

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI  
YOSH OLIMLAR KENGASHI**

**YOSH OLIMLAR  
AXBOROTNOMASI**

**№4(4) 2023  
ILMIY JURNAL**



**S.S.Gulyamov**

bosh muharrir,  
yuridik fanlari doktori, professor,  
O'zR FA Yosh olimlar kengashi raisi

**G.H.Tillayeva**

bosh muharrir o'rinbosari,  
falsafa fanlari nomzodi, dotsent,  
O'zR FA Yosh olimlar kengashi rais o'rinbosari

**L.Sh.Saidova**

Axborotnomaning mas'ul kotibi,  
texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD.  
O'zR FA Navoiy bo'limi kata ilmiy xodimi,  
Yosh olimlar kengashi raisi

**Tahrir hay'ati:**

|                        |                                              |
|------------------------|----------------------------------------------|
| <b>B.S.Yuldashev</b>   | fizika–matematika fanlari doktori, akademik  |
| <b>B.T.Ibragimov</b>   | kimyo fanlari doktori, akademik              |
| <b>G'.A.Baxadirov</b>  | texnika fanlari doktori, professor           |
| <b>S.S.Gulyamov</b>    | iqtsod fanlari doktori, akademik             |
| <b>S.Z.Mirzayev</b>    | fizika–matematika fanlari doktori, professor |
| <b>B.A.Abduxalimov</b> | tarix fanlari doktori, professor             |
| <b>M.V.Kremkov</b>     | fizika–matematika fanlari doktori, professor |

**MUASSIS:**

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi.

Jurnal O'zbekiston Matbuot va axborot Agentligi tomonidan  
24.02.2011 yilda ro'yxatga olingan va 26.03.2018 yilda qayta  
ro'yxatdan o'tkazilgan.

**Guvohnoma raqami № 0598**

**Tahririyat manzili:**

100047, Toshkent, Yahyo G'ulomov ko'chasi, 70.  
Tel.: (8-371) 233-50-33  
Mob.: (99893) 594-14-02

**Elektron pochta manzillari:**

yok\_axborotnoma@mail.ru, smu\_us@mail.ru, yok@academy.uz  
Web: <http://www.yok.academy.uz>  
<http://www.facebook.com/smu.an.ru/uzbekistan>  
Mualliflik huquqi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Y  
osh olimlar kengashiga tegishli.

*Barcha huquqlar himoyalangan. Axborotnoma materi  
allariidan foydalanish, tarqatish va ko'paytirish O'zbekiston  
Respublikasi Fanlar akademiyasi Yosh olimlar kengashi  
ruxsati bilan amalga oshiriladi.*

*Axborotnomaga O'zbekiston Respublikasi Fanlar  
akademiyai Yosh olimlar kengashi tashabbusi bilan 2023 yil  
25-may kuni "XXI asr–intellektual yoshlar asri" mavzusida  
o'tkazilgan Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy anjumani  
materallari kiritilgan.*

© O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi YOOA tahririyati,  
2023 yil.

**ISSN 2181-5186**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
FANLAR AKADEMIYASI  
YOSH OLIMLAR KENGASHI**

«Yosh olimlar axborotnomasi»  
«Вестник молодых ученых»  
«The bulletin of young scientists»

**HAMKORLIK:**

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Aka  
demiya Birlashgan  
kasaba uyushma qo'mitasi  
100047, Toshkent, Yahyo G'ulomov  
ko'chasi, 70.  
Tel.: (8-371) 233-67-93  
(8-371) 233-42-24  
Elektron pochta manzillari:  
kasaba@academy.uz

«Gulyamov, Sadikov and  
Partners» advokatlikfirmasi  
100072. O'zbekiston Respublikasi,  
Toshkent sh., Bobur ko'ch., 54.  
Tel.: (+99871) 254-88-48,  
Faks: (+99871) 254-88-48.  
<http://www.legality.uz>

Maqolalar o'zbek, rus, ingliz  
tillarida chop etiladi.

**Muharrir:**

S.S.Gulyamov  
Tarjimon: H.Nazirova  
Elektron sahifalash  
operatori: N.Tilovov

Bichimi 60x84 1/16.  
Rizograf bosma usuli.  
Times garnituras. Shartli bosma  
tabog'i: 10.Adadi: 300.  
Buyurtma: 16.

O'zR FA Axborot  
texnologiyalarini rivojlantirish  
markazi (DUK) bosmaxonasida  
chop etilgan.

Jurnalga 2011 yilda  
asos solingan  
Har uch oyda bir marta nashr  
etiladi

**№4(4) 2023**

| Ustozlar maktabi                     |                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.                                   | <b>Shahlo Nur.</b> Amir Temur davrida axborot uzatish usullari                                                                                                                                                                           | 4   |
| Fizika-matematika va texnika fanlari |                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| 2.                                   | <b>D.M.Muxammadiyev, O.X.Abzoirov, N.K.Jumayev.</b> Linter mashinasi arrali diskini alyuminiy va po'lat qistirmalarda egilishiga tadqiqi                                                                                                 | 8   |
| 3.                                   | <b>З.А.Назаров, О.Абагов, С.Хазраткулов.</b> Предельные теоремы для положительно рекуррентного Q – процесса                                                                                                                              | 12  |
| 4.                                   | <b>A.Payzullayev, Sh.Nurmatov, S.Tellyayev, M.Gofurova.</b> Nanosuyuqlikning sirtiy bug'lanish jarayonining eksperimental tadqiqoti                                                                                                      | 18  |
| 5.                                   | <b>Д.А.Раупов, С.П.Ильсов.</b> Сезонные вариации осаждаемой воды в атмосфере на плато суффа                                                                                                                                              | 23  |
| 6.                                   | <b>Б.К.Сипатдинова, Б.Б.Халхаджаев, Ш.Б.Юсупов, К.А.Мамбетсапаев.</b> О линейной обратной задаче для трёхмерного уравнения смешанного типа второго рода второго порядка с периодической краевой условия в неограниченном параллелепипеде | 27  |
| 7.                                   | <b>F.G.Xomidov, Z.R.Qodirova, X.L.Usmanov.</b> Monokaltsiy alyuminatining zol-gel sintezida kristall faza hosil bo'lish kinetikasi                                                                                                       | 31  |
| 8.                                   | <b>Ш.Ш.Худойкулов, Б.Б.Халхаджаев, Ш.Б.Юсупов, К.А.Мамбетсапаев, М.Комолиддинов.</b> О некоторой линейной двухточечной обратной задаче для трёхмерного волнового уравнения с полунелокальными краевыми условиями                         | 35  |
| 9.                                   | <b>A.R.Hafizov, O.A.Burxonov, A.M.Matekov.</b> ISSIQ submitti kepler-451 yulduzi kuzatuvining dastlabki natijalari                                                                                                                       | 38  |
| 10.                                  | <b>K.E.Ergashev, R.I.Tojiyev, Q.X.Yo'ldoshev.</b> Yerga yaqinlashuvchi amurlar guruhiga mansub 6569 ondaatje (1993 mo) va 276786 (2004 kd1) asteroidlarining fotometrik tahlili                                                          | 41  |
| Qishloq xo'jaligi fanlari            |                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| 11.                                  | <b>H.N.Mirjamilova.</b> Qishloq xo'jaligida suv tejovchi texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati                                                                                                                                         | 45  |
| 12.                                  | <b>Dj.R.Pirnazarov, A.E.Xakimov, Z.M.Ziyayev, A.B.Elmuurodov.</b> Mosh nav - namunalarning morfo-xo'jalik belgilari ko'rsatkichlari tahlili                                                                                              | 50  |
| 13.                                  | <b>Z.S.Shoxo'jayeva, Sh.Ya.Akbarova.</b> Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jaligiga sarflangan suv resurslaridan foydalanish holati tahlili                                                                                                | 54  |
| 14.                                  | <b>A.B.Elmuurodov, A.E.Xakimov, M.B.Sodiqova, Z.M.Ziyayev.</b> Sintetik bug'doy genotiplari asosida yumshoq bug'doyning ertapishar navlarini yaratish uchun boshlang'ich ashyolar tanlash                                                | 59  |
| Tabiiy fanlar                        |                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| 15.                                  | <b>B.I.Turayeva, G.J.Kutlieva, X.F.Kamolova.</b> O'zbekiston sharoitida tselyulolitik faollikka ega bakteriyalarni aniqlash va <i>bacillus</i> turiga mansub bakteriyalarning tsellyuloza faolligini aniqlash                            | 62  |
| 16.                                  | <b>R.Q.Shapoatov.</b> Jizzax viloyati hududida rhipicephalus (ixodidae) avlodi kanalarining tarqalishi                                                                                                                                   | 69  |
| 17.                                  | <b>A.Sh.Egamberganova, M.X. Akbarova, G.B.Matmuratova, G.B.Aramova, Sh.O. Saidova.</b> Farg'ona vodiysi yopiq tuproq sharoitida <i>meloidogyne</i> avlodi nematodalarining o'simlik - xo'jayinlarida taqsimlanishi                       | 73  |
| Ijtimoiy-gumanitar fanlar            |                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| 18.                                  | <b>C.Sh. Djalilov.</b> Inson huquqlari - xalqaro va milliy qonunchilikda                                                                                                                                                                 | 77  |
| 19.                                  | <b>C.A.Kurbanova.</b> Качественное образование – основа развития: во взглядах джаидов просветителей                                                                                                                                      | 83  |
| 20.                                  | <b>S.B.Mamatallieva.</b> Shisha va turonning ilk shisha namunalari haqida                                                                                                                                                                | 87  |
| 21.                                  | <b>F.Musayeva.</b> O'zbek tilida eponimlar                                                                                                                                                                                               | 93  |
| 22.                                  | <b>J.J.Muxammadjonov.</b> Fuqarolarning iqtisodiy huquqlari kafolatlarini rivojlangan mamlakatlar konstitutsiya va qonunlari misolida                                                                                                    | 97  |
| 23.                                  | <b>K.T.Нормуратов.</b> Вариативность применения новых информационных технологий в педагогической деятельности преподавателей                                                                                                             | 103 |
| 24.                                  | <b>T.J.Otarova.</b> Tenelbay sarsenbaev ijodining o'rganilishi                                                                                                                                                                           | 106 |
| 25.                                  | <b>Sh.Sultonova, B.Sultonov.</b> Tashqi mehnat migratsiyasining ijtimoiy-huquqiy asoslari                                                                                                                                                | 110 |

| <b>Ijtimoiy-gumanitar fanlar</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27                                                                                         | <b>T.Sultonov.</b> Inson kapitalini rivojlantirishning metodologik muammolari                                                                                                                                     | 114 |
| 28                                                                                         | <b>M.T.Xaitova.</b> Amir Temur va temuriylar davrida kiyinish san'ati                                                                                                                                             | 119 |
| <b>Yoshlar minbari: O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining faol yosh olimlari</b> |                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 40                                                                                         | <b>G.H.Tillaeva.</b> O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi instituti "Qattiq jismlar elektronikasi, radiatsiya fizikasi va texnikasi" laboratoriyasi ilmiy xodimi Yuldashova Iroda Ikromovna | 125 |

## AMIR TEMUR DAVRIDA AXBOROT UZATISH USULLARI

Shahlo Nur\*

Markaziy Osiyo, xususan, Movarounnahr va Xuroson xalqlari tarixida XIV-XV asrlar ulug' sarkarda, davlat arbobi Amir Temur va uning avlodlari–Temuriylar sulolasi hukmronligi bilan bog'liq katta siyosiy o'zgarishlar va ayni bir vaqtda iqtisodiy va madaniy, fanniy va ma'naviy–jamiyat hayotining barcha sohalariga dahldor rivojlanishlar davri bo'ldi. Shuning uchun ham bu davrni dunyo ilmiy tadqiqotlarida Markaziy Osiyo tarixidagi buyuk yuksalish davri deb hisoblab kelinadi. Temur davri tadqiqotlari XV-asrda va undan keyin ham taniqli muarrixlar tomonidan davom ettirilgan. Ushbu tadqiqotlarda Amir Temurning Movarounnahrda markazlashgan davlatni barpo etish uchun olib borgan kurashlari, harbiy yurishlari, davlatchilik siyosati hamda xalqaro diplomatik hamda savdo aloqalarini mustahkamlashga, dehqonchilik va hunarmandchilikni, madaniy qurilishlarni rivojlantirishga qaratilgan tadbirlari va boshqalar tadqiq etilgan.

Ommaviy kommunikatsiya va zamonaviy axborot etkazishning tarixiy ildizlari ham bevosita Amir Temur davridan rivojlanganligini tarixiy manbalardan ko'rish mumkin. Xat va xabarlarining etkazilishi, vositalari, muddati, ta'sir doirasi, tarixda axborot etkazishning usullari va samarasi Amir Temur davrida boshqa sohalarining yuksalgani kabi taraqqiy topgan. Xususan, bu jarayonning qanday kechganligini Amir Temur davridagi xalqaro munosabatlar, diplomatiya va tashqi savdo aloqalari orqali ham bilish mumkin. Bu haqda Rui Gonzales Klavixoning "Kundalik" asari orqali ham ko'pgina tarixiy ma'lumotlarga ega bo'lishimiz mumkin, albatta.

O'rta asrlarda savdo bilan diplomatiya uyg'unlashib ketgan edi. Savdo va diplomatiya munosabatlarini kengaytirish maqsadida Amir Temur karvon yo'llarini obodonlashtirgan. Manzillar va karvonsaroylar barpo etgan. U poytaxtga yoki harbiy urduga ketayotgan savdogar va elchilarning beto'xtov yurishi uchun sharoit yaratilishini talab qilar edi. Shu maqsadda karvon yo'llarida joriy etilgan yomchilik (aravakashlik) xizmati harbiy intizomga bo'yso'ndirildi. Chunonchi, har 30 chaqirim masofa bir necha yom otlari bilan yomchi (aravakash) turgan.

Tarixiy manbalarda Klavixoning shohidlik berishicha, agar biror sabab bilan yom otlari bo'lmay qolsa, u holda elchi istalgan yo'lovchining, hatto davlat arbobining ham otini olib qo'yish huquqiga ega edi. Keltirilgan bu dalil Amir Temur davlatining hamma erida yomchilik yaxshi yo'lga qo'yilganligini hamda aloqa va axborot yo'llari ishonchli va xavfsiz bo'lganligini ko'rsatadi: "Ularga (kastiliya elchilariga) tez yurish uchun har kuni yangi otlar berishardi, chunki (buyuk) senorning (Amir Temurning) buyrug'i bilan har bir kunlik yo'lda ot saqlanadigan joylar hozirlangan. Bir joyda-yuzta, boshqa erda ikki yuzta ot bo'lib, uning ortidagi barcha yo'llar to Samarqandgacha shunday tartibda bo'lgan.

Agar senor kimnidir biron erga yuboradigan bo'lsa yoki kimdir uning huzuriga kelayotgan bo'lsa, ular bu otlardan foydalanishi va otlar kecha-yu kunduz favqulodda tez chopishi kerak edi. Odamsiz yo'llarda ham, aholi zich yashaydigan joylarda ham otlar tayyor turardi. Kimsasiz joylarda senor yaqinroqdagi shahar va qishloqlar aholisi ot va oziq-ovqat keltirsin, deb katta karvonsaroylar qurdirgan. Otlarni parvarishlab turuvchi maxsus odamlar bo'lib, ular ancho (yomchi) deb yuritiladi.

---

\* Shahlo Nur – jurnalist, YuNESKO ning Xalqaro "Antik Dunyo" Ilmiy Akademiyasi professori. O'zR FA Temuriylar tarixi davlat muzeyi ilmiy xodimi.

Podshohga xabar keltirgan choparlarning otlari egar-jabduqlaridan echilib, boshqa, dam olib turgan otlar bilan almashtirilardi. Choparlar ketayotganlarida ancholardan bir-ikki kishi ularning otlari qarab borardi. Ular podsho otlari turgan navbatdagi bekatga etib kelganlarida ilgari almashtirgan o'z otlarini olib qaytishadi va yo'lovchiga boshqa ancho hamrohlik qiladi...

Aytadilarki, agar kerak bo'lsa, nafaqat oddiy odamlarning, balki hatto senorning katta o'g'lining ham otini olish mumkin bo'lgan. Elchilarga aytdilarki, avval shunday bir voqea bo'lgan: buyuk senorning huzuriga ketayotgan elchilar uning katta o'g'lini otidan tushishga majbur qilganlar. Faqat bu yo'ldagina emas, balki uning butun mamlakatidagi yo'llar shunday otlar bilan ta'minlanganki, shunday tez yurish tufayli podsho bir necha kundayoq o'zining barcha mulklaridan va tevarak atrofda xabardor bo'lishi mumkin" [1: 88-90-b].

Sohibqiron Amir Temur davlatining barcha hududlarida qattiq intizomga bo'yso'ndirilgan aniq va tezkor yo'l aloqa-axborot xizmati joriy qilingan. Mubolag'asiz aytish mumkinki, bunday xizmat Amir Temur va Temuriylar davlatining ildam taraqqiyotiga olib keldi.

Uzoq mamlakatlardan qatnaydigan karvon yo'llari bo'ylab kelgan savdogarlar o'zlari bilan faqat mollarni emas, balki, boshqa mamlakatlarning iqtisodiy ahvoli, turmush tarzi va odatlari va dini haqida yangidan yangi xabarlar keltirganlar. Ular ayni vaqtda axborot bilan birga madaniyat tarqatuvchilar ham bo'lganlar. Chunki qo'lyozma kitoblar, qog'oz olib kelishar, boshqa xalqlardan eshitgan axborotlar, hikoya, afsona va rivoyatlarni so'zlab berardilar.

("Xio. Turkiyadan kelgan xabar".) – "Kichkina Xio orolida gennyaliklar yashardi. Orolidagi shahar ikkiga bo'lingan, biri orolning bir tarafida, ikkinchisi boshqa tarafida joylashgan, turli go'zal bog'laru uzumzorlardan iborat. Shu orolga yaqin joyda Turkiyaga tegishli orol ham ko'zga tashlanadi. Orolida bir qancha qishloq va qal'alar bo'lib, huddi shu erlarda "almastiga"-(kauchuk yoki bo'yoqsimon modda) ishlab chiqarilgan. Buni ular qandaydir bir daraxtlardan ajratib olishgan. Shahar va qishloqlar tevaragi baland devor hamda minoralar bilan o'ralgan. Elchilar shu erdaligida Temurbek haqida yangi xabar eshitdilar. Xabar Turkiya sultonining to'ng'ich o'g'li bilan Temurbekning shu erda olib borgan janggi va bu jangda Temurbekning g'alaba qozongani, turk sultonining o'g'li taxtdan ketganidan so'ng, uning ukalari o'rtasida taxt uchun kurash boshlanib, bir-birlari bilan jiqqamusht bo'lganligi haqida edi"[2: 31-b].

Amir Temur davrida asosiy axborot kommunikatsiya vositalaridan biri maktublar va nomalar bo'lgan. Masalan, "1388 yil oxirlarida Amir Temur qo'shinlari Tabrizdan chiqib ketganlarida Qora Yusuf Misr sultoni Barquqqa maktub yo'llab, Tabrizda uning nomi bilan pul zarb etib, masjidlarda uning nomi bilan xutba o'qilayotganligini bildirdi va o'zini Sultonning Tabrizdagi noibi etib tayinlashini so'radi" [3: 495-b].

Tarixiy manbalarda voqealar jarayonida Amir Temur Mordin hokimi Majdiddin Isoga maktub yo'llab, uni o'z huzuriga kelishga da'vat qiladi. Lekin Mordin hokimi Misr sultonining qo'llab-quvvatlashidan umid qilib, uning ruhsatisiz Amir Temur huzuriga bora olmasligi to'g'risida o'z uzrini bildirgan.

Bunday javobdan g'azablangan Amir Temur unga ikkinchi marotaba xat yo'llab: "Sening erlaring ustidan hukm yuritishga Misr sultonining hech bir haqqi yo'q" [4: 137-b]-degan uzil-kesil fikrni bildirgan hamda xat yo'llashdan maqsad Mordin hokimi bilan do'stona munosabatlar o'rnatish ekanligini uqtiradi. Amir Temur bu xolis niyatli maktub bilan birga qimmatbaho sarpo, oltinidan ishlangan buyumlar, javohirlar va ko'pdan ko'p dinorlar ham yuborgan.

Mordin hokimi yuqoridagi muloqotlar haqida Misr sultoni Barquqqa xabar etkazish taraddudida bo'lganida 1393 yili Amir Temur kutilmaganda orqaga qaytib g'arb tomondan Bag'dod ustiga hujum qiladi.

