового волокна и качество вырабатываемых из него пряжи и ткани. Дис. на соиск. уч ст.к.н., Москва, 1971.
6. Очилов Т.А. Влияние температуры сушки хлопка-сырца на качество волокна и содержание пороков. Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Ташкент, 1989.
7. Жабборов Ғ.Ж. ва бошқалар. Пахтани қайта ишлаш технологияси. - Тошкент. “Ўқитувчи” 1987, 110-130 б.

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502253>

УДК: 614.47: 616.9-053.2

## ОТНОШЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ К ВАКЦИНАЦИИ

**Маматкулов Бахромжон Маматкулович<sup>1</sup>,  
Толипова Гулхайёхон Комилжон қизи<sup>2</sup>**

1 д.м.н. профессор, Ташкентская медицинская академия

2 базовый докторант, Ташкентская медицинская академия

Ташкент, Узбекистан

[a tma.sph@tma.uz](mailto:tma.sph@tma.uz), [b gulhayotolipova4989@gmail.com](mailto:gulhayotolipova4989@gmail.com)

### АННОТАЦИЯ

*Цель. Изучение охвата иммунизацией детей, проживающих в Ташкенте, и отношения их родителей к вакцинации. Материалы и методы. Среди родителей был проведен опрос с целью изучения мнения родителей относительно вакцинации детей. Исследование основано на стандартной методологии Национального обследования по иммунизации (NIS), проводимого Центром контроля заболеваний (CDC). Для анализа полученных данных были рассчитаны экстенсивные показатели и их погрешности. Результаты. При изучении мнений матерей о профилактической вакцинации, положительно относятся 89,2±3,1% матерей в основной группе и 98,1±1,4% матерей в контрольной группе. Можно сделать вывод, что положительное отношение родителей к вакцинации увеличивает процент вакцинируемых детей ( $p < 0.05$ ). Большинство родителей, негативно относившихся к вакцинации, ссылались на осложнения после вакцинации, сомнения в качестве вакцин и их надлежащем хранении. Выводы. Уровень охвата вакцинацией детей прямо пропорционален возрасту матерей и количеству детей, которых они воспитывают.*

## PARENTS' ATTITUDE TO VACCINATION

**Mamatkulov Bahromjon Mamatkulovich<sup>1</sup>,  
Tolipova Gulkhayokhon Komiljon qizi<sup>2</sup>**

1 D.Sc., Professor, Tashkent Medical Academy

2 basic doctoral student, Tashkent Medical Academy

Tashkent, Uzbekistan

[a tma.sph@tma.uz](mailto:tma.sph@tma.uz), [b gulhayotolipova4989@gmail.com](mailto:gulhayotolipova4989@gmail.com)

### ANNOTATION

*Aim. To study the immunization coverage of children living in Tashkent and their parents' attitude to vaccination. Materials and methods. A survey was conducted among parents in order to study the opinion of parents regarding the vaccination of*

children. The study is based on the standard methodology of the National Immunization Survey (NIS) conducted by the Center for Disease Control (CDC). Extensive indicators and their errors were calculated to analyze the data obtained. Results. When studying the opinions of mothers about preventive vaccination,  $89.2 \pm 3.1\%$  of mothers in the main group and  $98.1 \pm 1.4\%$  of mothers in the control group are positive. It can be concluded that the positive attitude of parents towards vaccination increases the percentage of vaccinated children ( $p < 0.05$ ). Most parents who had a negative attitude towards vaccination referred to complications after vaccination, doubts about the quality of vaccines and their proper storage. Conclusions. The level of vaccination coverage for children is directly proportional to the age of mothers and the number of children they raise.

## OTA-ONALARNING EMLASHGA MUNOSABATI

**Mamatqulov Bahrom Mamatqulovich**<sup>1</sup>,  
**Umurzakova Dilorom Abdumuminovna**<sup>2</sup>

1 t.f.d. professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi

2 tayanch doktorant, Toshkent tibbiyot akademiyasi  
Toshkent, O'zbekiston

<sup>a</sup>[tma.sph@tma.uz](mailto:tma.sph@tma.uz), <sup>b</sup>[gulhayotlipova4989@gmail.com](mailto:gulhayotlipova4989@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

*Maqsad. Toshkent shahrida yashayotgan bolalarni emlash qamrovini va ularning ota-onalarini emlashga bo'lgan munosabati o'rganish. Materiallar va usullar. Ota-onalar o'rtasida bolalarni emlash bo'yicha ota-onalarning fikrlarini o'rganish maqsadida so'rov o'tkazildi. So'rovnoma Kasalliklarni nazorat qilish markazi (CDC) tomonidan o'tkazilgan milliy immunizatsiya tadqiqotining (NIS) standart metodologiyasiga asoslangan. Olingan ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ekstensiv ko'rsatkichlar va o'rtacha xatoliklar hisoblab chiqilgan. Natijalar. Profilaktik emlash bo'yicha onalarning fikrlarini o'rganilganda, asosiy guruhdagi onalarning  $89,2 \pm 3,1\%$  va nazorat guruhidagi onalarning  $98,1 \pm 1,4\%$  emlashga ijobiy munosabat bildirgan. Xulosa qilish mumkinki, ota-onalarning emlashga bo'lgan ijobiy munosabati emlangan bolalarning foizini oshiradi ( $p < 0.05$ ). Emlashga salbiy munosabatda bo'lgan ota-onalarning aksariyati emlashdan keyingi asoratlar, vaksinalarning sifati va to'g'ri saqlanishiga shubha bilan qarashgan. Xulosalar. Bolalarni emlash darajasi onalarning yoshiga va ular tarbiyalayotgan bolalar soniga to'g'ridan-to'g'ri proporsionaldir.*