Amir Temur bilan Sulton Barquq o'rtasidagi rasmiy aloqalar 1385 yildan boshlangan edi. "Nisbatan qisqa muddatda–1386 yildan to 1405 yilgacha Amir Temur hamda Misr sultoni Barquq va Faraj, shuningdek, ularning Suriyadagi noiblari o'rtasida taxminan 25 marta maktub va elchilar almashinuvi bo'lgan" [3: 495-b].

Qohiraga Mordin hokimining choparlari kelib, Amir Temur Tabrizni egallagani, Sulton Ahmad ibn Uvays poytaxt Bag'dodga chekingani haqida xabar etkazdilar...Xatarli voqealardan keyin Sulton Barquq o'z qozilari, faqihlari va amirlarini yig'ib mashvarat qildi.Uzoq davom etgan tortishuvlardan keyin qo'shinning zarurati uchun vaqf erlaridan bir yillik hosilni yig'ib olish va axborot to'plash uchun Suriyaga yirik amirlar boshchiligida uch yuz kishi jo'natish xususida qaror qabul qilindi. Qo'shinning asosiy qismi yo'lga tushishidan oldin shu tariqa ilg'or guruh jo'natish mamluklarning odati edi" [3: 495-b].

Manbalardagi xaritalarda Xitoy va Hindiston elchilarini yo'lga nazar solsak, XV-asrda O'rta Osiyo bilan Xitoy o'rtasidagi savdo-elchilik yo'li qadimgi Buyuk Ipak yo'li bilan tutashganligini guvohi bo'lishimiz mumkin. Bunda Ettisuv, Farg'ona va Qorategin yo'nalishlari asosiy axborot tarmoqlari bo'lgan. Hirot va Samarqand esa ana shu yo'nalishdagi bosh shaharlar bo'lgan.

Dominikan ordeni monaxi Frantsisk Amir Temurning ishonchli kishilaridan biri bo'lgan. Uning nomi Amir Temurning Vizantiya imperatori muovining yo'llagan maktublarida va Frantsuz qiroli Karl VI, ingliz qiroli Genrix IV nomlariga yuborilgan ikki maktubida eslatilgan. Bu monax Amir Temurning diplomatik vazifasini bajarish bilan birga unga G'arb haqida ma'lumotlar keltirgan. U haqda boshqa ma'lumotlar saqlanmagan.

Evropa qirollari bilan bo'lgan yozishmalardan ochiqdanochi, Amir Temurning qudratli olamshumul davlatning hukmdori sifatida obro'si g'arbda juda yuksak bo'lgan. Evropa monarxlari unga chuqur ehtirom bilan "eng shavkatli va eng g'olib podsho Temurbek", deyдилar.

Sohibqiron Amir Temur saltanatida ham, undan so'ng Shohruh hukmdorligi chog'ida ham Markaziy Osiyo bilan Xitoy o'rtasida savdo-elchilik munosabatlarining rivoji, avvalo, Mo'g'ulistondagi siyosiy ahvol bilan bevosita bog'liq bo'lganligi manbalarda ko'rsatiladi.

Mo'g'ulistondagi ichki nizolar ko'pincha karvonlarning muntazam qatnoviga to'sqinlik qilgan. G'iyosiddin Naqqosh bu haqda, jumladan, shunday yozadi: "(Elchilar) Mo'g'ul yurtiga qadam qo'yдилar... Shu paytda, Vaysxon Shermuhammad o'g'longa qasd qilib, uni qatl etmoqchi bo'lganligi va shu sababdan, Qulmuhammad va yana ba'zi bir mo'g'ul amirlari Vaysxondan yuz o'g'irganlari, ularni qo'llab butun ulus oyoqqa turganligi haqida xabar etdi...Sakkizinchi jumod al-oxirda (1420 yil 20 iyun) Vaysxonning elchisi bo'lmish Dojini Muhammadbekning o'g'illari talaganliklari haqida xabar keldi. (Temuriylar) elchilari bundan vahimaga tushib,—biz shoshilishimiz kerak, toki tezroq Xitoy chegarasiga etib olaylik, dedi".

Bundan ko'rinib turibdiki, axborot uzatishning tarixiy ildizlari hozirgi kunda axborot-texnologiyalari hamda ijtimoiy tarmoqlar taraqqiy etgan bir davrda jamiyatga va auditoriyaga sifatli axborot uzatish tizimini yaratishga asos bo'lib xizmat qiladi. Tarixiy manbalarga tayangan holda bunda quyidagi takliflarimizni keltiramiz:

**Birinchidan:** axborot uzatishning ishonchliligi va xavfsizligi tomonlarini ta'minlash uchun Amir Temur davri axborot etkazish usullarini zamonaviy tadrijini ishlab chiqish. Axborot uzatuvchi ob'ekt va sub'ekt binobarida. Vaholanki, hozirgi kunda ijtimoiy tarmoqlarda noxolis axborot oqimi ko'payib ketgan. Mazkur metodlar axborot xolisligini ta'minlab, ommaviy auditoriyaning xavfsiz axborotlardan xabardor bo'lishini yuzaga keltiradi;

**Ikkinchidan:** har qanday axborotning aniq va tezkorligi muhim ahamiyatga ega ekan, Amir Temur davridagi axborot uzatish usullaridagi aniqlik va tezkorlik binobarida xabarlarini tezkorligini oshirish tizimini yaratish. Hozirgi kunda ayrim xususiy telekanallarimiz ijtimoiy tarmoqlar axborotni uzatib bo'lganidan so'ng ham oradan ikki yoki uch kun o'tib keng jamoatchilikka huddi o'sha axborotni taqdim etmoqda. Mazkur yangi tizim axborot uzatishdagi oqsoqliklarga chek qo'ya oladi;

**Uchinchidan:** Amir Temur davri axborot uzatish usullarini alohida tadqiq etib, bo'lg'usi ommaviy axborot vakillariga qo'llanma sifatida chop etilsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi. Zero,

yosh kadrlar bilimi va ularning dunyoqarashining kengligida tarixiy manbalar eng zaruriy vosita bo'lib xizmat qiladi;

**To'rtinchidan:** Sohibqiron Amir Temur davri axborot uzatish texnologiyalarining yo'l xaritasini tuzish zarur. Mazkur xarita tarixiy davrda axborot kommunikatsiya tizimlarini nechog'lik taraqqiy etganligi xususidagi yangi ma'lumotlar tadqiqotlarini taqdim etadi;

**Beshinchidan:** Amir Temur va temuriylar davri axborot almashinuvlarini diplomatik munosabatlar tadrijida o'rganish metodikasini yaratish. Xat va maktublar, ularning axborot almashinuvidagi o'rni, holati, ta'siri va o'z navbatida buyuk temuriylar imperiyasidagi diplomatik munosabatlarning axborot uzatish usullarining taraqqiyotiga turtkisini ayonlash manbalarini yuzaga keltiradi.

Amir Temur karvon yo'llarining xavfsizligi uchun harakat qilib, doimo ham yaqin, ham uzoq mamlakatlar bilan diplomatik munosabatlar o'rnatishga intilardi. U ulkan hududlar va ko'plab mamlakatlarni bir davlatga birlashtirib, ular orasida uzviy aloqalar o'rnatishga harakat qilgan. Karvonlar qatnab turgan savdo yo'llari esa qadimgi Buyuk Ipak yo'li tarmoqlari bilan mos tushgan. Va bu o'z navbatida Amir Temur davrida axborot uzatish usullarining ayni shu hududlarda ravnaq topganini ko'rsatadi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Klavixo. Kundalik, 88-90-bet.
2. Rui Gonzales De Klavixo "Amir temur Ispaniya elchisi nigohida". Tarjimon U.Jo'rayev.- Toshkent.: "Zamin nashr" nashriyoti, 2019.-31-bet.
3. Al-Maqriziy. As-Suluk, 3-j., 495-bet.
4. Muhammad Asadulloh Safe'. Temurlang, 155-b.; Ibn Arabshoh. Amir Temur tarixi, 1-j, 137-b.
5. Xasanov A.A. Iz istorii diplomaticheskix otnosheniy Sredniy Azii s Egiptom, s.126.
6. Al-Maqriziy. As-Suluk, 564-bet.

**LINTER MASHINASI ARRALI DISKINI ALYUMINIY VA PO'LAT QISTIRMALARDA  
EGILISHGA TADQIQI**

**D.M.Muxammadiyev, O.X.Abzoirov, N.K.Jumayev\***

**Kalit so'zlar:** linter, disk, qistirma, egilish, kolosni, panjara, paxta, tola, arra, kolosnik.

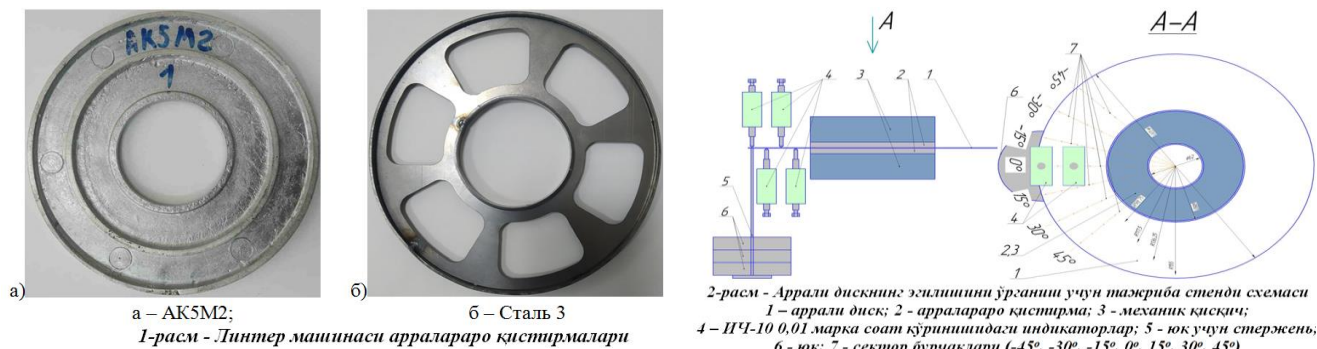
Maqolada 5LP linter mashinasi arrali disklarni egilishini o'rganish natijalari keltirilgan. Linter mashinasi arrali diskini panjaraga tegib egilish jarayonini o'rganish AK5M2 alyuminiy qotishmasidan va St3 po'latdan yasalgan qistirmalar ishtirokida amalga oshirildi. O'zbekistonda mavjud paxta tozalash korxonalarining linter dastgohlarida tashqi diametri 320 mm, ichki diametri 61,8 mm, qalinligi 0,95 mm bo'lgan arrali disklardan foydalaniladi.

Kolosnik panjara umrboqiyiligini oshirish uchun arrali jin va linter dastgohlari uchun ham ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Shu bilan birga, kolosnik panjaralar va arra disklarning umrboqiyiligiga erishish uchun panjara orasidagi masofaning o'rtasiga arra disklarni o'rnatishdir, chunki panjara arra tishlariga tegishi tola va momiqning shikastlanishiga olib keladi. Shu sababli arrali diskni yuqori sifatli tekislash, tishlarini mustahkamlash va arrali tsilindrlarni to'g'ri yig'ish zarurati paydo bo'ladi.

A.G.Kogonovski [1] tomonidan olib borilgan tadqiqotlar xom ashyo valigining zichligi oshishi bilan kolosnik panjaraga ta'sir qiluvchi kuchlar ham oshishi va eng kichik zichlikda 25 N, o'rtacha zichlikda 42 N va eng yuqori zichlikda 60 N ni tashkil etgan. Bu kuch (alohida tolaning mustahkamligini hisobga olgan holda) etarli darajada kuchlanish hisoblanadi va arra tishlarining kolosniklar ishchi yuzalarining sifatini yomonlashishiga hamda paxta tolasini jiddiy shikastlanishiga, ayrim hollarda esa kolosniklarni emirilishiga olib kelishi aniqlangan.

P.A.Rogov va R.X.Mustafin [2] tadqiqotlari natijalariga ko'ra jinning normal ishlash jarayonida arra diskining har bir tishiga 40-45 N kuch ta'sir qilishi aniqlangan va bu kuch arra kolosniklarning markazida joylashgan natijada ikki yonma-yon joylashgan kolosniklarga teng ravishda taqsimlanishi ko'rsatilgan.

5LP-160 seriyali linter mashinasining arra tsilindrlarida asosan AK5M2 alyuminiy



\* D.M.Muxammadiyev – t.f.d.prof., O.X.Abzoirov – kichik ilmiy xodim, N.K.Jumayev – tayanch doktorant, O'zR FA Mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi instituti.

qotishmasidan tayyorlangan qistirmalari ishlatiladi (1a-rasm), valning butun uzunligi bo'ylab arralar orasidagi masofa 8,75 Q 0,95q9,7 mm bo'lgan 159 dona miqdorida qistirma o'rnatiladi, ular panjara bo'shliqlari orasida joylashgan bo'lishi kerak [3].

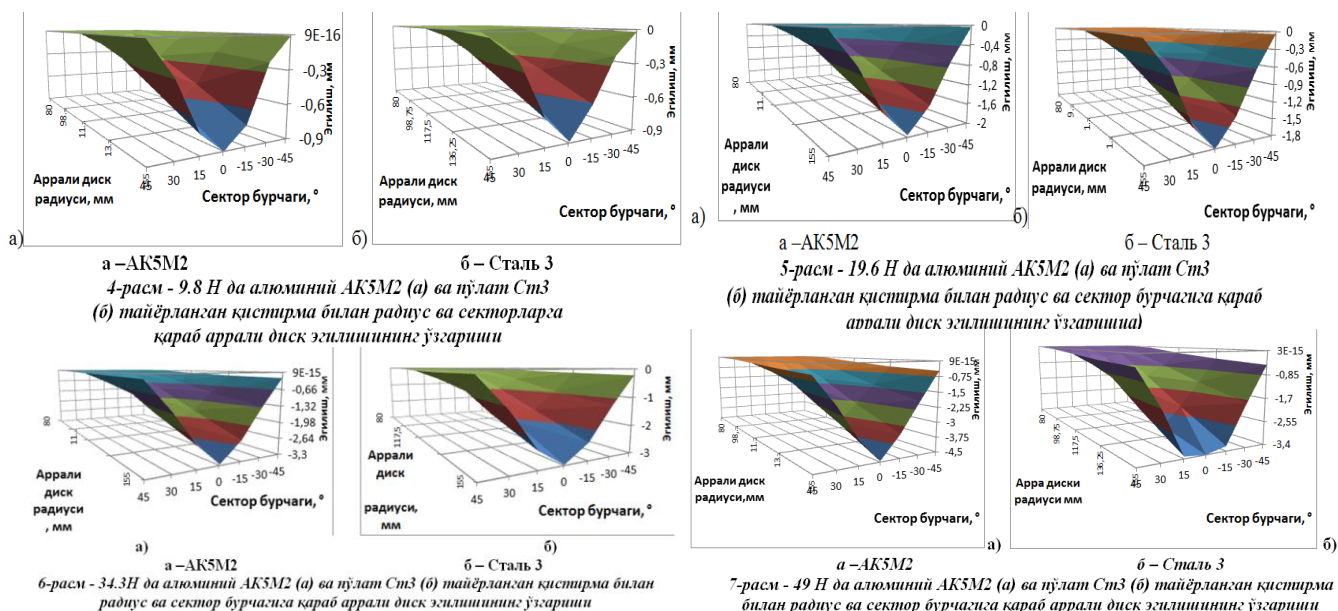
Bunday holda, arrali disklarining kolsoniklararo tirqishga nisbatan noto'g'ri joylashishi arrali diskning egilishiga olib keladi, bu esa kolosniklarning va arra diskning eyilishini tezlashtiradi.

Ko'rsatilgan kamchiliklarni bartaraf etish uchun linter mashinalari uchun arralararo qistirmasi yangi konstruksiyasi tavsiya etiladi (1 b-rasm) [4].

Arra disklarini egilishi jarayonini o'rganish uchun tavsiya etilgan sxema (2-rasm) asosida qurilma tayyorlangan. Eksperimental tadqiqotning maqsadi arrali diskning kolosnikka tegishini o'rganishdir. Buning uchun alyuminiy qotishmasidan tayyorlangan AK5M2 seriyali qistirmalar va uchun St3 po'latdan tayyorlangan yangi konstruksiyadagi tavsiya etilgan qistirmalardan foydalanilgan.

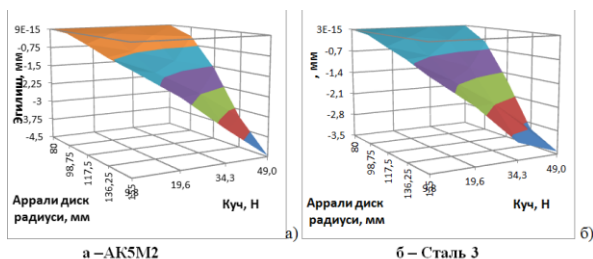
Arrali diskni arrali tsilindrda mahkamlash, ya'ni arrali diskning har ikki tomonidagi qistirmalarni mahkamlash uchun sharoit yaratish uchun vintli mexanik press ishlatilgan. Arralararo qistirma va arrali diskni qotirilgandan so'ng, ICh-10 0,01 markali indikator o'lchagichlarning qiymatlaridagi o'zgarishlar o'lchandi (2 va 3-rasmlar). Shu bilan birga, arrali diskning panjaraga tegish jarayonini o'rganish uchun arrali diskning maksimal diametriga og'irligi 1, 2, 3.5 va 5 kg bo'lgan yuk ortiladi bunda egilish kuchi mos ravishda 9.8, 19.6, 34.3 va 49 N ni tashkil qiladi.

Ikkita arralararo kistirma orasiga gorizontall ravishda o'rnatilgan arrali disk vintli press bilan siqiladi. Egilish qiymatini o'lchash mikrometrlar yordamida arrali diskning radiuslari Rq80; 98,75; 117,5; 136,25; 155 mm qilib o'rnatildi. Bunda egilish kuchi Rq155 mm radiusdagi yuk xisobiga hosil bo'ladi. Buning uchun arrali diskda teshik qilingan, unda erga yukni tortish uchun sterjen o'rnatilgan (2 va 3-rasm).



Stend tayyorlagandan so'ng, 90° li sektorida arrali diskning egilishini o'rganish uchun eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Arrali diskning egilishini solishtirish uchun AK5M2 alyuminiy qotishmasidan va St3 po'latdan tayyorlangan linter mashinasi qistirmalaridan foydalanildi.

Arrali diskning egilishini o'rganish bo'yicha eksperimental tadqiqot natijalarining tahlili qilish (4-8-rasmlar) alyuminiy AK5M2 ga nisbatan St3 po'lat qistirmada 49 N bilan yuklatilganda egilish 4,5 mm dan 3,5 mm gacha, egilish kuchi 28,6 % ga kamayganligini ko'rsatdi.



8-расм -  $\theta^\circ$  сектори учун алюминий АК5М2 (а) ва пўлат Ст3 (б) дан тайёрланган қистирма ва арра дискининг радиуси, эгилиш кучига қараб аррали диск эгилишининг ўзгариши.

Tadqiqot natijalari (8-rasm) eguvchi kuchning 9,8 N dan 49 N gacha ortishi bilan alyuminiy qistirmali arrali diskning egilish qiymatlari 4,5 mm gacha, po'lat qistirma bilan 3,5 mm egilishini ko'rsatdi. Ushbu natijalar linter mashinasi arrali tsilindrini yig'ishda yangi konstruktiviyali St3 po'latdan tayyorlangan arralararo qistirmasidan foydalanish maqsadga muvofiqligini ko'rsatdi, bunda arrali disk egilishga mustahkamligi

alyuminiy AK5M2 ga qaraganda 28,6% ga oshirilgan.