**Введение.** Цель. Изучение охвата иммунизацией детей, проживающих в Ташкент, и отношения их родителей к вакцинации. *Материалы и методы.* Среди родителей был проведен опрос с целью изучения мнения родителей относительно вакцинации детей. Исследование основано на стандартной методологии Национального обследования по иммунизации (NIS), проводимого

Центром контроля заболеваний (CDC). Для анализа полученных данных были рассчитаны экстенсивные показатели и их погрешности. *Результаты.* При изучении мнений матерей о профилактической вакцинации, положительно относятся 89,2±3,1% матерей в основной группе и 98,1±1,4% матерей в контрольной группе. Можно сделать вывод, что положительное отношение родителей к вакцинации увеличивает процент вакцинируемых детей ( $p < 0.05$ ). Большинство родителей, негативно относившихся к вакцинации, ссылались на осложнения после вакцинации, сомнения в качестве вакцин и их надлежащем хранении. *Выводы.* Уровень охвата вакцинацией детей прямо пропорционален возрасту матерей и количеству детей, которых они воспитывают. Матери старше 30 лет чаще проводят вакцинацию своих детей. Уровень охвата иммунизацией среди детей, находящихся дома под присмотром родителей или нянь, ниже, чем среди детей, посещающих государственные дошкольные учреждения. Родители, которые заботятся о своих детях дома, чрезмерно опекают их, поскольку опасаются, что даже прививки повлияют на здоровье их детей.

**Ключевые слова.** Иммунизация, прививки, вакцинопрофилактика, национальный календарь прививок.

**Введение.** Одной из главных целей наиболее развитых систем здравоохранения в мире является иммунизация детей с целью укрепления общественного здоровья и гарантии улучшения показателей здоровья населения. Среди 74 изученных стран по всему миру процент детей, которые вообще не были вакцинированы, составил в среднем 12,9%, в то время как в странах Европы и Центральной Азии этот показатель составил 5,2%. Анализируя процент непривитых детей в мире, можно сказать, что в городских и сельских районах они составляли 9,4 и 15,1% соответственно, а в Европе и Центральной Азии - 4 и 7,7%. На основе исследования влияния финансовых возможностей населения на уровень невакцинированности было установлено, что процент невакцинированных среди относительно бедных и относительно богатых составляет 22,6 и 4,9% в мире, а также 8,1 и 4,5% в Европе и Центральной Азии, соответственно. Образование матери: среди детей, которые вообще не проходили вакцинацию, доля матерей с начальным образованием была выше [1]. На охват вакцинацией влияют различные факторы, такие как образование родителей, финансовые ресурсы и доступ к медицинскому обслуживанию. В одном из других исследований было установлено, что на уровень вакцинации в наибольшей степени повлияло предоставление информации о вакцинации матерям [2, 3, 4]. Вакцинация является эффективной мерой профилактики смертности от поддающихся лечению инфекционных заболеваний. По данным Центра по профилактике и контролю заболеваний (CDC, США), смертность от

дифтерии и полиомиелита в 21 веке снизилась на 100%, от краснухи и столбняка - на 99%, а от коклюша - на 89% в 21 веке по сравнению с 20 веком. [5].

Охват вакцинацией в Центральной Азии относительно выше по сравнению с другими странами мира. Но в 2019-2021 годах охват вакцинацией снизился из-за пандемии, что, в свою очередь, привело к увеличению числа непривитых и недовакцинированных детей. Выбор родителей, на который влияют личные предпочтения, убеждения и ценности общества в области охраны здоровья, представляет собой веру в рекомендации врача [6]. По сравнению с родителями, которые обращались к врачам общей практики, родители, обращавшиеся к педиатрам, проявляли меньше колебаний. Повышение осведомленности и уверенности в отношении вакцинации продемонстрировало свою эффективность в плане завоевания общественного доверия и расширения знаний, особенно когда речь идет о регионах с низким и средним уровнем дохода [7] и непосредственном решении проблемы нехватки информации среди тех, кто боится проходить вакцинацию [8].