### Adabiyotlar:

1. Kogonovskiy A.G. Izuchenie prostoyev oborudovaniya i obosnovaniya planovogo koeffitsienta ispolzovaniya oborudovaniya xlopkozavodov. Otchet TsNIIXProma tema 23,1952. -S. 102-164.
2. Rogov P.A., Mustafin R.X. Issledovanie velichin bokovogo davleniya pil na kolosniki v djinax. Sbornik nauchno'x trudov TITLP, vo'p. №25, Tashkent. 1974, -S.35-40.
3. Pasport pilnogo lintera 5LP.-Tashkent: TGSKB po xlopkoochistke, 1981.-18 s.
4. Muxammadiyev D.M., Ibragimov F.X. i dr. Patent RUz № IAP 06691. - 2021. - №3. Mejdupilnaya prokladka dlya xlopkoochistitelno'x mashin. 29.12.2021.
5. Ravshan, K., & Nizomiddin, J. (2020). Increasing efficiency of production of machine parts using a combined blade tool. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(5), 445-448.
6. Usmanov Djasur Aminovich, Umarova Munavvar Omonbekovna, & Jumayev Nizomiddin Kenjaboy Ugli (2019). Postroenie grafika proektsiy poverxnosti otklika dlya tipa barabana i formo' soroudalyayuhey setki ochistitelya xlopka-so'rtsa. Problemo' sovremennoy nauki i obrazovaniya, (11-1 (144)), 42-44.
7. Valixonov Dostonbek, Jumayev Nizomiddin, & Srojidinov Jurabek. (2021). EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDIES OF THE PROCESS OF CUTTING POLYMER MATERIALS. Academicia Globe: Inderscience Research, 2(05), 485-490. <https://doi.org/10.17605/GOSF.IOG.U8XN3>
8. Jumayev Nizomiddin Kenjaboy o'g'li, (2022). Arrali djin kolosniklarini ishdan chiqish sabablarini tahlil qilish. Fan va ishlab chiqarish. integratsiyalashuvi sharoitida to'qimachilik va engil sanoatdagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari, 2, 68-70.

## **LINTER MASHINASI ARRALI DISKINI ALYUMINIY VA PO'LAT QISTIRMALARDA EGILISHGA TADQIQI**

*Maqolada 5LP linter mashinasi arrali disklarni egilishini o'rganish natijalari keltirilgan. Linter mashinasi arrali diskini panjaraga tegib egilish jarayonini o'rganish AK5M2 alyuminiy qotishmasidan va St3 po'latdan yasalgan qistirmalar ishtirokida amalga oshirildi.*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗГИБА ДИСКА МАШИНОПИЛЫ ЛИНТЕР В АЛЮМИНИЕВОЙ И СТАЛЬНОЙ ПРОКЛАДКЕ**

*В статье представлены результаты исследования изгиба пильных дисков на линтер-машине 5ЛП. Исследование процесса изгиба линтерной пилы относительно сетки проводили с прокладками из алюминиевого сплава АК5М2 и стали Ст3.*

**INVESTIGATION OF THE BENDING OF THE LINTER MACHINE  
SAW DISC IN ALUMINUM AND STEEL GASKET**

*The article presents the results of a study of the bending of saw blades on a 5LP linter machine. The study of the bending process of the linter saw relative to the grid was carried out with spacers made of aluminum alloy AK5M2 and steel St3.*

# ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕОРЕМЫ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНО РЕКУРРЕНТНОГО Q-ПРОЦЕССА

З.А.Назаров, О.Абатов, С.Хазраткулов\*  
zuhrov13@gmail.com

**Ключевые слова:** система ветвления, время вымирания, Q-процесс, марков цепь, теорема сходимости монотонных отношений, инвариантное распределение.

Модели стохастических ветвящихся систем составляют существенную часть общей теории случайных процессов. Динамичный интерес к этим моделям обусловлен многими факторами. Первая из них, ставшая основным толчком к созданию теории ветвящихся моделей-это возможность оценки с их помощью вероятностей выживания популяции монотипных особей. В связи с этим наиболее примитивная модель ветвления, предложенная известными английскими статистиками Г.Ватсоном и Ф.Гальтоном во второй половине XIX в., теперь называется системой ветвления Гальтона-Ватсона (ВГВ); см. [1], [2], [3] и [8]. Среди случайных траекторий ветвящихся систем есть такие, которые продолжаются длительное время. В случае модели ВГВ класс таких траекторий образует другую стохастическую модель, называемую Q-процессом; см. [2] и [5]. В случае марковских ветвящихся систем с непрерывным временем аналогичная модель, названная марковским Q-процессом, была впервые введена в [4].

Рассмотрим систему ВГВ  $\{Z(n), n \in \Gamma_0\}$  со скоростями ветвления  $\{p_k, k \in \Gamma_0\}$ , где  $\Gamma_0 = \{0\} \cup \mathbb{N}$ , переменная  $Z(n)$  обозначает численность населения в момент  $n$  в системе. Эволюция системы происходит по следующему механизму. Каждый человек живет единицу времени жизни, а затем дает  $k \in \Gamma_0$  потомков с вероятностью  $p_k$ . Этот процесс представляет собой приводимую однородно-дискретную цепь Маркова с пространством состояний, состоящим из двух классов:  $S_0 = \{0\} \cup S$ , где  $\{0\}$  -поглощающее состояние, а  $S \subset \mathbb{N}$  -класс возможных существенных сообщающихся состояний. На протяжении всей статьи предполагается, что  $p_0 > 0$  и  $p_0 + p_1 > 0$ , что называется случаем Шредера.

Предположим, что  $p_0 + p_1 < 1$  и  $m := \sum_{k \in S} kp_k < \infty$ .

Вероятности

$$P_{ij}(n) := P\{Z(n+k) = j \mid Z(k) = i\} + p_1 > 0 \text{ для любого } k \in \mathbb{N}_0$$

перехода системы из  $n$  шагов определяются в терминах скоростей ветвления  $\{p_k, k \in \mathbb{N}_0\}$ . Фактически мы наблюдаем, что производящая функция (ПФ) вероятности

---

\*З.А.Назаров – ЎзР ФА математика институти таянч докторанти, О.Абатов, С.Хазраткулов – Қарши давлат университети магистрантлари.

$$\sum_{k \in \mathbb{N}_0} P_{ij}(n) s^k = \sum_{k \in \mathbb{N}_0} f_n^{(i)}(s) \frac{s^k}{k!}, \quad (1)$$

где

$$f_n(s) := \sum_{k \in \mathbb{N}_0} p_k(n) s^k,$$

при этом  $p_k(n) := P_{1k}(n)$  и, в то же время,  $f_n(s)$  является  $n$ -кратной итерацией

потомка ПФ  $f(s) := \sum_{k \in \mathbb{N}_0} p_k s^k$ . Излишне говорить, что  $f_n(0) = p_0(n)$  – это исчезающая вероятность системы, начинающейся с одного индивидуума. Заметим, что эта вероятность при  $n \in \mathbb{N}$  монотонно стремится к  $q$ , что называется вероятностью вымирания системы, т.е.  $\lim_{n \rightarrow \infty} p_0(n) = q$ ; см. [2]. Вероятность исчезновения  $q = 1$ , если  $m \leq 1$ , и  $q < 1$ , если  $m > 1$ . Исходя из этого, система называется докритической, критической и надкритической, если  $m < 1$ ,  $m = 1$  и  $m > 1$  соответственно.

Далее мы имеем дело с системой ВГВ, обусловленной событием  $\{n < H < \Gamma\}$ , где  $H := \min\{n \in \mathbb{N} : Z(n) = 0\}$  – время погасания. Пусть  $R_i\{*\} := R\{* \mid Z(0) = i\}$  и определим условную вероятностную меру

$$R_i^{H(n+k)}\{*\} := R_i\{* \mid n+k < H < \Gamma\} \quad \text{для любого } k \in \mathbb{N}_0.$$

В [2, с. 58] доказал, что

$$Q_{ij}(n) := \lim_{k \rightarrow \infty} R_i^{H(n+k)}\{Z(n) = j\} = \frac{j q^{j-i}}{i b^n} P_{ij}(n), \quad (2)$$

где  $b := f'(q)$ . Обратите внимание, что  $\sum_{j \in \mathbb{N}_0} Q_{ij}(n) = 1$  для каждого  $i \in \mathbb{N}_0$ .

Таким образом, вероятностная мера  $Q_{ij}(n)$  может определять новую систему роста населения – дискретно-однородную во времени неприводимую цепь Маркова с пространством состояний  $\{W(n), n \in \mathbb{N}_0\}$ . Это

называется в монографии [2, с. 58] Q-процесс. Несомненно, что  $W(0) = Z(0)$  и переходные вероятности

$$Q_{ij}(n) = R\{W(n) = j \mid W(0) = i\} = R_i\{Z(n) = j \mid H = \Gamma\},$$

так что Q-процесс можно интерпретировать как «долгоживущую» ВГВ систему. Обратите внимание на ПФ

$$w_n^{(i)}(s) := \sum_{j \in \mathbb{N}_0} Q_{ij}(n) s^j.$$

Тогда из (1) и (2) получаем

$$w_n^{(i)}(s) = \frac{f_n'(qs)}{b^n} \Psi W_n(s), \quad (3)$$

где ПФ  $w_n(s) := w_n^{(1)}(s) = E \frac{f_n'(qs)}{b^n} | W(0) = 1$  имеет вид

$$w_n(s) = s \frac{f_n'(qs)}{b^n} \quad \text{для всех } n \in \Gamma. \quad (4)$$

Применение итерации по  $f(s)$  в соотношении (3) приводит к следующему функциональному уравнению:

$$w_{n+1}^{(i)}(s) = \frac{w(s)}{f_q(s)} w_n^{(i)}(f_q(s)), \quad (5)$$

где  $w(s) := w_1(s)$  и  $f_q(s) := f(qs)/q$ . Таким образом, Q-процесс полностью определяется заданием ПФ

$$w(s) = s \frac{f'(qs)}{b}. \quad (6)$$

Эволюция Q-процесса существенно регулируется структурным параметром  $b > 0$ . В самом деле, как показано в [2, с. 59, Теорема 2], что если  $b < 1$ , то  $e$  положительно рекуррентно, а  $e$  преходяще, если  $b = 1$ . С другой стороны, нетрудно убедиться, что положительный рекуррентный случай  $b < 1$  Q-процесса соответствует некритическому случаю  $m \leq 1$  системы ВГВ. Обратите внимание, что  $b \geq 1$  и ничего кроме.

В статье рассматривается положительный рекуррентный случай. Пусть  $a := w'(1-) < \Gamma$ . Тогда, дифференцируя (6) в точке  $s = 1$ , получаем  $a = 1 + (1 - b)g_q$ , где

$$g_q := \frac{q f''(q)}{b(1 - b)}.$$

Из (3) и (4) следует, что

$$E_i W(n) = (i - 1)b^n + E W(n),$$

$$E W(n) = 1 + g_q \Psi(1 - b^n).$$

где

Очевидно, что при докритической исходной системе ВГВ условие  $a < \Gamma$  есть не что иное, как условие конечности второго факториального момента весеннего распределения, т. е.  $f''(1-) < \Gamma$ . Далее нас везде будет сопровождать это условие по умолчанию.

Теперь обозначим  $R_n(s) := q - f_n(s)$  для всех  $s \in U_q(0, 1]$ , где  $U_q(0, 1] := \{[0, q) \cup (q, 1)\}$ .

Сначала напомним тот факт, что в наших условиях

$$\sup_{s \in [0,1]} \left| \frac{b^n}{R_n(s)} - \frac{1}{A_q(s)} \right| = o(1) \quad \text{при } n \rightarrow \infty, \quad (7)$$

доказанных в [6], где

$$A_q(s) = \frac{q-s}{1+g\psi(q-s)}, \quad (8)$$

для всех  $s \in [0,1]$  и  $g := g_q / 2q$ .

**Теорема 1.** Пусть  $b < 1$ . Тогда

$$r_n(s) := |w_n(s) - M_q(s)| \rightarrow 0 \quad (9)$$

при  $n \rightarrow \infty$  равномерно в  $s \in [0,1]$ , где  $M_q(s) = -A'_q(qs)$  и

$$M_q(s) = \frac{s}{(1+qg\psi(1-s))^2}.$$

Рассмотрим теперь аналог теоремы сходимости монотонных отношений для

вероятностей  $Q_{1j}(n)$ .

**Теорема 2.** Пусть  $b < 1$ . Тогда для всех  $j \in \mathbb{N}$

$$\frac{Q_{1j}(n)}{Q_{11}(n)} - p_j < \Gamma \quad \text{при } n \rightarrow \infty,$$

где числа  $\{p_j\}$  -инвариантное распределение для Q-процесса, т. е.

$$p_j = \mathbb{E}_{i \in \mathbb{N}} p_i Q_{ij}(1) = \mathbb{E}_{j \in \mathbb{N}} p_j < \Gamma;$$

при этом  $\mathbb{E}_{j \in \mathbb{N}} p_j = (1+qg)^2$ .

Следующая теорема обобщает утверждение последней Теоремы 2 для всех состояний  $i, j \in \mathbb{N}$ , установив при этом скорость сходимости соотношений.

**Теорема 3.** Пусть  $b < 1$ . Тогда

$$\frac{Q_{ij}(n)}{Q_{11}(n)} = p_j \psi(1+r_n) \quad \text{для всех } i, j \in \mathbb{N}, \quad (10)$$

где  $r_n = O(b^n)$  при  $n \rightarrow \infty$ .

**Примечание.** Из рассуждений доказательства двух последних теорем следует, что

$$p(s) = \frac{M_q(s)}{m_1} \quad \text{и} \quad m_1 = \frac{1}{(1+qg)^2},$$

при этом локальные вероятности имеют предельное разложение

$$Q_{ij}(n) = m_{ij} \{1 + O(b^n)\} \quad \text{при } n \rightarrow \infty$$

для всех  $i, j \in \mathbb{N}$ .

**Лемма.** Справедливо следующее утверждение:

$$\sup_{s \in [0,1]} \left| \frac{R_n'(s)}{b^n} - A_q'(s) \right| = O(b^n) \quad \text{при } n \rightarrow \infty.$$

### Литература:

1. Asmussen S. and Hering H. Branching processes. Birkhauser, Boston, 1983.
2. Athreya K. B. and Ney P. E. Branching processes. Springer, New York, 1972.
3. Harris T. E. Some mathematical models for branching processes. Proceedings of 2nd Berkeley Symposium: Mathematical Statistics and Probability. 1951, pp. 305-328.
4. Imomov A. A. On Markov continuous time analogue of Q-processes. Journal Theory of Probability and Mathematical Statistics, 2012. v. 84. P. 57-64.
5. Imomov A. A. Limit Theorem for the Joint Distribution in the Q-processes. Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics 2014, v. 7(3), 289-296.
6. Imomov A. A., Murtazayev M. On explicit form of the Kolmogorov constant in the theory of Galton-Watson Branching Processes. ArXiv: <https://arxiv.org/abs/2205.03024>, 2022, 9 pages.
7. Бадалбаев И. С. и Мухитдинов А. А. Статистические задачи многотипных ветвящихся процессов. Ташкент: Фан, 1990.
8. Севастьянов Б. А. Ветвящиеся процессы. - М.: Наука, 1971. 436 с.



### POZETIV REKURRENT Q-JARAYONI UCHUN LIMIT TEOREMLAR

Maqolada biz Q-jarayonlari deb nomlanuvchi aholi o'sish tizimini ko'rib chiqamiz. Bu uzoq kelajakda uning traektoriyasining yo'q bo'lib ketmasligi sharti ostida Galton-Vatson tarmoqlanuvchi tizimi bilan belgilanadi. Biz tizimning chegaraviy holatlarida taqsimot hosil qiluvchi funktsiyasining aniq shaklini topamiz. Bu hosil qiluvchi funktsiya o'zgarmas taqsimot hosil qilishini isbotlaymiz. Ushbu natija asosida qoldiq qismini baholashga ega bo'lgan lokal limit teorema isbotlanadi.

### ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕОРЕМЫ ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНО РЕКУРРЕНТНОГО Q-ПРОЦЕССА

В статье мы исследуем систему роста населения, называемую Q-процессами. Это определяется системой ветвления Гальтона-Ватсона при условии невымирания ее траектории в отдаленном будущем. Найден явный вид производящей функции распределения предельных состояний системы. Мы доказываем, что эта производящая функция порождает инвариантное распределение. Как следствие этого результата устанавливается локальная предельная теорема с оценкой хвостовой части.

### ***LIMIT THEOREMS FOR THE POSITIVE RECURRENT Q-PROCESS***

*In the article, we examine the population growth system called Q-processes. This is defined by the Galton-Watson Branching system conditioned on non-extinction of its trajectory in the remote future. We find an explicit form of the generating function of the distribution of limit states of the system. We prove that this generating function produces an invariant distribution. As a consequence of this result, a local limit theorem with a tail part estimate is established.*

## NANOSUYUQLIKNING SIRTIY BUG'LANISH JARAYONINING EKSPERIMENTAL TADQIQOTI

**A.Payzullayev, Sh.Nurmatov, S.Tellyayev, M.Gofurova\***  
**Payzullayev214@gmail.com, sh.nurmatov1@gmail.com,**  
**Sukhrobtillo@gmail.com**

**Kalit so'zlar:** nanosuyuqlik, kremniy dioksid nanozarrachasi, bug'lanish tezligi.

*Maqolada chiziqli o'lchami 40 nm bo'lgan SiO<sub>2</sub> nanozarralari va suvdan tashkil topgan nanosuyuqlikning sirtiy bug'lanish paytidagi massa almashinuv jarayoni eksperimental tadqiqot natijalari taqdim etilgan.*

**Kirish.** Asosi suvdan tashkil topgan nanosuyuqliklarda bug'lanish jarayoni ushbu sistemalarning fundamental kinetik va termodinamik xususiyatlardan biri bo'lib, diffuziya va sirt xossalari kabi asosiy tushunchalarini o'rganish imkonini beradi. Bundan tashqari, nanosuyuqliklarda suv bug'lanishini o'rganish o'simliklarni himoya qilish samaradorligidan boshlab to dori ishlab chiqarish tezligiga va hatto suvga asoslangan qoplamalarni quritishga qadar bo'lgan ko'plab texnologiyalar uchun muhim iqtisodiy ahamiyatga ham ega. Shu bilan birga nanosuyuqliklarda bug'lanish jarayoni, oqsillarni quritish jarayonlari va dori vositalarini etkazib berishni o'rganish, suvga asoslangan qoplamalarni, suvda eruvchan pestitsidlarni quritish uchun potentsial qo'llanilishini o'rganish uchun ajoyib model bo'lib xizmat qiladi [1-5].

Erkin suyuqlik yuzasidan bug'lanish tezligini o'rganish uchun turli usullar taklif qilingan va tadqiqotlar olib borilgan [6-8]. Nanotexnologiyaning yuqori suratda rivojlanishi tufayli hozirgi vaqtda nanosuyuqlik deb ataladigan asosiy suyuqlikka o'lchamlari 1 nm dan 100 nm gacha nanozarrachalarni qo'shish orqali suv [9, 10] va suyuq yoqilg'ining [11, 12] bug'lanish tezligini boshqarish imkoniyati katta qiziqish uyg'otmoqda. Nanozarrachalar yuqori sirt maydoni va hajm nisbatiga ega shuning uchun asosiy suyuqlikdagi nanozarrachalarning mavjudligi asosiy suyuqlikning sirt tarangligi va qovushqoqligi kabi fizikaviy xususiyatlariga ta'sir qiladi [12-15]. Nanozarrachalar, zarralar va suyuqlik molekulalari o'rtasidagi o'zaro ta'sir va to'qnashuvni kuchaytiradi [16]. Ushbu o'ziga xos xususiyatlar tufayli nanozarracha ko'rinishidagi qo'shimchalar suyuqlikning bug'lanishiga ta'sir qilishi taxmin qilinmoqda. Suyuqliklarning bug'lanish tezligini o'rganib chiqib, tahlil qilishda asosan sirt taranglik koeffitsientining o'zgarishini hisobga olish kerakligini ta'kidlash muhimdir.

Sefian va Bennaser [11] alyuminiy nanozarrachalari etanolga qo'shilganda uning asosiy suyuqligi etanol bilan solishtirilganda tomchilarning bug'lanish tezligini pasayishiga olib kelishini ko'rsatdi. Alyuminiy oksidi nanozarrachalarining (asosiy suyuqlik sifatida toza suvda) sirt tarangligi va faza o'zgarishi hodisalariga, shu jumladan nanosuyuqlikning bug'lanishiga ta'siri Madhusoodanan va boshqalar [10] tomonidan eksperimental ravishda o'rganildi. Ularning tajribalari shuni ko'rsatdiki, nanozarrachalar qo'shilishi bilan sirt tarangligi ortib borishini va ular nanosuyuqlikning bug'lanish tezligi toza suvga nisbatan kamroq ekanligini ham kuzatdilar.

---

\*A.Payzullayev - tayanch doktorant, S.Tellyayev, M.Gofurova - kichik ilmiy xodimlar. O'zRFA Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti. Sh.Nurmatov - O'zRFA Materialshunoslik instituti katta ilmiy xodimi.