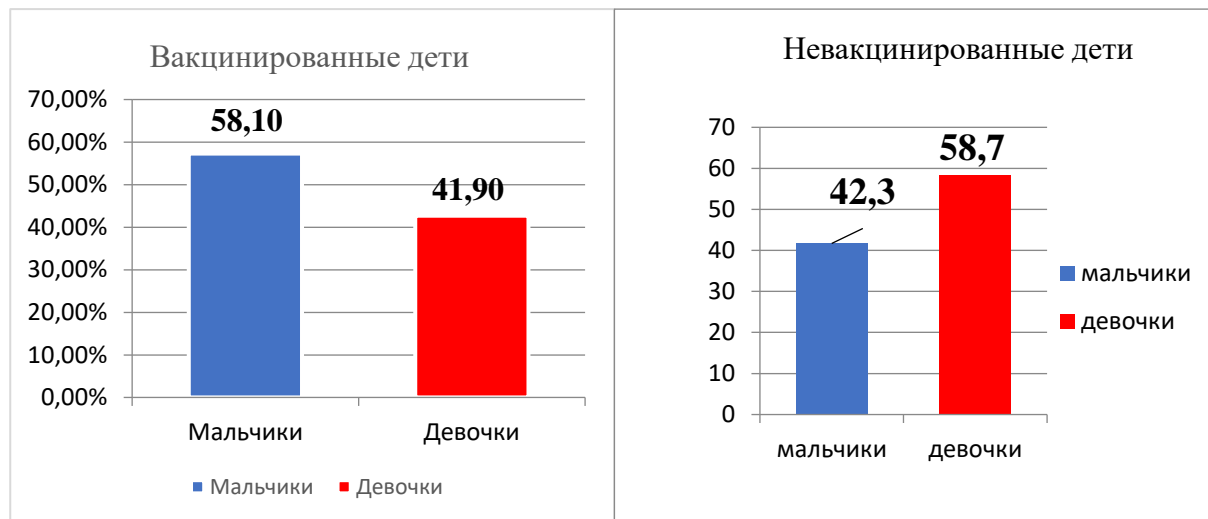
#### **Материалы и методы.**

*Интервью.* Среди родителей был проведен опрос с целью изучения мнения родителей относительно вакцинации детей. Исследование основано на стандартной методологии Национального обследования по иммунизации (NIS), проводимого Центром контроля заболеваний (CDC). Анкета состоит из 34 вопросов, включая общую информацию о родителях и детях, образование родителей и их отношение к иммунизации, а также конкретные вопросы об организационных аспектах вакцинации. В исследовании приняли участие 800 родителей, обратившиеся в семейные поликлиники в городе Ташкент. 468 из них (контрольная группа) получили все вакцины. Дети остальных 336 матерей не получили все вакцины, предусмотренные национальным календарем прививок (группа пациентов).

*Анализ данных. Метод исследования случай-контроля.* Для анализа полученных данных были рассчитаны экстенсивные показатели и их погрешности. Показатели в основной и контрольной группах сравнивались с использованием отношения шансов. Для оценки разницы между показателями использовался критерий Стьюдента ( $p < 0,05$ ). Также была установлена корреляция между показателями.

**Результаты.** В нашем опросе приняли участие матери. Потому что в нашей стране о детях заботятся в основном матери. Исходя из этого, матери имеют больше информации о здоровье своих детей, также они присутствуют во время медицинских осмотрах и прививаниях в поликлиниках. Средний возраст матерей в основной группе, участвовавших в опросе, составил  $32,1 \pm 0,6\%$  лет, а

в контрольной группе -  $29,1 \pm 0,6\%$  лет. Когда мы проанализировали гендерный состав вакцинированных и невакцинированных детей,  $58,1 \pm 5,1\%$  вакцинированных детей составили мальчики и  $41,9 \pm 4,1\%$  - девочки (рис.1).



**Рисунок 1. Распределение по полу вакцинированных и невакцинированных детей (%)**

Среди тех, кто не получал вакцину, это соотношение составило  $42,3 \pm 5,7\%$  и  $58,7 \pm 5,2\%$  соответственно. Из этого можно сделать вывод, что процент мальчиков, получивших вакцинацию, был выше, чем девочек ( $p < 0,05$ ).

В различных исследованиях наличие хронических заболеваний у ребенка упоминается как одно из противопоказаний к вакцинации. В нашем исследовании также было подтверждено, что наличие хронических заболеваний у детей влияет на процесс вакцинации. Среди  $96,1 \pm 1,9\%$  вакцинированных детей хронические заболевания отсутствовали, а у  $3,9 \pm 1,9\%$  они были. Этот показатель составил  $71,7 \pm 3,9\%$  и  $28,3 \pm 4,7\%$  у непривитых детей. Из этого можно сделать вывод, что наличие хронических заболеваний у детей приводит к снижению охвата вакцинацией ( $p < 0,001$ ).

Мы проанализировали ответы на вопрос: «В какое учебное заведение ходит ребенок?» Среди детей, получивших вакцину, наибольший процент составили воспитанники государственных дошкольных образовательных учреждений ( $62,2 \pm 4,7$ ). Среди тех, кто не получал прививки, самый высокий процент детей, находившихся дома под присмотром родителей или нянь, составил  $86,1 \pm 3,9\%$ .