A.D. Nazarov va boshqalar [17] kremniy dioksidi zarrachalari (10 nm, 0,1% masaviy) bilan hosil qilingan nanosuyuqlik tomchilarining bug'lanishini eksperimental ravishda o'rgandilar. Nanosuyuqlik tomchilari asosiy suyuqlik tomchilariga qaraganda sekinroq bug'lanishi ko'rsatilgan.

Nanozarrachalar o'zining asosiy suyuqligini bug'lanish xossalarini o'rganish natijalari bir-biriga ziddiyatli ekanligi e'lon qilingan maqolalarda o'z aksini topgan. Bug'lanish tezligini o'rganish uchun ishlatiladigan ko'pgina nanosuyuqliklar bir xil emas va shuning uchun takrorlanadigan namunalarni olish qiyin [18]. Yana bir muammo - nanosuyuqliklarning barqarorligi yo'qligi. O'rganilayotgan namunadagi nanozarrachalar foizi yuqori darajaga etganda, ko'pchilik nanozarrachalar Van der Waals kuchlari [19] ta'sirida agregatsiyaga moyil bo'ladi va mikrostruktura yoki konfiguratsiyani o'zgartiradi.

Ushbu ishda tarkibida nanozarrachalari bo'lgan suyuqliklarning bug'lanish tezligi ortishi yoki kamayishi xossasi nanozarrachaning turli konsentratsiyalari uchun eksperimental tadqiq qilindi.

### **Eksperimental natijalar va muhokama.**

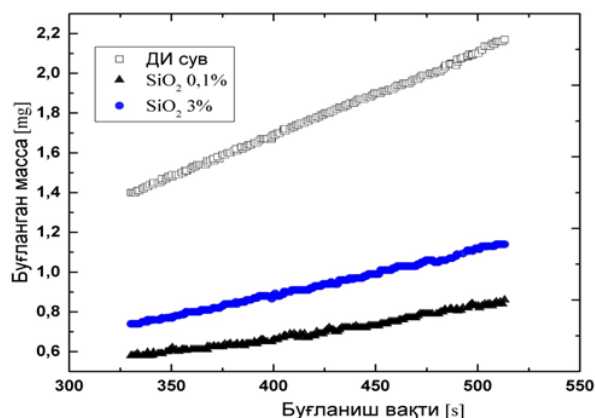
Bug'lanish jarayonining dastlabki bosqichida namuna solinadigan idishning ichidagi to'yingan bug' bosimi ortib, vaqtning ma'lum qismidan keyin, to'yingan bug' bosimi ham o'zgarmas holatni egallaydi. Natijada vaqtga bog'liq suyuqlik yuzasidan ajralib chiqayotgan bug' molekulalari soni ham o'zgarmas va shunga ko'ra harakat grafigi to'g'ri chiziqdan iborat bo'ladi. Dastlab, namuna solinadigan idishga biror miqdorda deionizatsiyalangan va distirlangan suv solinib, ularning bug'lanish xossasi yopiq (izolyatsiyalangan) sistemada 10 marta takroran o'rganildi. Umumiy olingan natijalardan ma'lum bo'ldiki, olingan natijalar o'rtasida katta farq yo'q. Lekin distillangan va deionizatsiyalangan suvlarning bug'lanish tezliklarining son qiymatlari bir-biridan katta, taqriban 4 barobar, farq qildi,  $k_{DI} 3,5 \mu\text{gG}^{-1}\text{s}$ ,  $k_{DS} 0,85 \mu\text{gG}^{-1}\text{s}$ . Ma'lumotlar har 1 soniyada yig'ildi, sekundiga juda oz miqdordagi massa yo'qolishi va kichik miqdordagi tebranish bilan ma'lumotlarda sezilarli darajada shovqin kuzatildi. O'lchash jarayonining boshi va oxirgi daqiqalaridagi suvning bug'lanish tezligi natijalarida nisbatan katta noturg'unlik kuzatildi. Kuzatuv vaqti 200 dan 800 s oralig'ida bo'lgan o'lchovlar uchun skanerlash vaqtida noturg'unlik juda kichik bo'lib, ushbu kuzatuv vaqti oralig'ida ma'lumotlar ishonchliroq bo'lishi aniqlandi.

Termogravimetrik analiz metodini o'rganish ob'ektiga moslashtirib olganidan keyin, kremniy dioksid nanozarrachali nanosuyuqliklarning ham barcha konsentratsiyaviy oraliqlarida 20 minut vaqt davomidagi bug'lanish natijasida massa yo'qotishi tajribaviy natijalari olindi va ba'zi natijalar 1-rasmda ilova qilingan.

Olingan natijalar tahlilidan ma'lum bo'ldiki, namuna harorati ma'lum vaqtdan keyin o'zgarmas (izotermik  $T \text{ q const}$ ) 313 K temperaturada bo'ladi (3-rasm). Natijada idishning ichidagi to'yingan bug' bosimi ham ma'lum vaqtdan keyin o'zgarmas (izobarik  $P \text{ q const}$ ) holatda bo'ladi. Bunday holatda bo'lgan namuna bug'lanishidagi massa yo'qotishi ma'lum vaqtdan keyin (1) ko'rinishdagi qonuniyatga bo'ysundi.

$$m - m_0 = kt \quad (1)$$

bu yerda  $m$ - nanosuyuqlikning bug'langandan keyingi massasi,  $m_0$ - sanoq boshidagi massa,  $k$ - bug'lanish tezligi. Ya'ni  $OX$  o'qi bilan hosil qilingan burchak  $tg\alpha$ q. Bu ishda har bir konsentratsiyaviy holat uchun bug'lanish tezligi  $k$  [ $\mu\text{gG}^{-1}\text{s}$ ] topildi.



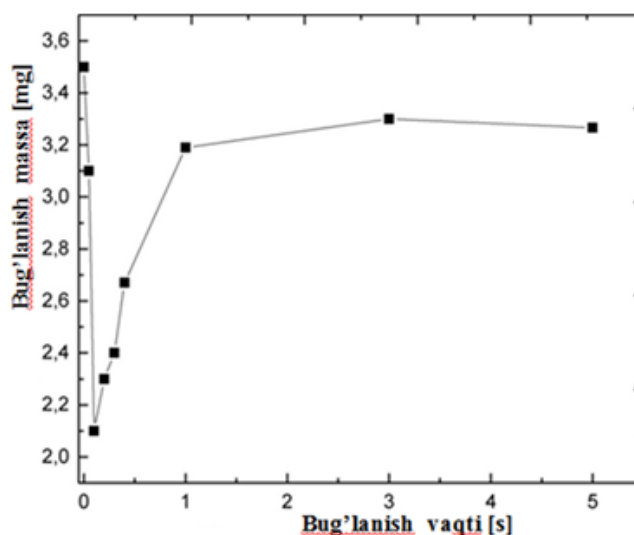
1-rasm. Deionizatsiyalangan suv va SiO<sub>2</sub> nanozarrachali nanosuyuqlikning, 40 °C temperaturada, vaqtga bog'liq bug'langan massasini o'zgarishi.

$$kq \frac{\Delta m_i}{\Delta t} \quad (2)$$

Bu erda  $\Delta m_i$ -  $\Delta t$  vaqt davomida bug'langan massa. Olingan natijalar 1-rasmda keltirilgan. 1-rasmdan massaviy kontsentratsiyaning har biri uchun  $tg\alpha qk$  qiymatlar aniqlanib 1-jadvalda ilova qilindi. 1-jadvaldagi qiymatlar asosida 2-rasmdagi grafik hosil qilindi.

**1-jadval. Bug'lanish tezligining nanozarracha massaviy kontsentratsiyaga bog'liq o'zgarishi.**

| massaviy [%] | $k [10^{-6} \text{ gG's}]$ |
|--------------|----------------------------|
| 0.05         | 3.1                        |
| 0.1          | 2.1                        |
| 0.2          | 2.3                        |
| 0.3          | 2.4                        |
| 0.4          | 2.67                       |
| 1            | 3.19                       |
| 3            | 3.3                        |
| 5            | 3.266                      |
| DI suv       | 3.5                        |



2-rasm. Bug'lanish tezligining, 40 °C temperaturada, SiO<sub>2</sub> nanozarralarining massaviy kontsentratsiyasiga bog'liqligi

**Xulosa.** Olingan dastlabki natijalar tahlilidan, nanozarrachalar massaviy kontsentratsiyasining ayni bir oraliq kontsentratsiyasida eng kichik 0.1% da 2.1  $\mu\text{gG's}$  va eng katta 3% da 3,3  $\mu\text{gG's}$  bug'lanish tezligi kuzatildi. Nanozarrachalarning suvdagi massaviy kontsentratsiyasining 1% dan keyingi istalgan kontsentratsiyasida bug'lanish tezligining o'zgarmay qolishi kuzatildi. Demak, nanozarrachalar yordamida suvning bug'lanish xususiyatlarini boshqarishda nanozarrachalarning suvdagi eng optimal kontsentratsiyasini tanlab olish orqali erishish mumkin.

#### Adabiyotlar:

1. Erbil, H.Y. Evaporation of pure liquid sessile and spherical suspended drops: A review. Adv. Colloid Interface.Sci. 2012, 170, 67–86.
2. Deegan R.D. Pattern formation in drying drops. Phys. Rev. E 2000, 61, 475–485.
3. Sefiane K., Wilson S.K., David S., Dunn G.J., Duy B.R. On the effect of the atmosphere on the evaporation of sessile droplets of water. Phys. Fluids 2009, 21, 062101.
4. Meng S., Meng X., Fan W., Liang D., Wang L., Zhang W., Liu Y. The role of transparent exopolymer particles (TEP) in membrane fouling: A critical review. Water Res. 2020, 181, 115930.
5. Wang R., Fan W., Liu X., Fan W., Liang D., Cai W. Effect of magnesium ion on polysaccharide fouling. Chem. Eng. J. 2020, 379, 122351.
6. Yao X., Zhang H., Lemckert Ch., Brook A., Schouten P. Evaporation reduction by suspended and floating covers: overview, modelling and efficiency, Urban Water Security Research Alliance Technical Australia, 2010, pp. 1-23.
7. Coleman M. Review and discussion on the evaporation rate of brines, mundijong, 2000, pp. 1-12.

8. Ali H., Madramootoo C.A. and Abdel Gwad S. Evaporation model of lake qaroun as influenced by lake salinity. *Irrigation And Drainage*, 2001, 50, 9–17.
9. Chen R.H., Phuoc T.X. and Martello, D., Effects of nanoparticles on nanofluid droplet evaporation. *International Journal of Heat and Mass Transfe*, 2010, 53, 3677-3682.
10. Madhusoodanan M.R., Sajith V. and Sobhan C.B. “Experimental Investigation of Phase Change Phenomena in Nanofluids” *Thermal Engineering Heat Transfer Summer Conference*, Canada, 2007, 859-863.
11. Sefiane K. and Bennacer R. Nanofluids droplets evaporation kinetics and wetting dynamics on rough heated substrates. *Advances in Colloid and Interface Science*, 2009, 147–148, 263–271.
12. Payzullayev A.N., Gafurova M.V., Allayev B.A., Tellyayev S.K., Mirzayev S.Z. Nanosuyuqlikning qovushqoqligi va barqarorligining kremniy dioksidi nanozarrachalari chiziqli o‘lchamiga bog‘liqligi. *SamDU ilmiy axborotnomasi*, 2022-yil, 3-son 171-175.
13. Gan Y. and Qiao L. Evaporation characteristics of fuel droplets with the addition of nanoparticles under natural and forced convections. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2011, 54, 4913–4922.
14. Dominguez-Ontiveros E., Fortenberry S. and Hassan Y.A. Experimental observations of flow modifications in nanofluid boiling utilizing particle image velocimetry. *Nuclear Engineering and Design*, 2010, 240, 299–304.
15. Wen D. Mechanisms of thermal nanofluids on enhanced critical heat flux (CHF). *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2008, 51, 4958–4965.
16. Xuan Y. and Li Q. Heat transfer enhancement of nanofluids. *Heat Fluid Flow*, 2000, 21, 58–64.
17. Nazarov A.D., Miskiv N.B., Bochkareva E.M. G’G’ J. *Phys. Conf. Ser.* 2018. Vol. 1105. 012095.
18. Prime R.B., Bair H.E., Vyazovkin S., Gallagher P.K., Riga A. Thermogravimetric analysis (TGA). In *Thermal Analysis of Polymers: Fundamentals and Applications*; Menczel, J., Prime, R., Eds.; JohnWiley & Sons, Inc.: New Jersey, NJ, USA, 2009.
19. Zareei M., Yoozbashizadeh H., Hosseini H.R.M. Investigating the effects of pH, surfactant and ionic strength on the stability of aluminaG’water nanofluids using DLVO theory. *J. Therm. Anal. Calorim.* 2018, 135, 1185–1196.
20. Brown M.E. *Introduction to Thermal Analysis: Techniques and Applications*; Kluwer Academic Publishers: Boston, MA, USA, 2001.
21. Rahman R., Hamdan S., Hui J.L.C. Differential Scanning Calorimetry (DSC) and Thermogravimetric Analysis (TGA) of Wood polymer nanocomposites. *MATEC Web Conf.* 2017, 87, 03013.
22. Kazuo Hisatake, Satoko Tanaka, Youko Aizawa; Evaporation rate of water in a vessel. *Journal of Applied Physics* 1 June 1993; 73 (11): 7395–7401.
23. Mohammad Moghiman, Bentolhoda Aslani, Influence of nanoparticles on reducing and enhancing evaporation mass transfer and its efficiency, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Volume 61, 2013, Pages 114-118.



## **NANOSUYUQLIKNING SIRTIIY BUG’LANISH JARAYONINI EKSPERIMENTAL TADQIQOTI**

*Maqolada chiziqli o‘lchami 40 nm bo‘lgan SiO<sub>2</sub> nanozarralari va suvdan tashkil topgan nanosuyuqlikning sirtiy bug‘lanish paytidagi massa almashinuv jarayoni eksperimental tadqiqot natijalari taqdim etilgan.*

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА  
ПОВЕРХНОСТНОГО ИСПАРЕНИЯ НАНОЖИДКОСТИ**

*В статье представлены результаты экспериментального исследования процесса массообмена при поверхностном испарении наножидкости состоящей из воды с наночастицами SiO<sub>2</sub> с линейным размером 40 нм.*

**EXPERIMENTAL STUDY OF THE SURFACE EVAPORATION  
PROCESS OF NANOFLUID**

*The manuscript presents the results of an experimental study of the mass transfer process during surface evaporation of nanofluid consisting of water and SiO<sub>2</sub> nanoparticles with a linear size of 40 nm.*

## СЕЗОННЫЕ ВАРИАЦИИ ОСАЖДАЕМОЙ ВОДЫ В АТМОСФЕРЕ НА ПЛАТО СУФФА

Д.А.Раупов, С.П.Ильясов\*  
dilshod@astrin.uz, ilyasov@astrin.uz

**Ключевые слова:** радиоастрономия, осаждаемая вода, интерферометр, турбулентность, атмосферное поглощение, радиопрозрачность.

**Введение.** Известно, что наиболее перспективной областью спектра электромагнитных колебаний является миллиметровый диапазон длин волн при решении задач астрофизики, а также прикладных задач народнохозяйственного значения, таких как наземная космическая связь, дистанционное зондирование Земли, создание глобальной навигационной системы и многие другие [1]. Преимуществом этого диапазона в радиоастрономии является слабое рассеяние и поглощение в космической плазме, богатый спектр вращательно-колебательных линий большинства межзвездных атомов и молекул, возможность реализации самого высокого углового разрешения [2]. Реализация преимущества миллиметрового диапазона стала возможной в последнее десятилетие благодаря развитию высокотехнологичных разработок в элементной базе приборов СВЧ, а также созданию адаптивных светосильных радиотелескопов и возможности их объединения в система наземных и наземно-космических интерферометров со сверхдлинными базами [3].

Однако нестабильность многих параметров земной атмосферы, обусловленная как глобальной циркуляцией и перемешиванием атмосферных слоев, так и локальной турбулентностью, вызванной неоднородностью земной поверхности (орографический фактор) и их влияние на прохождение электромагнитных волн в микроволнового диапазона, исключают возможность построения универсальной радиомодели атмосферы.

Поэтому в настоящее время во всех крупных радиообсерваториях мира (в местах установки радиотелескопов) проводятся систематические исследования параметров атмосферы с использованием современных измерительных систем с целью накопления статистического материала для прогнозирования условий прохождения микроволнового излучения космических объектов [4-9].

В данной работе представлены результаты мониторинга атмосферного поглощения и осаждаемой воды, проведенного на плато Суффа в период с января 2015 г. по ноябрь 2020 г. с использованием измерительного комплекса МИАП-2.

**Измерительный комплекс МИАП-2.** Измерительный комплекс состоит из двух независимых каналов регистрации атмосферного поглощения в так называемых окнах прозрачности атмосферы Земли - 84-99 ГГц ( $\lambda_{\text{ср}} = 3$  мм) и 132-148 ГГц ( $\lambda_{\text{ср}} = 2$  мм), расположенных в общем корпусе с амплитудно-цифровым преобразователем, устройством сканирования зенитных углов от  $0^\circ$  (зенит) до  $90^\circ$  (горизонт), выведены рупорные антенны. Все оборудование радиометра установлено на единой платформе, с герметичным жестким корпусом из нержавеющей стали, обеспечивающим надежную защиту от неблагоприятных погодных условий, и имеет радиопрозрачное фторопластовое окно. Ширина диаграммы

\*Д.А.Раупов – ЎзР ФА Астрономия институти, кичик илмий ходим, С.П.Ильясов – ЎзР ФА Астрономия институти лаборатория мудири.

направленности рупорных антенн радиометра по уровню половинной мощности в обоих диапазонах составляет  $2,5^\circ$ . Устройство и принцип действия комплекса МИАП-2 подробно описаны в работах [10-12].

**Методика измерения.** Измерение полного вертикального поглощения радиоволн на указанных частотах осуществляется методом вертикальных сечений на основе измерения собственного теплового излучения атмосферы под различными углами над горизонтом ( $60,5^\circ$ ,  $76,3^\circ$ ,  $81,4^\circ$ ,  $84,2^\circ$ ,  $88,6^\circ$ ). Последний угол находится как можно ближе к горизонту. Метод реализуется путем сравнения приращений яркостных температур двух участков атмосферы под разными зенитными углами с температурой реперной области. Эту область обычно используют как излучение атмосферы в направлении горизонта, полагая, что яркостная температура атмосферы в направлении антенны близка к термодинамической температуре приземного слоя воздуха, а сама атмосфера изотермична в горизонтальных координатах.

Рассчитанное значение атмосферного поглощения в зените, выраженное в Непрах ( $1 \text{ Неп} = 8,686 \text{ дБ}$ ), т.е. на графике отображается так называемая оптическая толщина атмосферы. Цикл регистрации длится около минуты. Предусмотрена возможность непрерывного контроля радиопрозрачности.

Наблюдения в двух окнах атмосферного поглощения позволяют рассчитать количество осаждаемого водяного пара по методике, представленной в работе [13], с использованием методов расчета удельных коэффициентов поглощения для данного радиометра, приведенных в работе [14].

**Статистика наблюдений.** Как было отмечено выше, измерения параметров атмосферы на плато Суффа проводились с января 2015 г. по ноябрь 2020 г. За этот период нами получено более 250 000 значений параметров атмосферы. В качестве примера на рис. 1 приведены временные ряды количества осаждаемой воды (в миллиметрах), полученных на плато Суффа за 2015, 2017 и 2020 гг. Как видно из рисунка, среднее значение количества осаждаемой воды остается стабильным.

На рис. 2. показано статистическое распределение атмосферного поглощения и количества осаждаемой воды на плато Суффа для диапазонов радиоволн 2 и 3 мм, с января 2015 г. по ноябрь 2020 г.

Медианное значение атмосферного поглощения за весь период наблюдений, составило 0.14 и 0.12 Неп, для 2 и 3 мм радиодиапазона, соответственно. Медианное значение количества осаждаемой воды составило 5.91 мм в 2 мм радиодиапазоне, а для 3 мм диапазона – 9.87 мм.

Для наглядного представления

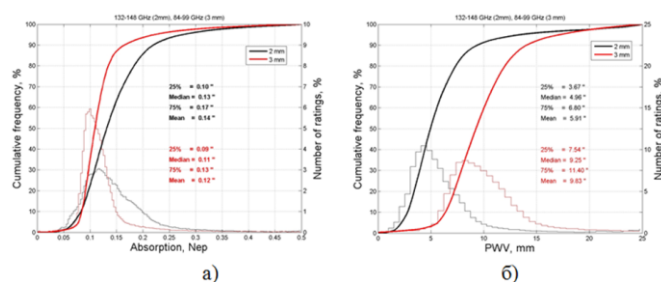


Рис. 2. Статистическое распределение атмосферного поглощения (а) и количества осаждаемой воды (б) на плато Суффа, вычисленные для диапазонов радиоволн 2 и 3 мм, с января 2015 г. по ноябрь 2020 г. Ось ординат гистограмм направлена справа, кумулятивное распределение слева.