Таблица 1

**Влияние медико-биологических и социальных факторов на процесс вакцинации.**

Факторы	Градации факторов	Вакцинированные	Те, кто не прошел полную вакцинацию
		%,m	%,m
Возраст матери	Среднее	31,34±0,43	28,4±0,53
	До 20 лет	0	0
	21-30	32,5±4,3	69,0±5,0
	31-40	64,1±4,4	29,8±5,0
	41 и старше	3,4±1,7	1,2±1,2
Образование	Начальное	0,0±0,0	1,2±1,2
	Среднее	82,1±3,5	41,7±5,4
	Среднее специальное или незаконченное высшее образование	12,8±3,1	46,4±5,4
	Высшее образование	5,1±2,0	10,7±3,4
Пол ребенка	Мальчик	57,3±4,6	41,7±5,4
	Девочка	42,7±4,6	58,3±5,4
В какое учебное заведение ходит ребенок?	Дома под присмотром родителей или няни	30,8±4,3	85,7±3,8
	Государственные дошкольные образовательные учреждения	61,5±4,5	8,3±3,0
	Частные дошкольные образовательные учреждения	0,9±0,9	0
	Государственная средняя школа	6,0±2,2	6,0±2,6
	Частная средняя школа	0,0±0,0	0,0±0,0
	Другое	0,9±0,9	0,0±0,0
Наличие хронических заболеваний у ребенка	Да	4,3±1,9	27,4±4,9
	Нет	95,7±1,9	72,6±4,9
Наличие у ребенка аллергии на лекарства или какие-либо вещества?	Да	5,1±2,0	14,3±3,8
	Нет	94,9±2,0	85,7±3,8
Наличие у ребенка неврологических расстройств?	Да	6,8±±2,3	13,1±3,7
	Нет	93,2±2,3	86,9±3,7

В Соединенных Штатах причиной позитивного отношения родителей к вакцинации против гриппа было следующим: стоимость - родители были готовы участвовать в вакцинации, если не было дополнительных расходов из собственных средств [9]. Бесплатные или недорогие вакцины значительно облегчили принятие вакцины родителями [10], но этот фактор был менее важен по сравнению с другими факторами. Эффективность вакцины — родители, которые были уверены в эффективности вакцины, с большей вероятностью согласились участвовать в вакцинации [11].

В ходе нашего исследования были проанализированы знания родителей и их отношение к вакцинации. Согласно результатам,  $87,1 \pm 3,8\%$  родителей непривитых детей считают инфекционные заболевания опасными для жизни и здоровья ребенка. У родителей привитых детей этот показатель составил  $51,2 \pm 4,8\%$ .

На вопрос, располагают ли они информацией о возможных поствакцинальных побочных эффектах и осложнениях, родители в основной и контрольной группах ответили  $89,9 \pm 3,4\%$  и  $94\%$  соответственно. Из этого можно сделать вывод, что осведомленность родителей о возможных состояниях, побочных эффектах и осложнениях после вакцинации практически не влияет на охват вакцинацией (таблица 2).

Когда мы изучали мнение матерей о профилактической вакцинации,  $87,8 \pm 3,6\%$  матерей в основной группе и  $98,1 \pm 1,5\%$  матерей в контрольной группе заявили, что у них положительное мнение. Можно сделать вывод, что положительное отношение родителей к вакцинации увеличивает процент вакцинируемых детей ( $p < 0,05$ ). Большинство родителей, негативно относившихся к вакцинации, ссылались на осложнения после вакцинации, сомнения в качестве вакцин и их надлежащем хранении.

Таблица 2

## Медицинские знания матерей об иммунизации

Факторы	Градация факторов	Вакцинирова нные	Те, кто не прошел полную вакцинацию
		%, m	%, m
Зачем делают прививки детям?	Профилактика инфекционных заболеваний у детей	$94,9 \pm 2,0$	$92,9 \pm 2,8$
	Это необходимо врачам для выполнения графика вакцинации	$1,7 \pm 1,2$	$0,0 \pm 0,0$
	Не знаю	$1,7 \pm 1,2$	$7,1 \pm 2,8$

Опасны ли инфекционные заболевания для жизни и здоровья?	Да	50,4±4,6	86,9±3,7
	Нет	0,9±0,9	0
	Не имею информацию	48,7±4,6	13,1±3,7
Знаете ли вы о возможных состояниях, побочных эффектах и осложнениях после вакцинации?	Да	94,9±2,0	89,3±3,4
	Нет	0,9±0,9	2,4±1,7
	Я недостаточно знаю	4,3±1,9	8,3±3,0
Хотите узнать больше об иммунизации?	Да	94,0±2,2	91,7±3,0
	Нет	6,0±2,2	8,3±3,0
Считаете ли вы необходимым более активно и позитивно освещать вопросы профилактики инфекционных заболеваний в средствах массовой информации?	Да	98,3±1,2	92,9±2,8
	Нет	1,7±1,2	7,1±2,8
Знаете ли вы, что прививки проводятся бесплатно?	Да	98,3±1,2	94,0±2,6
	Нет	1,7±1,2	6,0±2,6
Знаете ли вы о национальном календаре прививок Узбекистана?	Да	97,4±1,5	91,7±3,0
	Нет	2,6±1,5	8,3±3,0
Знаете ли вы о профилактической вакцинации в соответствии с эпидемиологическими инструкциями?	Да	94,9±2,0	91,7±3,0
	Нет	2,6±1,5	3,6±2,0
	Я недостаточно знаю	2,6±1,5	4,8±2,3

При анализе ответов на вопрос, “Получают ли дети прививки в соответствии с национальным календарем прививок или по индивидуальному плану?”, то в основной группе те, кто получает прививки в соответствии с национальным календарем составляют 84,6±3,9%, а по индивидуальному плану 15,4±4,1%; а в контрольной группе это показатели - 52,3±4,6% и 47,7±4,6% соответственно ( $p<0,01$ ). В контрольной группе низкий процент получения прививок по индивидуальному плану мы объясняем тем, что родители в этой группе вакцинируют своих детей без промедления.

При анализе причин отсрочки вакцинации в основной группе в 3,5 раза чаще встречались лица, имеющие противопоказания к вакцинации (67,2±14,4%), чем в контрольной группе (19,8±4,0%) ( $p<0,01$ ). На вопрос, почему вы прививали своего ребенку в региональном прививочном учреждении, родители обеих групп в основном указали две разные причины: что прививки в государственном учреждении бесплатные, и они полностью доверяют знаниям и опыту специалистов (таблица 3).

**Выводы:**

1. Уровень охвата вакцинацией детей прямо пропорциональна возрасту матерей и количеству детей, которых они воспитывают. Матери старше 30 лет чаще проводят вакцинацию своих детей.

2. Уровень охвата иммунизацией среди детей, за которыми ухаживают родители или няни, ниже, чем среди детей, посещающих государственные дошкольные учреждения. Родители, которые воспитывают своих детей дома, чрезмерно заботятся о них, поскольку опасаются, что даже прививки повлияют на здоровье их детей.

3. Наличие хронических заболеваний препятствует своевременной вакцинации. Об этом свидетельствует тот факт, что хронические заболевания почти в 5 раз чаще встречались у детей, которые не получали прививки, чем в контрольной группе.

4. Более 90% родителей хотят получить больше информации о вакцинации. Мы считаем, что целесообразно использовать существующие средства коммуникации и социальные сети.

**Литература.**

1. Халилова Б. Р., Мусаева О. Т., Толипова Г. К. ВЛИЯНИЕ ОДОНТОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ НА ОРГАНИЗМ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИНЫ //Scientific progress. – 2023. – Т. 4. – №. 2. – С. 245-251.

2. Халилова Б. Р., Мусаева О. Т., Толипова Г. К. ВЛИЯНИЕ ОДОНТОГЕННОЙ ИНФЕКЦИИ НА ОРГАНИЗМ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИНЫ.

3. Mamatkulov, B., Tolipova, G., Adilova, Z., & Nematov, A. (2023). ПРОБЛЕМЫ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ: ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ К ИММУНОПРОФИЛАКТИКЕ.

4. Mamatkulov, B., Urazaliyeva, I., Gulxayoxon, T., & Nematov, A. (2023). The Significance of Factors in Forming Attitude to Immunophrophylaxis and the Problems of Immunophrophylaxis.

5. Urazaliyeva I., Nematov A., Tolipova G. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ COVID-19 И ВИДЫ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ОКАЗЫВАЕМОЙ БОЛЬНЫМ. – 2023.

6. Умурзакова Д. А., Толипова Г. К., Уразалиева И. Р. 1Умурзакова Дилором Абдумуминовна/Umurzakova Dilorom–магистр; 2Толипова Гулхаё Комилжон кизи/Tolipova Gulhayo–магистр; 3Уразалиева Ильмира Равкатовна/Urazaliyeva Imira–ассистент, Школа общественного здравоохранения Ташкентская

медицинская академия, г. Ташкент, Республика Узбекистан //EUROPEAN RESEARCH: INNOVATION IN SCIENCE, EDUCATION AND TECHNOLOGY. – Т. 109.

7. Толипова Г. К., Маматмусаева Ф. Ш. ВИРУСЛИ ГЕПАТИТ А ЎТКАЗГАН РЕКОНВАЛЕСЦЕНТ БОЛАЛАРДА РЕКОНВАЛЕСЦЕНЦИЯ МУДДАТЛАРИГА БОҒЛИҚ РАВИШДА КЛИНИК БЕЛГИЛАРНИНГ ЎЗГАРИШИ: дис. – 2022.

8. Mamatkulov, B., Nematov, A., Berdimuratov, D., & Tolipova, G. (2023). HEPATITIS A EPIDEMIOLOGY, HIGH-RISK GROUPS AND PREVENTIVE MEASURES (LITERATURE REVIEW). *Science and innovation*, 2(D5), 100-105.

9. Nematov A., Abdixatov A., Tolipova G. THE ROLE OF LABORATORY ANALYSIS IN IMPROVING THE EARLY DETECTION, DIAGNOSIS, TREATMENT AND MONITORING OF COVID-19 (LITERATURE REVIEW) //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. D5. – С. 92-99.