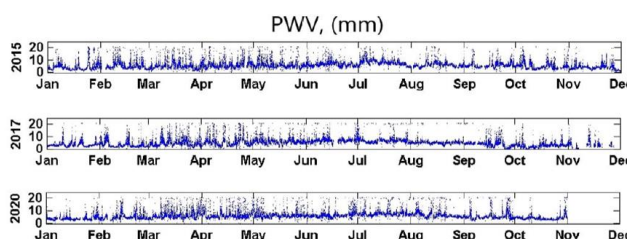


Рис. 1. Временной ряд количества осаждаемого водяного пара, полученного на плато Суффа.

статистики атмосферного поглощения и тенденции его изменения времени года были выбраны по принципу погодных условий: к зимнему сезону относятся ноябрь, декабрь, январь и февраль; переходный сезон включает март, апрель, сентябрь и октябрь, летний сезон — май, июнь, июль и август. В зимний период среднее значение осаждаемой воды для 2-мм диапазона составляет 5,04 мм, а для 3-мм диапазона - 9,90 мм. В

переходный период количество осаждаемой воды для 2-мм ряда составляет 7,71 мм, а для 3-мм диапазона – 13,17 мм. В летний сезон – 7,29 мм для диапазона 2 мм, а для диапазона 3 мм – 13,17.

Известно, что облачность не влияет на работу радиотелескопа, за исключением крайних сантиметрового и миллиметрового диапазонов. Поскольку в данной работе речь идет об измерениях в миллиметровом диапазоне, мы проанализировали данные радиоизмерений, полученные в абсолютно ясные и пасмурные дни.

Зимой в ясные дни величина осаждаемой воды всегда на 30% ниже, чем в пасмурные дни в диапазоне 3 мм, а в диапазоне 2 мм – на 35%.

Количество осаждаемой воды за переходный период в пасмурные дни на 60% выше, чем в ясные дни для 2-мм диапазона, а для 3-мм диапазона – 57%.

Летом в пасмурные дни величина осаждаемой воды всегда выше на 31%, чем в ясные дни в диапазоне 2 мм, и на 46% в диапазоне 3 мм.

**Заключение.** Анализ полученных данных показывает, что среднемесячные значения осаждаемой воды в атмосфере на плато Суффа за весь период наблюдений, остаётся довольно стабильным. Суточные вариации осаждаемой воды в летний период более значительны, чем в зимний. В отдельные ночи в декабре и январе количество осаждаемой воды падает до минимума около 2 мм, летом возрастает до 15 мм.

#### Литература:

1. Калмыков Ю.П., Титов С.В., Радиотехника и электроника. 1989, Т.33, № 1, С. 13-20.
2. Калмыков Ю.П., Титов С.В., Изв.вузов. Радиофизика, 1989, т.32, № 8, с.933-944.
3. Yasmin., Armstrong R.L. Appl.Optics. 1990. V.29, №13 P.1979-1983
4. Власов А.А., Кадыгров Е.Н., Куклин Е.А., Тезисы докладов XVI Всесоюзной конференции по распространению радиоволн. Харьков: 1990, ч. 2, с. 35-38.
5. Власов А.А., Кадыгров Е.Н., Шапошников А.Н., Исследование Земли из космоса. 1990, № 1, С. 36-39.
6. Бубнов Г.М., Артеменко Ю.Н., Вдовин В.Ф. др., Изв.вузов, Радиофизика, 2016. Т.59, №.8/9, С. 852-861.
7. Кисляков А.Г. Радиотехника и электроника. 1968, т. 13, № 7, с. 1161-1168.
8. Radford, S. J. E., ASP Conf. Ser. 339, 2005, ISBN: 1-58381-206-7) P.177.
9. Radford, S. J. E. National Radio Science Meeting (Washington, D. C.: National Academy of Sciences), 2002, P. 364-371.
10. Calisse P. G., Ashley M. C. B., Burton M. G. et al., Antarctica in Third International Workshop on Astrophysics at Dome C, PASA , 2004, 21(3), p. 256 – 263.
11. Calisse, P. G., Ashley, M. C. B., Burton, M. G. et al, Proceedings in Physics 91, ed. Pfalzner, S., Kramer, C., Staubmeier, C., & Heithausen, A., (Berlin: Springer, 2004, P. 353-358.
12. Calisse, P. G., Ashley, M. C. B., Burton, M. G. et al., Astronomy in Antarctica, ed. Burton, M., Highlights of Astronomy, 13 = Astronomy in Antarctica, 25th GA of the IAU, SS 2, 18 July, 2003 in Sydney, Australia, meeting abstract, P.33-38.
13. Ananthasubramanian, P.G., Yamamoto, Satoshi, Prabhu, T.P. and Angchuk, Dorje., Bull. Astr. Soc. India, 32, P.99-111.
14. Matsushita S., Matsuo H., Pardo J. R., Radford, S. J. E., P A S J, 1999, V.51, P.603-613.



**SUFFA YASSITOG'IDA ATMOSFERADAGI TO'YINGAN SUVNING  
MAVSUMIY O'ZGARISHLARI**

*Maqolada Suffa yassitog'ida atmosferadagi to'yingan suv miqdorining uzoq muddatli kuzatuvlar natijalari keltirilgan. Butun kuzatish davri uchun ushbu parametrning o'rtacha oylik qiymatlari barqaror bo'lib qolmoqda.*

**СЕЗОННЫЕ ВАРИАЦИИ ОСАЖДАЕМОЙ ВОДЫ В АТМОСФЕРЕ НА ПЛАТО СУФФА**

*В работе представлены результаты многолетних наблюдений количества осаждаемой воды в атмосфере на плато Суффа. Среднемесячные значения этого параметра за весь период наблюдений остаются стабильным.*

**SEASONAL VARIATIONS OF PRECIPITATED WATER IN THE ATMOSPHERE ON THE  
SUFFA PLATEAU**

*The results of long-term observations of the amount of precipitated water in the atmosphere on the Suffa Plateau are presented. The average monthly values of this parameter for the entire observation period remains stable.*

# О ЛИНЕЙНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ТРЁХМЕРНОГО УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА ВТОРОГО РОДА ВТОРОГО ПОРЯДКА С ПЕРИОДИЧЕСКОЙ КРАЕВОЙ УСЛОВИИ В НЕОГРАНИЧЕННОМ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДЕ

Б.К.Сипатдинова, Б.Б. Халхаджаев, Ш.Б. Юсупов, К.А. Мамбетсапаев\*  
sbiybinaz@mail.ru, xalxadjayev@yandex.ru, sherzod.yusupov.2020@inbox.ru,  
mr.kurbaniyaz@gmail.com

**Ключевые слова:** уравнения смешанного типа второго рода второго порядка, линейная обратная задача с периодической краевой условиями, преобразования Фурье.

В процессе исследования нелокальных задач была выявлена тесная взаимосвязь задач с нелокальными краевыми условиями и обратными задачами. К настоящему времени достаточно хорошо изучены обратные задачи для классических уравнений математической физики [1]. Обратные задачи для уравнений смешанного типа как первого, так и второго рода в ограниченных областях изучены в работе [2]. Значительно менее изученными являются обратные задачи для уравнений смешанного типа первого рода второго порядка в неограниченных областях [3,4], а для уравнений смешанного типа второго рода второго порядка в неограниченных областях обратные задачи функциональными методами практически не исследованы.

Для решения данной проблемы в настоящей работе, по исследованию однозначной разрешимости обратных задач для уравнений смешанного типа второго рода второго порядка в неограниченном параллелепипеде предлагается метод, который основан на приведении обратных задач к прямым задачам с периодическим краевым условием для семейства нагруженных интегро-дифференциальных уравнений смешанного типа второго рода второго порядка в ограниченной прямоугольной области. Напомним, что нагруженным уравнением принято называть уравнение с частными производными, содержащее в коэффициентах или в правой части значения тех или иных функционалов от решения уравнения [5].

В области

$$G = (0,1) \times (0,T) \times R = Q \times R = \{(x,t,z); \quad x \in (0,1), 0 < t < T < +\infty, z \in R.\}$$

рассмотрим трехмерное уравнение смешанного типа второго рода:

$$Lu = k(t)u_{tt} - \Delta u + a(x,t)u_t + c(x,t)u = \psi(x,t,z), \quad (1)$$

где  $\Delta u = u_{xx} + u_{zz}$  - оператор Лапласа и пусть  $k(0) \leq 0 \leq k(T)$ . Здесь  $\psi(x,t,y) = g(x,t,y) + h(x,t) \cdot f(x,t,y)$ ,  $g(x,t,y)$  и  $f(x,t,y)$  - заданные функции, а функция  $h(x,t)$  подлежит определению.

Уравнение (1) относится к уравнениям смешанного типа второго рода, так как на знак функции  $k(t)$  по переменной  $t$  внутри области  $Q$  не налагается никаких ограничений [6].

---

\* Б.К.Сипатдинова, Б.Б. Халхаджаев – докторанты, Ш.Б. Юсупов – стажер исследователь Институт математики имени В.И.Романовского АН РУз. К.А.Мамбетсапаев – преподаватель Филиала РГУ нефти и газа им. Губкина в г. Ташкенте.

**Линейная обратная задача.** Найти функции  $(u(x, t, z), h(x, t))$  удовлетворяющие уравнению (1) в области  $G$ , такие что, функция  $u(x, t, z)$  удовлетворяет следующим периодическим краевым условием

$$u|_{t=0} = u|_{t=T}, \quad (2)$$

$$D_x^p u|_{x=0} = D_x^p u|_{x=1}, \quad p = 0, 1, \quad (3)$$

Далее будем считать, что  $u(x, t, z)$  и  $u_z(x, t, z) \rightarrow 0$  при  $|z| \rightarrow \infty$ ,  $u(x, t, z)$  абсолютно интегрируема по  $z$  на  $R$  при любом  $(x, t)$  в  $\bar{Q}$ . (4)

Кроме того, решение задачи (1)-(4) удовлетворяет дополнительному условию

$$u(x, t, \ell_0) = \varphi_0(x, t), \quad \text{где } \ell_0 \in R \quad (5)$$

а функции  $u(x, t, z)$  и  $h(x, t)$  принадлежит классу

$$U = \{(u, h) | u \in W_2^{2,3}(G); h \in W_2^2(Q)\}.$$

Здесь  $W_2^{2,3}(G)$  Банахово пространство с нормой

$$\|u\|_{W_2^{2,3}(G)}^2 = (2\pi)^{-1/2} \cdot \int_{-\infty}^{+\infty} (1 + |\lambda|^2)^3 \cdot \|\hat{u}(x, t, \lambda)\|_{W_2^2(Q)}^2 d\lambda,$$

где  $W_2^2(Q)$  – пространство Соболева с нормой

$$\|\mathcal{A}\|_2^2 = \|\mathcal{A}\|_{W_2^l(Q)}^2 = \sum_{|\alpha| \leq 2} \int_Q |D^\alpha \mathcal{A}|^2 dx dt.$$

Здесь  $\alpha$  – мультииндекс,  $D^\alpha$  – обобщённая производная по переменным  $x$  и  $t$ ,

$$\hat{u}(x, t, \lambda) = (2\pi)^{-1/2} \int_{-\infty}^{+\infty} u(x, t, z) e^{-i\lambda z} dz$$

преобразование Фурье по переменной  $z$ , функции  $u(x, t, z)$ .

**Определение 1.** Обобщённым решением задачи (1)-(5) будем называть функцию  $u(x, t, z) \in U$ , удовлетворяющую уравнению (1) с условиями (2)-(5) почти всюду.

Пусть все коэффициенты уравнения (1) достаточно гладкие функции в области  $G$ , и пусть выполнены следующие условия относительно коэффициентов, правой части и заданной функции  $\varphi_0(x, t)$ ;

**Условие 1:**

периодичность:  $a(x, 0) = a(x, T); c(x, 0) = c(x, T)$ .

нелокальное условие:  $g(x, 0, z) = g(x, T, z), \quad f(x, 0, z) = f(x, T, z),$

гладкость:  $f(x, t, l_0) = f_0(x, t) \in C_{x,t}^{0,1}(Q), |f_0(x, t)| \geq \eta > 0; f \in W_2^{3,3}(Q), g \in W_2^{1,3}(Q).$

**Условие 2:**

$\varphi_0(x, t) \in W_2^3(Q); D_t^q \varphi_0|_{t=0} = D_t^q \varphi_0|_{t=T}, q = 0, 1, 2; D_x^p \varphi_0|_{x=0} = D_x^p \varphi_0|_{x=1}, p = 0, 1$

**Теорема 1.** Пусть выполнены вышеуказанные условия 1 и 2 для коэффициентов уравнение (1), кроме того, пусть  $2a - |k_t| + \mu k \geq B_1 > 0, \quad \mu c(x, t) - c_t(x, t) \geq b_2 > 0$ , для всех  $(x, t) \in \bar{Q}$ , и пусть существует малое положительное число  $\sigma$  – (коэффициент

неравенство Коши) такое, что для  $b_0 = \min\{B_1, \mu, b_2\}$  имеют оценки  $b_0 - 11\mu^2\sigma^{-1} = \delta > 0$ ,  $q = M \|f\|_{W_2^{3,3}(G)}^2 < 1$ , где

$$M = \text{const}(\sigma \mu^2 m \delta^{-1} \eta^{-2} \|f_0\|_{C_{x,t}^{0,1}(Q)}), m = 10c_1 c_2 c_3, c_1 = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\lambda^4 d\lambda}{(1+|\lambda|^2)^3} < +\infty, \quad c_i (i = 2, 3)$$

коэффициенты теоремы вложения Соболева.

Тогда функции

$$u(x, t, z) = (2\pi)^{-1/2} \int_{-\infty}^{+\infty} \hat{u}(x, t, \lambda) e^{i\lambda z} d\lambda,$$

$$h(x, t) = \frac{1}{f_0(x, t)} [\Phi_0 + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} \lambda^2 e^{i\lambda \ell_0} \hat{u}(x, t, \lambda) d\lambda]$$

являются единственным решением линейной обратной задачи (1)-(5) из указанного класса  $U$ , где функция  $\hat{u}(x, t, \lambda)$  подлежит к определению.

#### Литература:

1. Лаврентьев М.М, Романов В.Г, Васильев В.Г. Многомерные обратные задачи для дифференциальных уравнений. Новосибирск. Наука, С.1969–67
2. Джамалов С.З. Нелокальные краевые и обратные задачи для уравнений смешанного типа. Монография. Ташкент.2021г, С.176.
3. Dzhamalov S.Z., Ashurov R.R., Turakulov Kh.Sh. The Linear Inverse Problem for the Three-Dimensional Tricomi Equation in a Prismatic Unbounded Domain. Lobachevskii Journal of Mathematics, 2021, T.42.№15, pp. 3606–3615.
4. Dzhamalov S.Z., Aliyev M.G., Turakulov Kh.Sh. On a linear inverse problem for the three-dimensional Tricomi equation with nonlocal boundary conditions of periodic type in a prismatic unbounded domain. Trans. Natl. Acad. Sci. Azerb. Ser. Phys.-Tech. Math. Sci. Math. 2022, T.42.№1, pp.1–12.
5. Нахушев А. М. Нагруженные уравнения и их приложения. Дифференц, уравнения, 1983, Т.19, №1, С.86-94.
6. Врагов В.Н. Краевые задачи для неклассических уравнений математической физики. Новосибирск: НГУ, 1983.с.8

#### **CHEGARALANMAGAN PARALLELEPIPEDDA IKKINCHI TUR, IKKINCHI TARTIBLI UCH O'LCHOVLI ARALASH TIPDAGI TENGLAMA UCHUN CHIZIQLI TESKARI MASALANING KORREKTLILIGI**

*Ushbu maqolada chegaralanmagan parallelepipedda ikkinchi tur, ikkinchi tartibli uch o'lchovli aralash tipdagi tenglama uchun chiziqli teskari masalaning korrektiligi muhokama qilinadi. Ushbu muammoni hal qilish uchun "ε –tartibga solish", aprior baholash usullari va Furrye almashtirishi yordamida yaqinlashishlar ketma-ketligidan ma'lum bir chegarada davriy chegaraviy shartga ega chiziqli teskari masalaning umumlashgan yechimi uchun mavjudlik va yagonalik teoremlarini isbotlash uchun foydalaniladi.*

**КОРРЕКТНОСТЬ ЛИНЕЙНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОГО  
УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА ВТОРОГО РОДА И ВТОРОГО ПОРЯДКА В  
НЕОГРАНИЧЕННОМ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДЕ**

*В данной статье рассматриваются вопросы корректности одной линейной обратной задачи для трехмерного уравнения смешанного типа второго рода, второго порядка в неограниченном параллелепипеде. Для этой задачи методами « $\varepsilon$ -регуляризации», априорных оценок, последовательностью приближений с применением преобразования Фурье доказаны теоремы существования и единственности обобщенного решения одной линейной обратной задачи с периодической краевой условиями в определенном классе интегрируемых функции.*

**CORRECTNESS OF ONE LINEAR INVERSE PROBLEM FOR THE THREE-  
DIMENSIONAL MIXED-TYPE EQUATION OF THE SECOND KIND, THE SECOND-  
ORDER IN AN UNBOUNDED PARALLELEPIPED**

*This article discusses the correctness of one linear inverse problem for the three-dimensional mixed-type equation of the second kind, the second-order in an unbounded parallelepiped. For this problem, the existence and uniqueness theorems for a generalized solution to one linear inverse problem with a periodic boundary condition in a certain class of integrals functions are proved by the methods of " $\varepsilon$ -regularization", a priori estimates, a sequence of approximations using the Fourier transform.*

# MONOKALTSIY ALYUMINATINING ZOL-GEL SINTEZIDA KRISTALL FAZA HOSIL BO'LIH KINETIKASI

F.G.Xomidov, Z.R.Qodirova, X.L.Usmanov\*  
faha0101@mail.ru

**Kalit so'zlar:** monokaltsiy alyuminat, zol-gel sintezi, kinetika, rentgenografik tahlil, tezlik konstantasi, Xedvald effekti.

**Kirish.** So'nggi vaqtlarda magniy, kaltsiy, strontsiy va bariy alyuminatlari asosida funksional xossalarga ega bo'lgan keramik materiallar olish borasida ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Ishqoriy-er metallarining alyuminatli birikmalari o'zining ekologik xavfsizligi, kimyoviy inertligi, termik barqarorligi, yuqori radiatsiya intensivligi va yorug'lik ta'siridan keyin uzoq vaqt nur tarqatish imkoniyati materialshunoslarning e'tiborini tortib keladi [1-3].

Ishlab chiqarishda ishqoriy-er metallari alyuminatlarini olishning eng ko'p tarqalgan usuli bu qattiq fazali sintez qilishdir. Bu usulda homashyo sifatida metal oksidlari, gidrooksidlari yoki karbonatlari ishlatiladi. Bu usulning kamchiligi sifatida ishlatilayotgan homashyolarni kuydirish jarayoni yuqori haroratda olib borilishi muhim ekanligidir.

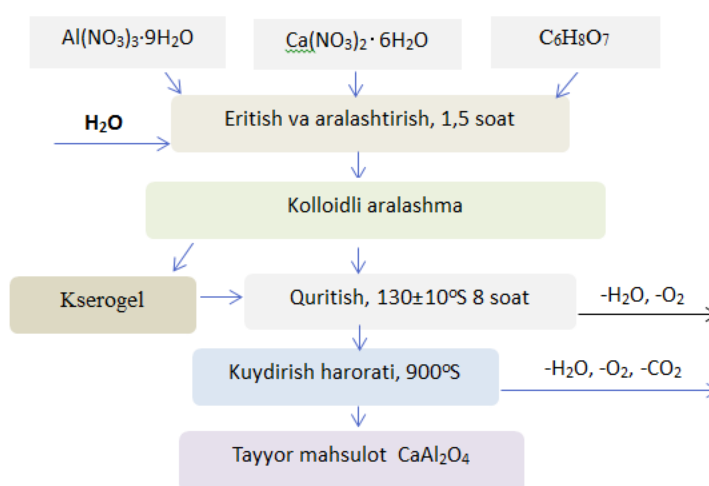
Hozirgi vaqtgacha ishqoriy-er metallari alyuminatlarini sintez qilishning bir qancha usullari mavjud bo'lib, ular qattiq fazali, gidrotermal, Pechini, zol-gel va boshqalardir [4-6].