10. Толипова Г. К., Маматмусаева Ф. Ш. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖЕЛЧИ У ДЕТЕЙ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТАХ «А», «В» и «С» //Евразийский журнал академических исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 172-179.

11. Маматмусаева Г. К. Т. Ф. Ш. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЖЕЛЧИ У ДЕТЕЙ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТАХ «А», «В» и «С». – 2022.

12. Bakhromjon M. Mamatqulov, Gulkhayokhon K. Tolipova. THE INFLUENCE OF MEDICAL UNDERSTANDING AND PARENTAL VIEWS ON VACCINATIONS REGARDING CHILDREN'S IMMUNIZATION RATES. 3.2024. Page 88-92

13. Mamatkulov, Bahramjon, Ilmira Urazaliyeva, Tolipova Gulxayoxon, and Abdurashid Nematov. "The Significance of Factors in Forming Attitude to Immunophrophylaxis and the Problems of Immunophrophylaxis." (2023).

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14513756>

## SUN'IY INTELLEKT, ROBOTLAR VA TELEMEDITSINA KABI TEXNOLOGIYALARNING HAMSHIRALIK ISHIGA TA'SIRI

Ismailova Muyassar Mirxamidovna  
Tursunbayeva Umida Avazdjanovna

Respublika o'rta tibbiyot va farmatsevtika xodimlari malakasini  
oshirish va ularni ixtisoslashtirish markazi

***Annotatsiya.** Mazkur maqola zamonaviy texnologiyalarning, xususan, sun'iy intellekt, robototexnika va telemeditsina kabi ilg'or yutuqlarning hamshiralik amaliyotiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Unda sun'iy intellekt yordamida diagnostika va monitoringni yaxshilash, robotlarning fizik yukni kamaytirishdagi o'rni va telemeditsina orqali masofaviy xizmatlarni rivojlantirish masalalari tahlil qilinadi. Texnologiyalarning afzalliklari bilan birga, ularning muammoli jihatlari ham ko'rib chiqiladi. Maqola hamshiralik amaliyotida yuqori texnologiyalarni joriy etishning samarali usullari va kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlariga bag'ishlangan.*

***Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, robototexnika, telemeditsina, hamshiralik amaliyoti, texnologiyalar ta'siri, diagnostika, masofaviy xizmat.*

### KIRISH

Sog'liqni saqlash tizimida texnologik taraqqiyotning ahamiyati kun sayin oshib bormoqda. Xususan, sun'iy intellekt (SI), robototexnika va telemeditsina sohalari nafaqat diagnostika va davolash jarayonlarini, balki hamshiralik ishini ham zamonaviylashtirib, samaradorlikni oshirmoqda. Bugungi kunda hamshiralik amaliyoti nafaqat bemorlarni kuzatish va parvarish qilishdan, balki innovatsion texnologiyalardan foydalanib, ularning holatini real vaqt rejimida tahlil qilishdan iboratdir. Ushbu maqola texnologiyalarning hamshiralik ishiga ta'sirini nazariy jihatdan o'rganish, ularning afzalliklari va yuzaga kelayotgan muammolarni tahlil qilishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi [1].

### ASOSIY QISM

Sun'iy intellektning tibbiyot sohasida joriy etilishi diagnostika va monitoring jarayonlarini sezilarli darajada o'zgartirib, aniq va tezkor qaror qabul qilish imkoniyatlarini kengaytirdi. Hamshiralik amaliyotida sun'iy intellekt bemorning holatini tahlil qilish, simptomlarni baholash va xavf omillarini aniqlash kabi vazifalarni samarali bajaradi. Masalan, SI yordamida ishlaydigan diagnostik dasturlar bemorning

sogʻliq holatini tezkor baholashga imkon beradi, bu esa hamshiralalar va shifokorlarning vaqtini tejashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, sunʻiy intellekt bemorlarning hayotiy koʻrsatkichlarini (yurak urishi, qon bosimi, kislorod darajasi) kuzatib boradigan qurilmalar bilan integratsiya qilingan boʻlib, real vaqt rejimida kerakli tibbiy choralarni koʻrishga yordam beradi [2].

Sunʻiy intellekt maʼlumotlarni tahlil qilishda katta ahamiyatga ega, chunki u ulkan hajmdagi maʼlumotlarni qayta ishlash va ulardan samarali foydalanish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, surunkali kasalliklar bilan ogʻrigan bemorlarni kuzatishda, shuningdek, oʻz vaqtida parvarish choralarni koʻrishda muhimdir. Misol uchun, diabet yoki yurak-qon tomir kasalliklari boʻlgan bemorlar uchun SI asosida ishlovchi monitoring tizimlari ishlab chiqilgan boʻlib, ular bemorning sogʻligi haqidagi maʼlumotlarni tahlil qilib, zarur tavsiyalarni beradi.

Robototexnika sohasidagi yutuqlar hamshiralik amaliyotida mexanik va jismoniy ishlarni sezilarli darajada yengillashtirgan. Ayniqsa, robot-assistentlar dori-darmonlarni yetkazib berish, bemorlarni koʻtarish yoki joylashtirish kabi murakkab vazifalarni bajarishda yordam beradi. Ushbu texnologiyalar inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytirish va xavfsizlikni oshirish imkonini beradi. Masalan, hozirgi vaqtda baʼzi kasalxonalarda dorilarni avtomatlashtirilgan tarzda yetkazib beruvchi robotlar faoliyat yuritmoqda. Ular insonning aralashuvisiz ishlash orqali yuqori darajada aniqlikni taʼminlaydi.

Robototexnika, shuningdek, hamshiralarning kasalxonada sanitariya-gigiyena meʼyorlarini saqlashdagi ishini ham yengillashtiradi. Robot yordamida dezinfektsiya ishlari bajarilishi natijasida virus va bakteriyalarni bartaraf etish samaradorligi oshadi. Bundan tashqari, robotlar jarrohlik jarayonlarida hamshiralalar bilan birga ishlash orqali yuqori aniqlikni taʼminlaydi. Ushbu texnologiyalarning keng joriy etilishi natijasida bemorlarga koʻrsatilayotgan xizmat sifatini yangi bosqichga olib chiqish mumkin [3].

Telemeditsina texnologiyalari masofaviy xizmat koʻrsatish imkoniyatlarini sezilarli darajada oshirib, bemorlar va hamshiralalar oʻrtasidagi aloqa uchun qulay sharoit yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida hamshiralalar masofadan turib bemorlarning holatini kuzatib, kerakli maslahatlarni yetkazish imkoniyatiga ega boʻlishmoqda. Ayniqsa, qishloq joylarida yoki davolash muassasasiga yetib borish imkoniyati cheklangan bemorlar uchun telemeditsina oʻta muhim ahamiyatga ega.

Masalan, telemeditsina platformalari orqali yurak-qon tomir yoki oʻpka kasalliklariga chalingan bemorlarning qon bosimi va nafas olish koʻrsatkichlarini onlayn kuzatish mumkin. Ushbu tizimlar tibbiyot xodimlariga bemorlar holatini vaqtida baholash va zarur chora-tadbirlarni koʻrishga imkon yaratadi. Bundan tashqari, telemeditsina tizimlari orqali tibbiy maslahatlar olish imkoniyati bemorlar va tibbiyot xodimlari oʻrtasidagi aloqani yanada kuchaytiradi [4].

Mazkur texnologiyalarning afzalliklari orasida ish samaradorligini oshirish, bemorlar bilan aloqani mustahkamlash, vaqtni tejash va insoniy xatoliklarni kamaytirish kabilarni keltirib o‘tish mumkin. Ammo texnologiyalar joriy etilishi bilan ayrim muammolar ham yuzaga kelmoqda. Misol uchun, avtomatlashtirish jarayoni ish o‘rinlarining qisqarishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, tibbiyot xodimlarini texnologiyalarni boshqarishga o‘rgatish uchun qo‘shimcha resurs va vaqt talab etiladi.

### XULOSA VA MUNOZARA

Sun‘iy intellekt, robototexnika va telemeditsina kabi texnologiyalar hamshiralik ishini yangi darajaga olib chiqmoqda. Ular bemorlarga ko‘rsatiladigan xizmat sifatini yaxshilash bilan birga, hamshiralar uchun ish jarayonlarini yengillashtiradi. Ammo texnologiyalarning muvaffaqiyatli joriy qilinishi uchun kadrlarni tayyorlash, texnologik xavfsizlikni ta‘minlash va ular bilan ishlashdagi muammolarni bartaraf etish zarurdir.

### ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Smith J. Sun‘iy intellektning tibbiyot sohasidagi qo‘llanilishi. — Toshkent: O‘zbekiston milliy universiteti nashriyoti, 2023. — 250 b.
2. Маматкулов, Б., Умурзакова, Д., & Адилова, З. (2023). Современные состояния распространенности остеохондроза позвоночника.
3. Mamatkulov, B. M., Umurzakova, D. A., & Rahmatullayeva, M. K. (2023). Some Aspects of the Development of Osteochondrosis of the Spine. *International Journal of Health Systems and Medical Sciences*, 2(4), 15-20.
4. Ишанходжаева, Г. Т., Кахарова, Н. М., & Кодирова, З. М. (2024). АСКАРИДОЗ И СУДОРОЖНЫЙ СИНДРОМ. *PEDAGOGS*, 57(2), 131-132.
5. Ishankhodjayeva, G. T., & Qodirova, Z. M. (2024). SUBACUTE SCLEROSING PANENSEPHALITIS IN CHILDREN: MANIFESTATION OF COGNITIVE DISORDERS. *Scientific Journal Of Medical Science And Biology*, 3, 108-113.
6. Махаматжанова, Н. М., Мирхайдарова, Ф. С., & Мирхайдарова, С. М. (2023). THE IMPORTANCE OF DIABETES IN THE DEVELOPMENT OF DEPRESSION. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, 2(8), 9-10.
7. Махаматжанова, Н. М., Мирхайдарова, Ф. С., & Мирхайдарова, С. М. (2023). ANXIETY AND DEPRESSIVE DISORDERS IN DIABETES.
8. Brown K. Robototexnika va uning sog‘liqni saqlash tizimidagi o‘rni. — Samarqand: Zarafshon nashriyoti, 2022. — 300 b.
9. Johnson M. Telemeditsina texnologiyalari: masofaviy tibbiy xizmat ko‘rsatish. — Toshkent: Innovatsion rivojlanish markazi, 2021. — 275 b.
10. Patel R. Sun‘iy intellekt asosida diagnostika tizimlari. — Buxoro: Ilm ziyo nashriyoti, 2023. — 230 b.