Quyidagi ilmiy izlanishimizda monokaltsiy alyuminatini sintez qilishning qattiq fazali usuliga nisbatan ancha past haroratda olish imkoniyatini beruvchi zol-gel usulini qo'llaganmiz. Bu usul nafaqat past harorat, balki olinayotgan mahsulotning tozaligi va zarrachalarining 10-500 nanometr o'lchamgacha o'ta mayda bo'lishi bilan ham ajralib turadi.

Zol-gel usuli orqali sintez qilishda kaltsiy va alyuminiy tuzlari, gidrooksidlari hamda oksidlari ishlatilgan. Bu komponentlarning kompozitsiya tarkibida monokaltsiy alyuminat mineralining kristall faza strukturasi hosil bo'lish kinetikasiga ta'siri o'rganilgan.

Monokaltsiy alyuminatini sintez qilish jarayoni quyidagi sharoit va tartibda amalga oshirilgan (1-rasm):

Monokaltsiy alyuminatini sintez qilish uchun quyidagi texnologik sxemada ko'rsatilgan alyuminiy va kaltsiy nitratlari bilan bir qatorda alyuminiyning suvda eriydigan boshqa bir qator komponentlari ham ishlatilgan (1-jadval).



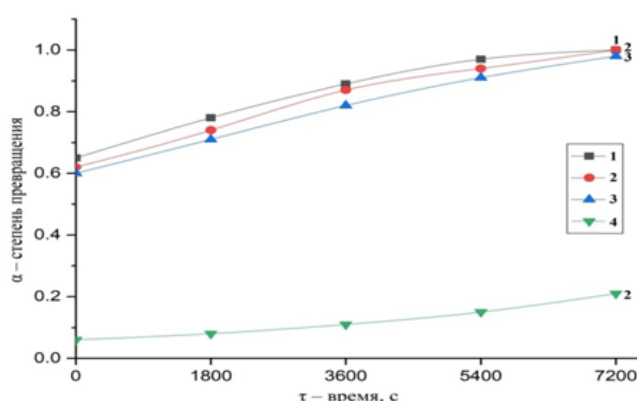
1-Rasm. Zol-gel usulida monokaltsiy alyuminatini sintez qilishning texnologik sxemasi

\* F.G.Xomidov – PhD, doktorant, Z.R.Qodirova – k.f.d., prof., “Silikatlar kimyosi va kimyoviy texnologiyasi” laboratoriyasi mudiri, X.L.Usmanov - t.f.d., k.i.x., “Silikatlar kimyosi va kimyoviy texnologiyasi” laboratoriyasi etakchi ilmiy xodimi. O'zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti.

Tajriba namunalarni sintez qilish uchun kaltsiy nitrating tetragidrat, alyuminiy nitrating nonagidrat va limon kislotalari aralashmalarini distillangan suvda eritib, magnitli aralashtirgichda 2 soat davomida 70-80°S haroratda gomogen gel holiga kelguncha aralashtirib turildi. Hosil bo'lgan gelsimon shakldagi massa 130°S haroratda laboratoriya quritish shkafida quritildi. Monokaltsiy alyuminatining kristall faza strukturasi shakllanishini, hamda mineral hosil bo'lish kinetikasini aniqlash uchun olingan kserogel 1000°C haroratda turli vaqt davomiyligida kuydirildi.

**1-Jadval. Foydalanilgan komponentlarning xususiyatlari**

| Reaktivlarning nomi         | Kimyoviy formulasi                                   | GOST bo'yicha markasi   | Asosiy komponent massa ulushi, mas. % | Kuydirishdagi yo'qotishlar, % |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Alyuminiy nitrat nonogidrat | $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ | «chda»<br>GOST 3757-75  | 98                                    | 86,3                          |
| Alyuminiy xlorit nonogidrat | $\text{AlCl}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$            | «ch»<br>GOST 3759-75    | 97,0                                  | 79,5                          |
| Alyuminiy gidroksid         | $\text{Al}(\text{OH})_3$                             | «chda»<br>GOST 11841-76 | 98,0                                  | 81,3                          |
| Kaltsiy nitrat tetragidrat  | $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ | «chda»<br>GOST 4142-77  | 98,5                                  | 72,8                          |



**2-Расм. Монокальций алюминат ҳосил бўлишида турли реакция жараёнларининг кинетик эгри чизиклари**

chiziqlardan ko'rinib turibdiki zol-gel usulida monokaltsiy alyuminat kristall strukturasi 1000°S haroratda hosil bo'lishi alyuminiy va kaltsiyning barcha suvda eriydigan tuzlari asosidagi kompozitsiyalarida ( $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  Q  $\text{CaCO}_3$ ) namunalarni qattiq fazali usulida sintez qilishdagiga nisbatan maksimal shakllanib ulguradi.

Monokaltsiy alyuminat faza hosil bo'lish kinetikasiga boshlang'ich komponent kontsentratsiyalarining ta'siri o'rganish maqsadida o'tkazilgan tajriba natijalarining ma'lumotlari Ginstling-Brounshteyn tenglamalaridan foydalangan holda kinetik modellar [7] orqali hisoblandi:

$$1 - \frac{2G}{3} - (1 - G)^{\frac{2}{3}} qk\tau$$

bu yerda  $G$  - faza hosil bo'lish darajasi birlik ulushda;

$k$  - tezlik konstantasi,  $\text{s}^{-1}$ ;  $\tau$  - vaqt, s.

Yuqorida keltirilgan tenglama yordamida va reaksiya jarayonlarining kinetik egri chiziqlaridan olingan ma'lumotlar asosida reaksiya tezlik konstantasi hisoblandi va olingan natijalar quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

Sintez qilingan namunalarni fazaviy tarkibini aniqlashda LABX XRD-6100 SHIMADZU rentgen difraktometridan foydalanildi.  $\text{CuK}\alpha$  - nurlanish, skanerlash burchagi diapazoni  $4 \div 80^\circ$ , skanerlash bosqichi  $0,02^\circ$  yordamida aniqlandi. Faza tarkibi PDF2 ma'lumotlar bazasi yordamida aniqlandi.

bu yerda: 1 –  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  Q  $\text{CaCO}_3$   
2 –  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Q  $\text{CaCO}_3$   
3 –  $\text{Al}(\text{OH})_3$  Q  $\text{CaCO}_3$ ; 4 –  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  Q  $\text{CaCO}_3$

2-Rasmda tasvirlangan egri

**2-Jadval. Turli hil komponentlar asosida shpinel hosil bo'lish reaksiyasining tezlik konstantasi**

| Ishlatilgan komponentlar    | Haroratni ushlab turish vaqti, min | Tezlik konstantasi $k_{GB} \cdot 10^5, s^{-1}$ | Faza hosil bo'lish darajasi (birlik ulushda) |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| $Al(NO_3)_3$ Q $Sa(NO_3)_2$ | 30                                 | 25,8                                           | 0,78                                         |
|                             | 60                                 | 11,2                                           | 0,89                                         |
|                             | 90                                 | 6,54                                           | 0,97                                         |
|                             | 120                                | 4,63                                           | 1                                            |
| $AlSi_3$ Q $Sa(NO_3)_2$     | 30                                 | 26,9                                           | 0,74                                         |
|                             | 60                                 | 11,5                                           | 0,87                                         |
|                             | 90                                 | 6,89                                           | 0,94                                         |
|                             | 120                                | 4,63                                           | 1                                            |
| $Al(OH)_3$ Q $Sa(NO_3)_2$   | 30                                 | 27,7                                           | 0,71                                         |
|                             | 60                                 | 12,3                                           | 0,82                                         |
|                             | 90                                 | 7,23                                           | 0,91                                         |
|                             | 120                                | 4,81                                           | 0,98                                         |
| $\gamma-Al_2O_3$ Q $CaCO$   | 30                                 | 36,9                                           | 0,08                                         |
|                             | 60                                 | 18,4                                           | 0,11                                         |
|                             | 90                                 | 12,2                                           | 0,15                                         |
|                             | 120                                | 9,06                                           | 0,21                                         |

Tajriba davomida olingan natijalardan xulosa qilish mumkinki, ya'ni termik ishlov berish vaqti davomiyligi ortishi bilan proportsional ravishda reaksiyaning tezlik konstantasi kamayishini ko'rsatadi. Bunda monokaltsiy alyuminat hosil bo'lishidagi kontsentratsiyasi qancha ortsa tezlik konstantasi unga teskari proportsional ravishda kamayadi.

**Xulosa.** Turli hil alyuminiy va kaltsiy tuzlarining monokaltsiy alyuminatining hosil bo'lish harorati, termik ishlov berish vaqti davomiyligi va kristall faza strukturasini hosil bo'lish jarayonining tezligiga ta'siri o'rganildi. Natijada 1000 °C haroratda eng kam termik ishlov berish vaqti davomiyligida  $Al(NO_3)_3$  Q  $Sa(NO_3)_2$  va  $AlSi_3$  Q  $Sa(NO_3)_2$  ikkilamchi kompozitsiyalarida monokaltsiy alyuminatining maksimal miqdorda hosil bo'lishi mexanizmlari aniqlandi va ushbu haroratda 30, 60, 90, 120 minut termik ishlov berish vaqti davomiyligida qattiq fazali reaksiya tezlik konstantalarning kamayishi tajriba natijalaridan aniqlandi.

**Adabiyotlar:**

1. Rodr'iguez M.A., Aguilar C.L. Solution combustion synthesis and sintering behavior of  $CaAl_2O_4$ . *Ceramics International*. 2012. V.38. P.395-399.
2. Lukáš K., Jiří M., Jan K., František Š. XPS characterization of polymer–monocalcium aluminate interface. *Cement and Concrete Research*. 2014. V.66. P.110-114.
3. Ahmed A.A., Hamdy E. Synthesis and characterization of some calcium aluminate phases from Nano-size starting materials. *Boletín de la Sociedad Española de cerámica y Vidrio*. 2020. V.240. P.9-15.
4. Mohamed B.M., Sharp J.H. Kinetics and mechanism of formation of monocalcium aluminate,  $CaAl_2O_4$ . *J. Mater. Chem*. 1997. V.7. P.1595-1599.
5. Kadyrova Z. R., Tuganova S. K., Éminov A. A. High-temperature interaction between calcium and strontium titanodisilicates. *Glass Ceram*. 2011. V.68. No.11-12. P 413-415.
6. Freeda M., Subash T.D. Photoluminescence investigations of Ytterbium doped Calcium Aluminate nanophosphor synthesized by sol-gel technique. *Materials Today: Proceedings*. 2020. V.24. P.2149-2156.
7. Gorshkov V.S., Savelev V.G., Fedorov N.F. *Fizicheskaya ximiya silikatov i drugix tugoplavkix soedineniy*. M: «Vo'sshaya shkola» 1988. 400 s.



**MONOKALTSIY ALYUMINATINING ZOL-GEL SINTEZIDA  
KRISTALL FAZA HOSIL BO'LISH KINETIKASI**

*Maqolada kaltsiy va alyuminiy oksidlari turli hil tuzlari va gidroksidlarining monokaltsiy alyuminat sintez qilish harorati, termik ishlov berish vaqti va reaksiya tezligiga ta'siri o'rganilgan. 1000°C haroratda eng kam termik ishlov berish vaqti  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  Q  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  va  $\text{AlCl}_3$  Q  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  kompozitsiyalarida maksimal miqdorda hosil bo'lishi aniqlangan.*

**КИНЕТИКА ОБРАЗОВАНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ  
ФАЗ ПРИ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ СИНТЕЗЕ МОНОКАЛЬЦИЕВОГО АЛЮМИНАТА**

*В статье изучено влияние различных солевых композиций оксидов кальция и алюминия, а также гидрооксидов алюминия на температуру синтеза, времени выдержки и скорость реакции образования монокальциевого алюмината. Показано, что максимальное количество образования  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ва  $\text{AlCl}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  в композиции происходит при температуре 1000 °C в наиболее короткое время выдержки*

**KINETICS OF THE FORMATION OF CRYSTALLINE PHASES IN  
THE SOL-GEL SYNTHESIS OF MONOCALCIUM ALUMINATE**

*The article studied the effect of various salts of calcium and aluminum also aluminum hydroxide on the temperature of the synthesis, holding time and reaction speed monocalcium aluminate. Defined by the maximum amount of formation at a temperature of 1000°C in the shortest holding time in the composition  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ва  $\text{AlCl}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ .*

# О НЕКОТОРОЙ ЛИНЕЙНОЙ ДВУХТОЧЕЧНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ТРЁХМЕРНОГО ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ С ПОЛУНЕЛОКАЛЬНЫМИ КРАЕВЫМИ УСЛОВИЯМИ

Ш.Ш.Худойкулов, Б.Б. Халхаджаев, Ш.Б. Юсупов,  
К.А. Мамбетсапаев, М.Комолиддинов\*  
xudoykulov1194@gmail.com, xalxadjayev@yandex.ru,  
sherzod.yusupov.2020@inbox.ru, mr.kurbaniyaz@gmail.com,  
sodiq51525152@gmail.com.

**Ключевые слова:** трёхмерная волновая уравнения, линейная двухточечная обратная задача, однозначное разрешимость обобщённого решения, методы априорных оценок, Галеркина, последовательности приближение и сжимающихся отображение.

В связи с существенно возросшими за последние десятилетия возможностями вычислительной техники в прикладной математике начинают находить применения сложные математические модели, учитывающие значительно большее количество физических факторов [1,2]. В этой связи следует особо отметить, что процессы вибрации тесно связаны именно с многоточечными обратными задачами для гиперболических уравнений [3]. С этой целью в данной работе с использованием результатов [3-6] исследуется однозначная разрешимость некоторой линейной двухточечной обратной задаче (ЛДОЗ) для трёхмерного волнового уравнения.

В параллелепипеде  $G = (0, T) \times (0, 1) \times (0, l) = Q \times (0, l) \subset R^3$  рассмотрим трёхмерное волновое уравнение.

$$Lu = u_{tt} - \Delta u + c(x, t)u = g(x, t, y) + \sum_{i=1}^2 h_i(x, t) f_i(x, t, y) \quad (1)$$

где  $\Delta u = u_{xx} + u_{yy}$ ,  $g(x, t, y)$  и  $f_i(x, t, y)$  ( $i = 1, 2$ ) - заданные функции.

$h_1(x, t), h_2(x, t)$  - неизвестные функции.

Пусть коэффициенты уравнения (1) достаточно гладкие функции.

**Линейная двухточечная обратная задача.** Найти функции  $(u, h_1, h_2)$  удовлетворяющие уравнению (1) в области  $G$ , такие, что функция  $u(x, t, y)$  удовлетворяет краевым условиям

$$\gamma D_t^p u|_{t=0} = D_t^p u|_{t=T}, p = 0, 1; \quad (2)$$

$$u|_{x=0} = u|_{x=1} = 0 \quad (3)$$

$$u|_{y=0} = u|_{y=l} = 0 \quad (4)$$

с дополнительными условиями

---

\*Ш.Ш.Худойкулов, Б.Б.Халхаджаев, Ш.Б.Юсупов, М.Комолиддинов – Институт математики имени В.И.Романовского АН РУз. К.А.Мамбетсапаев - Филиал Российского Государственного Университета нефти и газа (Национальный исследовательский университет) имени Ивана Михайловича Губкина в Ташкенте.

$$u|_{y=\ell_j} = \varphi_j(x, t) \quad (5)$$

где  $j=1, 2$  и  $0 < \ell_1 < \ell_2 < \ell < +\infty$  и принадлежит классу

$$U = \{(u, h_i, i=1, 2); u \in W_2^2(G), D_y^3(u_{tt}, u_{xx}, u_{xt}) \in L_2(G), D_y^4 u \in L_2(G);$$

$$h_i \in W_2^2(Q)\}.$$

**Введем следующие обозначения:**

Пусть  $g_j(x, t) = g(x, t, \ell_j)$ ,  $f_{ij}(x, t) = f_i(x, t, \ell_j)$ ,  $\forall i, j=1, 2$ .

Тогда через  $F = \{f_{ij}\}_{i,j=1}^2$  определим квадратную матрицу второго порядка, т.е.

$$F = \begin{pmatrix} f_{11} & f_{21} \\ f_{12} & f_{22} \end{pmatrix}, \text{ а через } \det F = \begin{vmatrix} f_{11} & f_{21} \\ f_{12} & f_{22} \end{vmatrix} \text{ обозначим её детерминант.}$$

**Определение 1.** Обобщенным решением задачи (1) – (5) будем называть функцию  $u(x, t, y) \in U$ , удовлетворяющую уравнению (1) почти всюду, с условиями (2) – (5).

Пусть все коэффициенты уравнения (1) достаточно гладкие функции в области  $Q$ , и пусть выполнены следующие условия относительно коэффициентов, правой части и заданные функции  $\varphi_j(x, t); j=1, 2$ .

**Условие 1:**

периодичность:  $c(x, 0) = c(x, T)$ , для всех  $x \in [0, 1]$

нелокальные условия:  $\gamma g(x, 0, y) = g(x, T, y)$ ,  $\gamma f(x, 0, y) = f(x, T, y)$ ,

гладкость:  $g_j(x, t) = g(x, t, \ell_j) \in C_{x,t}^{0,1}(Q)$ ,  $f_{ij}(x, t) = f_i(x, t, \ell_j) \in C_{x,t}^{0,1}(Q)$ ,

$$|\det F| \geq \eta > 0, f \in W_2^2(G), g \in W_2^2(G).$$

**Условие 2:**

$$\varphi_j(x, t) \in W_2^2(Q), \gamma D_t^p \varphi_j|_{t=0} = D_t^p \varphi_j|_{t=T}, p=0, 1, 2. \varphi_j|_{x=0} = \varphi_j|_{x=1} = 0, j=1, 2.$$

**Теорема 1.(Основной результат)** Пусть выполнены вышеуказанные условия 1 и 2 для коэффициентов уравнение (1), кроме того, пусть  $\lambda c - c_t \geq \delta > 0$  для всех  $(x, t) \in \bar{Q}$ ,

здесь  $\lambda = \frac{2}{T} \ln |\gamma| > 0$ ,  $|\gamma| > 1$  и пусть существует малое положительное число  $\sigma$  –

(коэффициент неравенство Коши) такое, что для  $q \equiv M \cdot \sum_{i=1}^2 \|(1 + D_y^3) f_i\|_{W_2^1(G)} < 1$ , (где

$M$  – положительное постоянное число, зависящее от

$\sigma, \text{mess}(G), \eta, \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\mu_k^4}{(1 + \mu_k^2)^3}, \mu_k = \frac{k\pi}{\ell}, c_2$  – постоянное число, определяется из теоремы

вложения Соболева.)

Тогда для любых функций  $(1 + D_y^3)g \in W_2^2(G); (1 + D_y^3)f_i \in W_2^2(G), \forall i=1, 2;$

таких, что существует единственное решение задачи (1)-(5) из указанного класса  $U$ .

### Литература:

1. Бицадзе А.В, Самарский А.А. О некоторых простейших обобщениях линейных эллиптических краевых задач // ДАН СССР. 1969.-Т.185.-№4.с.740.
2. Ильин.В.А., Моисеев.Е.И. Нелокальная краевая задача первого рода для оператора Штурма-Лиувилля в дифференциальной и разностной трактовке. //Дифференциальные уравнения. 1987.Т.23.№7.С.1198-1207
3. Джамалов.С.З. О корректности некоторых линейных многоточечных задач управления для волнового уравнения и уравнения Пуассона. //ДАН РУз.1992. №.6-7., с. 9-11.
4. Джамалов.С.З. Нелокальные краевые и обратные задачи для уравнений смешанного типа.// Монография. Ташкент.2021г, с.176.
5. Ладыженская О.А. Краевые задачи математической физики. М.1973.с.407.
6. Ладыженская О.А.,Солонников В.А.,Уральцева Н.Н. Линейные и квазилинейные уравнения параболического типа. М.: Наука, 1967.
7. Треногин В.А. Функциональный анализ: Москва, 2007, с. 488.