Sr. No.	Paper/ Author
1	Muradov, I., Bo'riev, A., & Boboyorov., S. (2024). ENERGIYANI TEJASH VA CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 4–10. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501774">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501774</a>
2	Abdullayeva, G. O. (2024). PARAMETRLI TENGLAMALARNI YORITISHDA TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 11–15. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501811">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501811</a>
3	Muhammadjonova, D. S. qizi ., & Xolmirzayeva, M. A. (2024). BOG‘CHA YOSHIDAGI BOLALARNING JISMONIY RIVOJLANISHIDA TEXNOLOGIYA VOSITALARINING AHAMIYATI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 16–20. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501819">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501819</a>
4	Turg'unboyeva, M. A., Baltabayev, A. S., & Omonov, S. N. (2024). APIS (APIDAE) OILASIGA MANSUB HASHAROTLARNING O'RGANILISHIGA OID. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 21–25. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501832">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501832</a>
5	Turǵanbaev, D. N. (2024). GEOGRAFIYASÍZ TARIYX, TARIYXSÍZ GEOGRAFIYA BOLMAYDÍ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 26–28. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501856">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501856</a>
6	Uzakbaev, K. K., & Turǵanbaev, D. N. (2024). ÓZBEKSTAN RESPUBLIKASÍNDA TEMIR JOL TRANSPORTÍNÍŇ RAWAJLANÍWÍ HÁM JAYLASÍWÍ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 29–41. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501884">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501884</a>
7	Salomov, M. M. o'g'li . (2024). BULUTLI TEXNOLOGIYALAR. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 42–47. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14501914">https://doi.org/10.5281/zenodo.14501914</a>

8

Axmedov, X. R. (2024). AMUDARYO BOTIQLIGINING SHIMOLIY-SHARQIY QISMINING TEKTONIK RIVOJLANISH TARIXI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 48–52. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14501936>

9

Fayzullayev, I. M. (2024). QUYOSH ENERGIYASIDAN FOYDALANGAN HOLDA QISHLOQ XO'JALIGI INSHOOTLARINI ISITISH UCHUN ENERGIYA TEJAYDIGAN TIZIMLAR. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 53–56. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502086>

10

Karimov, A. A., & Ergasheva, D. I. (2024). TRANSPORT VOSITALARINING TASHQI TELEMATIK TIZIMLARI VA ULARNING AHAMIYATI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 57–61. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502106>

11

Masharipov, A., & Yusupov, Z. (2024). MUHOFAZA ETILADIGAN TABIIY HUDUDLARNING BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASHDAGI ROLI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 62–64. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502122>

12

Qo'chqorov, A. X., & Chinberdieva, S. I. (2024). YARIMQATTIQQANOTLI (HEMIPTERA: HETEROPTERA) HASHAROTLARINING TURLAR TARKIBI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 65–72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502166>

13

Qozoqova, T. Q. qizi . (2024). LIGHTWEIGHT CRYPTOSYSTEMS FOR RESOURCE CONSTRAINED IoT DEVICES. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 73–83. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502196>

14

Inagamova, N. F., Allanov, X. K., & Charshanbiev, U. Y. (2024). AMARANTH GRAIN FAT CONTENT. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 84–88. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502213>

15

Maxamadova, G. E. qizi . (2024). IQLIM O'ZGARISHI: GLOBAL ISISH VA UNING INSONIYATGA TA'SIRI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 89–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502229>

16

Очилов, Т. А., Олимов, Қ. Б., & Нурбоев, Р. Х. (2024). ҲАР ХИЛ СЕЛЕКЦИЯ НАВЛАРИ ТОЛАЛАРИ ТАРКИБИДАГИ НУҚСОН ВА ЧИҚИНДИЛАР МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 94–99. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502237>

17

Маматкулов, Б. М., & Толипова, Г. К. қизи . (2024). ОТНОШЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ К ВАКЦИНАЦИИ. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 100–109. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14502253>

18

Ismailova, M. M., & Tursunbayeva, U. A. (2024). SUN'IY INTELLEKT, ROBOTLAR VA TELEMEDETSINA KABI TEXNOLOGIYALARNING HAMSHIRALIK ISHIGA TA'SIRI. RESEARCH AND EDUCATION, 3(11), 110–112. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14513756>