### **UCH O'LCHOVLI FAZODA TO'LQIN TENGLAMASI UCHUN IKKI NUQTALI CHIZIQLI TESKARI MASALANING KORREKTLIGI**

*Ushbu maqolada biz uch o'lchovli fazoda to'lqin tenglamasi uchun ikki nuqtali chiziqli teskari masalaning korrektiligini o'rganamiz. Aprior baholash usullari, Galerkin, yaqinlashuvchi ketma-ketlik va qisqartiruvchi akslantirishlar usullaridan foydalanib, biz uch o'lchamli to'lqin tenglamasi uchun ikki nuqtali chiziqli teskari masalaning yechimining yagonalik teoremlarini isbotlaymiz.*

### **О НЕКОТОРОЙ ЛИНЕЙНОЙ ДВУХТОЧЕЧНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ТРЕХМЕРНОГО ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ С ПОЛУНЕЛОКАЛЬНЫМИ КРАЕВЫМИ УСЛОВИЯМИ**

*В данной работе исследуется корректность одной линейной двухточечной обратной задаче для трёхмерного волнового уравнения. Методами априорных оценок, Галеркина, последовательности приближение и сжимающихся отображение доказывается теоремы однозначное разрешимости обобщённого решения линейной двухточечной обратной задаче для трёхмерного волнового уравнения.*

### **ON SOME LINEAR TWO-POINT INVERSE PROBLEM FOR A THREE-DIMENSIONAL WAVE EQUATION WITH SEMI-NONLOCAL BOUNDARY CONDITIONS**

*The correctness of a linear two-point inverse problem for a three-dimensional wave equation was studied in this article. Method of a priori estimates, Galerkin's method, and method of approximation sequence are used to prove the unique solvability of the theorems for a generalized solution to a linear two-point inverse problem for a three-dimensional wave equation.*

**Kalit so'zlar:** *To'siluvchan qo'shaloq yulduzlar, o'zgaruvchan submitti, ZAQ tasvir, astrotasvirlarni qayta ishlash, fotometriya, yorqinlik egri chizig'i.*

**Kirish:** O'zgaruvchan yulduz - bu, kuzatilayotgan yorug'lik intensivligi sezilarli darajada o'zgarib turadigan har qanday yulduz. Yorqinlikdagi o'zgaruvchanlik davriy, kvazidavriy yoki butunlay tartibsiz bo'lishi mumkin. Ma'lumki, o'zgaruvchan yulduzlar bir necha sinflarga bo'lingan. Bunday sinflardan biri kichik submitti yulduzlar sinfidir va Gertssprung – Russell diagrammasida an'anaviy kichik submitti yulduzlar vodorod yonuvchi yulduzlarning asosiy ketma-ketligini chap tomonida joylashib, taxminan F dan K gacha spektral sinflarga ta'luqli bo'ladi. Ularning zaifroq metal chiziqlari ma'lum bir absolyut magnitudagi oddiy submitti yulduz uchun kutilganidan biroz yorqinroq ko'rinadi [1]. Kepler sun'iy yo'ldoshi yordamida olingan natijalar asosida Kepler ko'rish maydonidagi o'zgaruvchan yulduzlar katalogi tuzilgan hamda to'siluvchan o'zgaruvchan yulduz kataloglari [2] shakillantirildi. Bundan tashqari submitti yulduzlar hamda yuzida dog'i bor yulduzlarining ham xarakteristikalarini o'rganildi.

Astrofizik tadqiqotlarni boshlang'ich ma'lumotlarining asosiy manbai optik kuzatuvlar sanaladi. Biz optik kuzatuvlar asosida Kepler-451 ("KIC 9472174" RA\_2000.q19:38:32.61 Dec\_2000.q046:03:59.14) to'siluvchan o'zgaruvchan issiq submitti yulduzini tadqiq etdik. Kepler-451 yulduzining dastlabki fotometrik va spektroskopik tahlillar 2010 yilda amalga oshirilgan [3]. Ushbu yulduzning B va R filtrlardagi yulduz kattaliklar mos ravishda 11.85 va 12.80 teng bo'lib [3], o'zgaruvchanlik amplitudasi 0.2 ga [4] va davri 0.25152 [5] sutkaga teng ekanligi aniqlangan. Kepler-451 yulduzi sdB-tipdagi issiq submittining B sinfiga kiritilgan.

**Kuzatuvlar.** Ushbu maqolada keltirilgan barcha kuzatuv ma'lumotlari mualliflar tomonidan, Fanlar Akademiyasi Astronomiya institutiga qarashli Qashqadaryo viloyati Qamashi tumanining Hisor tog' tizmasida, dengiz sathidan 2600 metr balandlikda joydoshgan Maydanak astronomik observatoriyasining bosh ko'zgusining diametri 0.6 metr bo'lgan Zeiss-600 sharqiy teleskopida olingan. Teleskopda yorug'lik qabul qilgich sifatida FLI NEW ZAQ (Zaryad aloqali qurilma) kamerasiidan foydalanilgan. Kamera piksellari soni 1024x1024 bo'lgani holda bitta pikselning fizik o'lchami 24 mikronga va yoy burchaklaridagi kattaligi 0.667 arcsecG'pixel ga teng. Har bir tasvirning ko'rish maydoni (FOV) 11.4x11.4 arc minutga teng. Kuzatuvlar vaqtida kameraning ishchi xarorati -20°C qilib o'rnatilgan. Tasvirlarni ZAQ kameradan o'qib olish uchun MaxIm DL6 dasturidan foydalanilgan [6]. Yorug'lik filtri sifatida Bessel BVRI filtrlaridan foydalanilgan, ekspozitsiya vaqtlari esa mos ravishda 120, 90, 60, 60 sekund qilib tanlangan. Kuzatuvlar 2022 yilning 3-6 sentyabr, hamda 15 oktyabrlarda olib borilgan. Jami olingan tasvirlar soni 740 ta bo'lib, har bir tun kuzatuvlarini boshlashdan oldin (kechki shafaq vaqtida) va kuzatuvlardan keyin (tongi shafaq vaqtida) ZAQ tasvirlarni birlamchi qayta ishlash uchun zarur bo'lgan yordamchi *bias* (nolinchi sath), *dark* (qorong'ulik toki) va mos filtrdagi *flat* (yuza tekisligi) tasvirlar olindi.

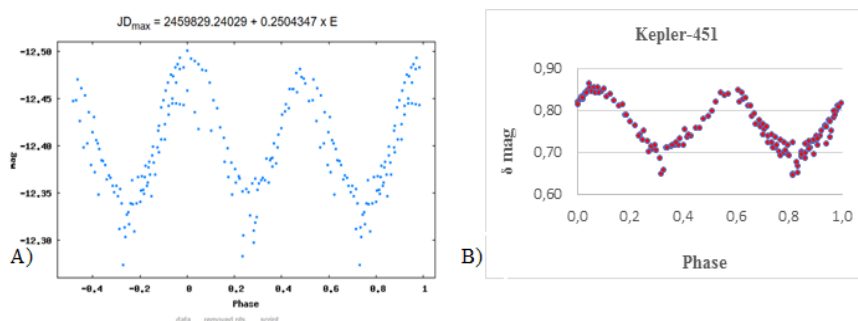
\* A.R.Hafizov – tayanch doktorant, O.A.Burxonov – ilmiy xodim, O'zR FA Ulug'bek nomidagi Astronomiya instituti. A.M.Matekov – Xitoy XRFA Kunming universiteti dotoranti.

**Tasvirlarni qayta ishlash.** Kuzatuvlardan olingan ZAQ tasvirlarni birlamchi qayta ishlash va fotometrik o'lchashlarni amalga oshirish uchun astronomik tasvirlarni qayta ishlashga mo'ljallangan IRAF (Image Reduction and Analysis Facility) [7] dasturlar jamlanmasidan foydalanildi. Super bias, super dark va super flat tasvirlarni olish uchun IRAF ni IMREDG'CCDRED dasturlar jamlanmasidan foydalanib olindi. Eslatib o'tamiz, "super" so'zi bilan belgilangan tasvirlar bir tipdagi 3 tadan ko'p bo'lgan tasvirlar asosida o'rtacha 1 ta tasvir olingani tushuniladi va astrotasvirlar bilan ishlaydigan tadqiqotchilar norasmiy kelishuv asosida oson tushunish uchun foydalaniladi. Birlamchi qayta ishlangan "toza" ishchi tasvirlar (o'rganilayotgan obekt tasvirlari) quyidagi formula orqali olinadi:

$$Im_{clean} = \frac{Im_{row} - sbias - sdark}{sflat - sbias}$$

Tozalangan ishchi tasvirlardagi tadqiqot obektining fotometrik o'lchashlarini ikki xil dasturlarda amalga oshirildi. Bulardan biri VaST dasturi bo'lib ushbu dastur yordamida birinchi fotometrik o'lchashlar amalga oshirildi [8], hamda yuqorida aytilganidek nazorat fotometrik o'lchashlarni IRAF dasturlar jamlanmasining APPHOT paketida olib borildi va ravshanlik egri chizig'i chizildi.

Tayanch yulduzlar USNO-B1 katalogi asosida tanlab olindi va ushbu tayanch yulduzlardan referent sifatida foydalanildi [9]. Fotometrik o'lchashlardan olingan uskuna yulduz kattaliklari tanlangan tayanch yulduzlarining katalog qiymatlaridan foydalanib standart yulduz kattaliklariga o'tkazildi.



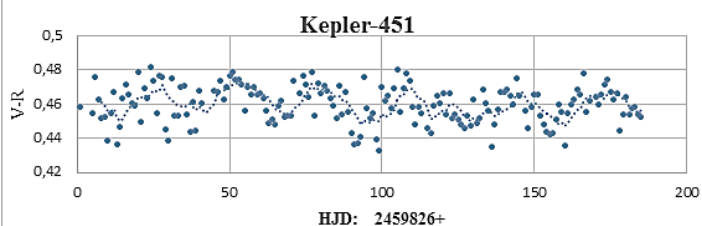
1 rasm. Kepler 451 yulduzining VaST (A) va IRAF (B) dasturlaridan foydalanib R filtda olingan ravshanlik egri chiziqlari. A rasmda 1,5 fazada chizilgan. B rasm solishtirma yulduz kattaliklarida berilgan.

rasmdagi grafikdagi magnituda diapazoni  $-12,50 \div -12,27$  hamda amplitudasi 0,23 magnitudaga tengligi aniqlandi va nazorat fotometrik o'lchashlarimiz esa o'zgaruvchanlik amplitudasini 0,26 ga teng ekanligini ko'rsatdi (1,B -rasm). O'zgaruvchanlik amplitudalardagi bunday farq tahlil uchun qo'llanilgan filtrlar sababli yuzaga kelgan va ular hatoliklar doirasida mos ekanligi aniqlandi.

Kuzatuvlar asosida biz ushbu qo'shaloq yulduzning birida dog' yoki ushbu tizim atrofida yana bir jism borligini kuzatdik va buni biz yuqorida keltirilgan 1chi rasmda yaqqol ko'rishimiz mumkin. Bu minimumlarda ravshanlikni keskin o'zgarishlarini ko'rinishda namoyon bo'lmoqda. Hamda bu tiximning rang ko'rsatkichlari tahlil qilinganida kvazadavriy o'zgaruvchanlik belgilari namoyon bo'layotganligini aniqladik (2 rasm) va bu ham o'z navbatida bizning qo'shaloq yulduzning birida dog' yoki ushbu tizim atrofida yana bir jism bor degan fikrimizga tasdiq bo'lmoqda.

Tadqiq etilayotgan Kepler-451 yulduzining boshqa filtrlardagi ravshanlik o'zgaruvchanligi amplitudasi quyidagicha ekanligini ko'rsatdi: Bq 0,25 Vq 0,24, Iq 0,26

**Natijalar.** Kepler-451 ob'ektning fotometrik o'lchashlari natijasida Bessell BVRI yorug'lik filtrlaridagi standart yulduz kattaliklari olindi. 1-rasmdagi grafikdagi VaST dasturi orqali Bessell R yorug'lik filtrlarida Kepler-451 yulduzini tahlili amalga oshirildi va yorug'lik egri chizig'ini olindi. 1,A -



2 rasm. Kepler-451 yulduzining V-R rang ko'rsatkichi

### Adabiyotlar:

1. Ulrich Heber, Hot Subdwarf Stars G’G’ Annual Review of Astronomy & Astrophysics, vol. 47, Issue 1, pp.211-251 2009.
2. Andrej Prša...va b. February 2011; D. J. Armstrong...va b. February 2014 The Astronomical Journal, Volume 141, Number 3
3. Østensen R.H., et al. 2M1938Q4603: a rich, multimode pulsating sdB star with an eclipsing dM companion observed with Kepler G’G’ MNRAS, 408, L51–L55. 2010.
4. VizieR.cds [https://vizier.cds.unistra.fr/G’G’viz-binG’VizieR-4](https://vizier.cds.unistra.fr/G%27G%27viz-binG%27VizieR-4)
5. Ekrem M.E., et al. Detection of two additional circumbinary planets around Kepler-451 MNRAS 511, 2022 February 10
6. SIMBAD Astronomical Database – CDS Kepler-451 ([u-strasbg.fr](http://u-strasbg.fr))
7. MaximDL (2022). [https://github.com/maxim-dlG’productG’maxim-dlG’](https://github.com/maxim-dlG%27productG%27maxim-dlG%27)
8. IRAF (2022). IRAF Community Distribution <https://github.com/iraf-community/iraf>
9. Sokolovsky, K. V., Lebedev, A. A., Astron. and Computing, 2018. 22, 28
10. Monet, D. G., Levine, S. E., et al. The Astronomical Journal, 2003. Volume 125, Issue 2, pp. 984-993.



### **ISSIQ SUBMITTI KEPLER-451 YULDUZI KUZATUVINING DASTLABKI NATIJALARI**

*Dokladda kuzatuvlar asosida Kepler-451 yulduzning BVRI filtrlardagi ravshanlik egri chiziqlari olinganligi to’g’risida ma’lumotlar keltirilgan. Foydalanilgan barcha kuzatuv ma’lumotlari Maydanak astronomik observatoriyasida olingan. Kepler-451 yulduzning ravshanlik o’zgaruvchanligi amplitudasi BVRI filtrlarda mos ravishda 0,25, 0,24, 0,26 va 0,26 teng ekanligi aniqlandi.*

### **PRELIMINARY RESULTS OF OBSERVATIONS OF THE HOT SUBDWARF STAR KEPLER-451**

*We present in this talk information about the light curves of the subdwarf star Kepler-451 in the BVRI filters based on the optical observations. All observational data used were obtained at the Maidanak Astronomical Observatory. The amplitude of brightness variations of the star Kepler-451 was found to be 0.25, 0.24, 0.26, and 0.26 in the BVRI filters, respectively.*

### **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ГОРЯЧЕЙ СУБКАРЛИКОВОЙ ЗВЕЗДЫ KEPLER-451**

*В этом докладе мы представляем информацию о кривых блеска субкарликовой звезды Kepler-451 в фильтрах BVRI на основе оптических наблюдений. Все использованные данные наблюдений получены в Майданакской астрономической обсерватории. Амплитуда изменений блеска звезды Kepler-451 в фильтрах BVRI составила 0.25, 0.24, 0.26 и 0.26 соответственно.*

# YERGA YAQINLASHUVCHI AMURLAR GURUHIGA MANSUB 6569 ONDAATJE (1993 MO) VA 276786 (2004 KD1) ASTEROIDLARINING FOTOMETRIK TAHLILI

K.E.Ergashev, R.I.Tojiyev, Q.X.Yo'ldoshev\*  
eke@astrin.uz

**Kalit so'zlar:** asteroid, yerga yaqinlashuvchi obektlar, Amurlar, orbita, absolyut yulduz kattaliklari, ektssentriklik, yorqinlik egri chizig'i, o'z o'qi atrofida aylanish davri.

Erga yaqinlashuvchi Amurlarlarning orbitalari Yer orbitasidan butunlay tashqarida bo'ladi, ya'ni perigeliyda Quyoshdan masofasi Yer afeliy masofasidan kattaroq, lekin 1,3 a.b. dan kam ( $1,017 \text{ a.b.} < q < 1,3 \text{ a.b.}$ ) [1]. Shunday qilib, hatto o'z orbitasining eng yaqin nuqtasida ham, bu asteroidlar Quyoshdan Yer o'z orbitasining eng uzoq nuqtasida joylashganiga qaraganda uzoqroqdir. Bu asteroidlar guruhi uning eng mashhur vakillaridan biri, 1932 yil mart oyi boshida kashf etilgan asteroid (1221) Amur nomi bilan atalgan [2]. Hozirda ushbu guruhdagi asteroidlar soni 12615 tani tashkil qiladi [3].

Amurlar Yerga yaqin asteroidlarning boshqa vakillari kabi, nisbatan kichik o'lchamlarga ega. Diametri 10 km dan ortiq bo'lgan faqat to'rtta Amurlar ma'lum. Ulardan eng kattasi (1036) Ganimed bo'lib, diametri deyarli 32 km [4]. Ikkinchi eng katta asteroid, diametri taxminan 19 km bo'lgan asteroid (3552) Don Kixot ma'lum bo'lgan eng qorong'u asteroidlardan biri bo'lib, albedosi taxminan 3% ni tashkil qiladi [4].

Xalqaro kichik sayyoralar markazida qabul qilingan ta'rifga ko'ra, Amurlar nafaqat Yer orbitasiga yaqinlasha oladi, balki 1 a.b. gacha bo'lgan orbitaga ham kira oladi. Shunday qilib, bunday asteroidlar Yer orbitasini kesib o'tadi va Yer uchun haqiqiy xavf tug'dirishi mumkin. Amurlar guruhiga kiruvchi asteroidlarning absolyut yulduz kattaliklari perigeliy nuqtasining yerga yaqinlik darajasiga qarab o'zgarib boradi.

Amurlar guruhiga tegishli asteroidlarni Quyoshdan o'rtacha masofasiga qarab to'rtta kichik guruhga bo'lish mumkin:

Amur I - ular Yer va Mars orbitalari orasida joylashgan (yarim katta o'q 1,017-1,523 a.b.) va nisbatan ancha zaif cho'zilgan orbitalar bilan tavsiflanadi.

Amur II - ushbu guruhning barcha ma'lum asteroidlarining 1G'3 qismini o'z ichiga oladi. Ular Mars orbitalari va asteroidlar bosh belbog'ining ichki qismidagi asteroidlar orasida joylashgan (yarim katta o'q 1,523-2,12 a.b.) va o'rtacha cho'zilgan orbitalar (ektssentrisitet 0,17-0,52) bilan tavsiflanadi.

Amur III - ushbu guruhning barcha ma'lum asteroidlarining yarmidan ko'pini o'z ichiga oladi. Ular asteroidlar bosh belbog'i ichida joylashgan (yarim katta o'q 2,12 - 3,57 a.b.) va juda kuchli cho'zilgan orbitalar bilan tavsiflanadi (ektssentrisitet 0,4-0,6).

Amur IV - ular asteroidlar bosh belbog'idan tashqarida joylashgan (yarim katta o'q 3,57 a.b. dan ortiq) va juda kuchli cho'zilgan orbita (ektssentrisitet 0,65 dan 0,75 gacha) bilan tavsiflanadi [4].

\*K.E.Ergashev, R.I.Tojiyev, Q.X.Yo'ldoshev – O'zR FA Astronomiya instituti.

Maydanak observatoriyasida 2022-yil davomida Amurlar guruhiga kiruvchi 7 ta asteroidning kuzatuvlari olib borilgan. Ularning ro'yxati quyidagi 1-jadvalda keltirilgan:

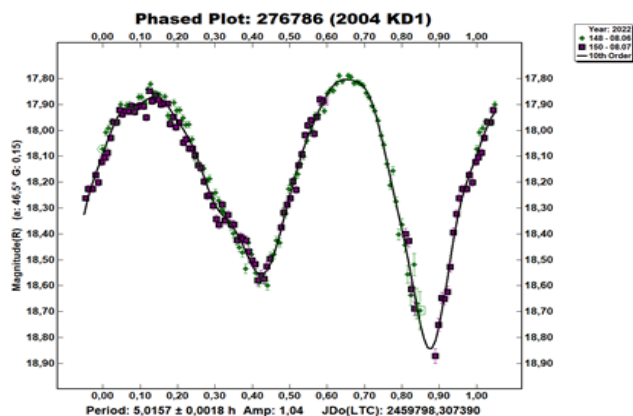
**1-jadval. Maydanak observatoriyasida kuzatilgan Amurlar**

| N | Tartib raqami va Nomi         | Tipi       |
|---|-------------------------------|------------|
| 1 | 276786 (2004 KD1)             | Amor [NEO] |
| 2 | 523823 (2015 BG311)           | Amor [NEO] |
| 3 | 5626 Melissabrucker (1991 FE) | Amor [NEO] |
| 4 | 6569 Ondaatje (1993 MO)       | Amor [NEO] |
| 5 | 66251 (1999 GJ2)              | Amor [NEO] |
| 6 | 68278 (2001 FC7)              | Amor [NEO] |
| 7 | 85804 (1998 WQ5)              | Amor [NEO] |

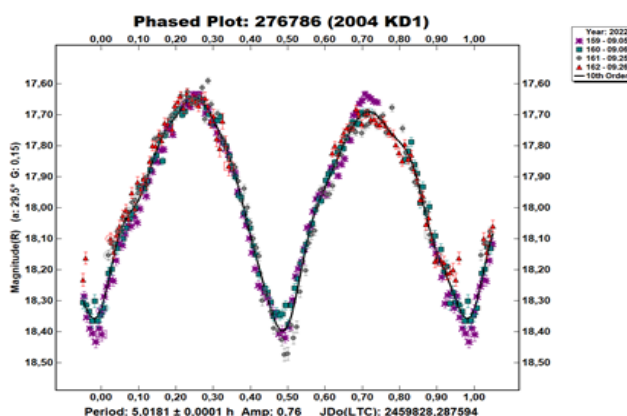
Ushbu ishda 1-jadvalda keltirilgan asteroidlardan 276786 (2004 KD1) va 6569 Ondaatje (1993 MO) asteroidlarining davriy yorqinlik egri chizig'i o'zgarishlari o'rganilgan.

276786 (2004 KD1) asteroidi birinchi marta Catalinada 2004-yilning 18-mayida kashf qilingan. Quyoshdan o'rtacha 1.719 a.b. masofada harakatlanadi. Orbitasining Quyoshga eng yaqin perigeliy nuqtasi 1.151 a.b. va Quyoshdan eng uzoq afeliy nuqtasi esa 2.287 a.b. masofada joylashgan. Eksentrisiteti 0.33 ga teng va Quyosh atrofida har 2.25 yilda bir marta aylanib chiqadi. Absolyut yulduz kattaligi 17.82 ga teng va diametri 1.720 kilometr [5].

276786 ((2004 KD1) Maydanak observatoriyasida 2022-yilning 6-avgustidan 26 sentyabriga qadar jami 6 kecha davomida kuzatilgan. Shundan 2 kechalik kuzatuvlar avgust oyida va yana 4 kechalik kuzatuvlar esa sentyabr oyida o'tkazilgan.



**1-rasm.** 276786 (2004 KD1) asteroidining 2022-yil avgust oyi kuzatuvlardan olingan davriy yorqinlik egri chizig'i.

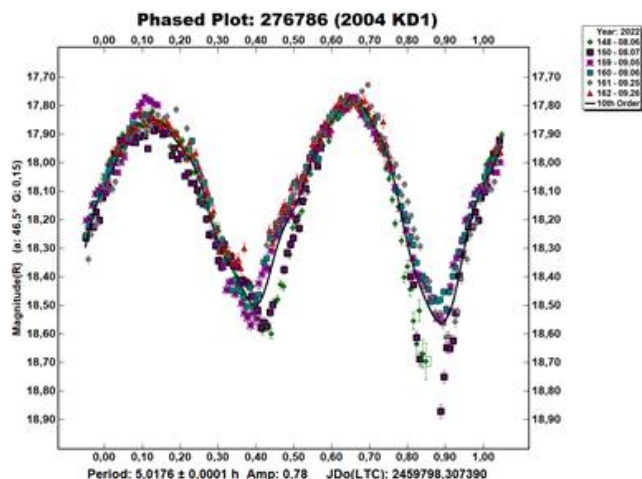


**2-rasm.** 276786 (2004 KD1) asteroidining 2022-yil sentyabr oyi kuzatuvlardan olingan davriy yorqinlik egri chizig'i.

Faqat avgust oyiga tegishli ma'lumotlarning vaqtli qatorlar tahlili shu kuzatuv uchun asteroidning o'z o'qi atrofida aylanish davri  $5.0157 \pm 0.0018$  soatga teng ekanligini ko'rsatdi. Davriy yorqinlik egri chizig'ining tebranishlar amplitudasi: Quyosh-Asteroid-Kuzatuvchi orasidagi burchak 46.5 daraja bo'lganda va Qiyalik parametri Gq0.15 deb olinganda, R filter uchun 1.04 magnitudaga teng o'zgarishlar bergan.

Faqat sentyabr oyiga tegishli ma'lumotlarning vaqtli qatorlar tahlili esa shu kuzatuv uchun asteroidning o'z o'qi atrofida aylanish davri  $5.0181 \pm 0.0001$  soatga teng natijani ko'rsatdi. Davriy yorqinlik egri chizig'ining tebranishlar amplitudasi: Quyosh-Asteroid-Kuzatuvchi orasidagi burchak 29.5 daraja bo'lganda va Qiyalik parametri Gq0.15 deb olinganda, R filter uchun 0.76 magnitudaga teng o'zgarishlar bergan.

Agar tahlil qilsak, avgust va sentyabr oylaridagi kuzatuvlar vaqtida Quyosh-Asteroid-Kuzatuvchi orasidagi burchak deyarli 17.5 darajaga o'zgargan va buning natijasida asteroid aylanish o'qining Erdagi kuzatuvchiga nisbatan fazodagi holati ham o'zgarishga uchrab, tebranish amplitudalarida 0.28 magnitudaga farq yuzaga kelgan. Har ikkala oyga tegishli ma'lumotlarning umumiy vaqtli qatorlar tahlili shu kuzatuv uchun asteroidning o'z o'qi atrofida aylanish davri  $5.0176 \pm 0.0001$  soatga teng natijani berdi. Bunda Quyosh-Asteroid-Kuzatuvchi orasidagi burchak barcha ma'lumotlar uchun 46.5 daraja burchakka keltirilgan. 276786 (2004 KD1)

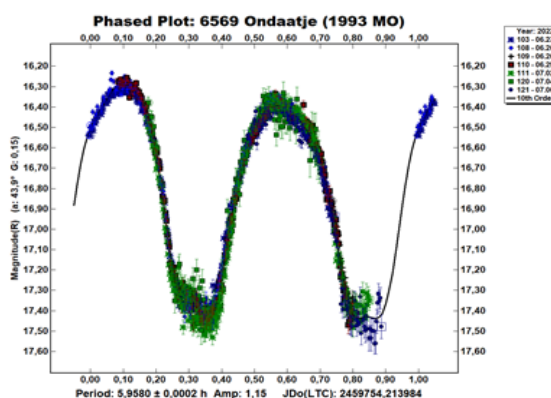


3-rasm. 276786 (2004 KD1) asteroidining kuzatuvlardan olingan umumiy davriy yorqinlik egri chizig'i.

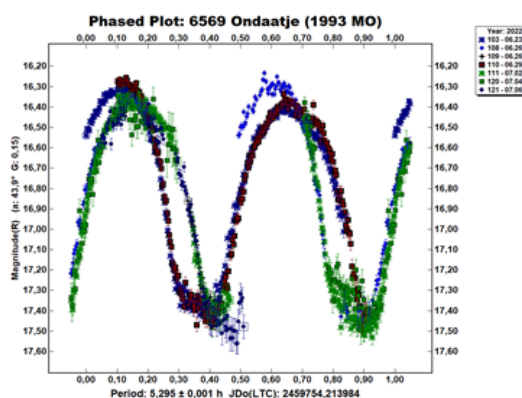
Asteroidining o'z o'qi atrofida aylanish davri bilan bog'liq boshqa tadqiqotlarda Waszczak, A. (2015) [6] tomonidan aniqlangan aylanish davri qiymatlari 5.018 soat natijani beradi. Ammo NASA bazalarida [1] bu natijaning ehtimoliy xatoligi 30 foizgacha bo'lishi mumkin deb baholangan.

Amurlar guruhiga kiruvchi yana bir asteroid 6569 Ondaatje (1993 MO) ilk marta Palomar observatoriyasida 1993-yilning 22-iyunida J.E. Mueller tomonidan kashf qilingan. Quyoshdan o'rtacha 1.626 a.b. masofada harakatlanadi. Orbitasining Quyoshga eng yaqin perigeliy nuqtasi 1.267 a.b. va Quyoshdan eng uzoq afeliy nuqtasi esa 1.985 a.b. masofada joylashgan. Eksentrisiteti 0.22 ga teng va Quyosh atrofida har 2.07 yilda bir marta aylanib chiqadi. Absolyut yulduz kattaligi 16.67 ga teng [2].

6569 Ondaatje (1993 MO) asteroidi Maydanak observatoriyasida 2022-yilning 23-iyunidan 6-iyuliga qadar bo'lgan vaqt oralig'ida, umumiy hisobda jami 7 kecha dovomida kuzatilgan. Olingan ma'lumotlarning vaqtli qatorlar tahlili bizning kuzatuv uchun asteroidning o'z o'qi atrofida aylanish davri  $5.9580 \pm 0.0002$  soatga teng ekanligini ko'rsatdi (4-rasm). Davriy yorqinlik egri chizig'ining tebranishlar amplitudasi: Quyosh-Asteroid-Kuzatuvchi orasidagi burchak 43.9 daraja



4-rasm. 6569 Ondaatje (1993 MO) asteroidining kuzatuvlardan davriy yorqinlik egri chizig'i



5-rasm. 6569 Ondaatje (1993 MO) asteroidining Warner olingan B.D. va Stephens R.D. a mualliflar tomonidan olingan davriga nisbatan chizilgan aylanish fazasi

bo'lganda va Qiyalik parametri  $Gq0.15$  deb olinganda, R filter uchun 1.15 magnitudaga teng o'zgarishlar bergan.

6569 Ondaatje (1993 MO) ning aylanish davri bilan bog'liq tadqiqotlarda Pravec Petr va boshqalar (1996) 5.959 soat [7], Waszczak Adam va boshqalar (2015) 5.916 soat [6], hamda Warner B.D. va Stephens R.D. (2020) 5.295 [8] soatlik natijalarni qayd etganlar. Quyidagi 5-rasm

Warner B.D. va Stephens R.D. (2020) [8] tomonidan olingan 5.295 soatlik natija bizning kuzatuv ma'lumotlarimizga tadbiq qilib ko'rilganda, ushbu qiymatda aylanish fazalarining o'zaro mosligida kuchli farq yuzaga keldi.

#### **Adabiyotlar:**

1. [ssd.jpl.nasa.gov](http://ssd.jpl.nasa.gov)
2. [minorplanetcenter.net](http://minorplanetcenter.net)
3. [ssd.jpl.nasa.gov/G'tools/G'sbdb\\_query.html](http://ssd.jpl.nasa.gov/G'tools/G'sbdb_query.html)
4. [ssd.jpl.nasa.gov/G'tools/G'sbdb\\_lookup.html](http://ssd.jpl.nasa.gov/G'tools/G'sbdb_lookup.html)
5. Nugent, C. R. et al., (2016) NEOWISE Reactivation Mission Year Two: Asteroid Diameters and Albedos. The Astronomical Journal, Volume 152, Issue 3, article id. 63, 12 pp.
6. Waszczak Adam et al., (2015) Asteroid Light Curves from the Palomar Transient Factory Survey: Rotation Periods and Phase Functions from Sparse Photometry. The Astronomical Journal, Volume 150, Issue 3, article id. 75, 35 pp.
7. Pravec Petr et al., (1996) Lightcurves of 7 Near-Earth Asteroids. Icarus, Volume 124, Issue 2, pp. 471-482.
8. Warner, B.D.; Stephens, R.D. (2020) Minor Planet Bull. 47, 290-304.

---

#### **ERGA YAQINLASHUVCHI AMURLAR GURUHIGA MANSUB 6569 ONDAATJE (1993 MO) VA 276786 (2004 KD1) ASTEROIDLARINING FOTOMETRIK TAHLILI**

*Ushbu ishda Yerga yaqinlashuvchi Amurlar guruhiga tegishli 276786 (2004 KD1) va 6569 Ondaatje (1993 MO) asteroidlarining Maydanak observatoriyasidagi kuzatuvlari qayta ishlanib ularning fotometrik tahlili, vaqtli qatorlar tahlili va davriy yorqinlik egri chizig'i o'zgarishlari o'rganilgan. Olingan natijalar boshqa mualliflar tomonidan olingan natijalar bilan solishtirilgan.*

#### **ФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОКОЛОЗЕМНЫХ АСТЕРОИДОВ АМУР 6569 ОНДАТЖЕ (1993 МО) И 276786 (2004 КД1)**

*В данной работе были обработаны наблюдения астероидов 276786 (2004 KD1) и 6569 Ondaatje (1993 MO), принадлежащих к группе Амур, сближающихся с Землей в обсерватории Майданак, и исследованы их фотометрический анализ, анализ временных рядов и периодические изменения кривых блеска. Полученные результаты сравниваются с результатами, полученными другими авторами.*

#### **PHOTOMETRIC ANALYSIS OF THE NEAR-EARTH AMUR ASTEROIDS 6569 ONDAATJE (1993 MO) AND 276786 (2004 KD1)**

*In this work, observations of asteroids 276786 (2004 KD1) and 6569 Ondaatje (1993 MO) belonging to the Amur group approaching the Earth at the Maidanak observatory were processed and their photometric analysis, time series analysis and periodic brightness curve changes were studied. The obtained results are compared with the results obtained by other authors.*

**QISHLOQ XO'JALIGIDA SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARNI**  
**QO'LLASHNING AHAMIYATI**

**H.N.Mirjamilova\***

**Kalit so'zlar:** suvdan samarali foydalanish, irrigatsiya tizimlarida innovatsion texnologiyalar, sug'orish samaradorligi, global iqlim o'zgarishi, suv tanqisligi, suv tejamkor texnologiyalar, sug'orish usullari, sug'orish texnikasi, yomg'irlatib sug'orish, tomchilatib sug'orish, plynka to'shab sug'orish, mo'lchalab sug'orish usullari.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining prognozlariga ko'ra, 2050 yilga kelib dunyo aholisi 9,8 milliardga etishi kutilmoqda. Shu vaqtda dunyo aholisining qariyb 40 foizi kuchli suv tanqisligi ta'sirida bo'lishi bashorat qilinmoqda. Aholi sonining o'sishi suvga bo'lgan global talabning ham sezilarli darajada oshishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida suv ta'minotiga bo'lgan bosimni ham oshiradi. Jahon miqyosida, iste'molga yaroqli suvning 70%i jami hosildoryerlarning (399 million ga) 25%ini sug'orish uchun foydalaniladi. Shuncha miqdordagi suv global oziq-ovqatning 45%ini ta'minlaydi.

Dunyo olimlari yildan-yilga suv tanqisligi ortib borayotgan bir davrda suvdan foydalanish samaradorligini oshirish uchun ko'plab innovatsion texnologiyalardan foydalanishga ahamiyat bermoqdalar. Rivojlangan mamlakatlar tajribasidan ko'rinadiki, suv xo'jaligi infratuzilmasidagi yaxshilanish, ushbu tizimni modernizatsiya va avtomatlashtirish orqali suv tejalishiga bevositayerishilishiga muvaffaq bo'lindi. Irrigatsiya tizimlarida optimallashtirish va aniq vaqt nazorati tushunchasi o'zining rivojlanish bosqichida bo'lishiga qaramasdan suvni tejash xususida allaqachon o'z samarasini berib ulgurdi. Kelajak ehtimoli masofadan boshqariluvchi sensorli texnologiyalar, simsiz kommunikatsiya tizimlari bilan bir qatorda ko'p funktsiyali texnologiyalar ham suvdan foydalanish samaradorligini oshirishga xizmat qilishi o'z isbotini topdi. Ko'pgina holatlarda samarali texnologiyalardan foydalanish natijasida suvni tejash sug'oriladigan maydonlar hajmini kengaytirishga qayta sarflanishi mumkin.

Suv ta'minoti chegaralangan va aholi sonining doimiy o'sishi mavjud bo'lgan shaharlarda va qishloq xo'jaligida suvni tejash choralari izlash kuchaymoqda. Sug'orish qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda oziq-ovqat, yaylovlar va tola etishtirish uchun muhim va asosiy jarayon hisoblanadi. Sug'orish suvlarining asosiy qismi daryolar va suv omborlardan olinadi va ochiq kanallar yoki quvurlar orqali sug'oriluvchi hududlarga etkaziladi. Dehqonchilik miqyosida sug'orish tizimlari yoki usullari keng miqyosda foydalanilishi yuzasidan tomchilatib sug'orish, yer ustidan sug'orish, yomg'irlatib sug'orish kabi tasniflarga ajratiladi. Yomg'irlatib sug'orishda suv yuqoridan purkovchi moslama orqali sepib sug'oriladi. Tomchilatib sug'orishda esa o'simlik oz miqdorda suvniyer usti yoki yer ostida o'rnatilgan quvur yoki shlangga o'rnatilgan kichik jo'mrakchalardan oqizish orqali sug'oriladi. Sug'orishning ushbu turlari suvni nasos bilan pastroq bosimda amalga oshirilishi energiyaning tejalishiga olib keladi. Yer ustidan egat oralab sug'orish dunyo bo'yicha eng keng tarqalgan usul bo'lib, suv dala yuzasidayerning nishabligi bo'ylab

---

\* H.N.Mirjamilova – Iqtisodiyot va pedagogika universiteti NTM stajyor-o'qituvchisi.

tarqaladi.

Suvdan foydalanish samaradorligi bevosita sug'orish texnologiyalariga chambarchas bog'liq hisoblanadi. So'nggi yillarda ko'plab tadqiqotlar va loyihalar o'zi shundoq ham kam bo'lgan suvdan foydalanish samaradorligini oshirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ydi.

Dunyo aholisi sonining ortib borishi, hayot farovonligi darajasini yaxshilashga intilish eng avvalo iste'mol qilinayotgan suv hajmlarining ekstensiv o'sishiga olib kelmoqda. Jahonda 1980 yildan boshlab suvdan foydalanish darajasi yiliga o'rtacha 1% ga o'sib, bu tendensiya 2050 yilgacha ham o'rtacha o'sish suratini saqlab qolishi kutilmoqda, bu esa mavjud holatga nisbatan 20-30 % ko'p demakdir.

Suvdan foydalanish masalasining salbiy tomoni shundan iboratki, xususan, qishloq xo'jaligida sodir etilayotgan isrofgarchilik, jahonda muqarrar qilingan o'rtacha suv xarajatlari hajmidan bir necha barobar balandda turadi. Masalan, mamlakatimizda bir gektaryerga ishlov berish, sho'rini yuvishda 12-14 ming m<sup>3</sup> sarflanadi. Ammo, Isroilda gektariga atigi 5 ming m<sup>3</sup> suv ishlatiladi-yu, oladigan paxta hosili 50 sentnerga etadi. Mamlakatimiz qishloq xo'jaligida esa o'rtacha hosildorlik atigi 23-25 sentner atrofida olinayapti. Demak, mamlakatimiz fermer va dehqonlari suvdan oqilona foydalanish madaniyatini o'rganishlari lozimligi bugungi kunning dolzarb masalasiga aylanib bormoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklarni sug'orishda tuproqniyeroziyadan himoya qilishning asosiy yo'llaridan biri sug'orishda optimal me'yorlarni qo'llash hisoblanadi. Kuzatishlarga qaraganda, aksariyat hollarda optimal me'yorlarda sug'orishga e'tibor qilinmaydi. Masalan, g'o'zani egatlab sug'orishda suvchilar katta me'yorlarda sug'orishni amalga oshiradilar va zaxlatib sug'orishni xush ko'radilar, oqibatda suvning katta (30-40 % va undan ortiq) qismini oqovaga chiqarib yuboradilar. Oqovaga chiqadigan suv bilan tuproqning tonnalab loyqa zarrachalari ham yuvilib ketadi. Shu bois g'o'zani optimal me'yorlarda, suvni oqovaga chiqarmay, sug'orishni tashkil etish irrigatsioneroziyaga barham berishning samarali usulidir.

Hozirgi sug'orishda progressiv usullarni qo'llash ommalashib bormoqda, ya'ni tuproq ostidan sug'orish, yomg'irlatib, tomchilatib, plyonka to'shab, mo'lchalab sug'orish usullariga keng yo'l ochilmoqda, bunda hech qanday tuproqni roziyalanishiga yo'l qolmaydi.

Suv resurslaridan foydalanish masalasi, bu nafaqat respublikamizning balki butun dunyo hamjamiyati oldida turgan dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Hozirgi paytda O'zbekiston suv xo'jaligi suv va oziq-ovqat xavfsizligi bilan bog'liq yangi tahdidlarga duch kelmoqda. Bu: iqlim o'zgarishi, aholining soni va real daromadlari ko'payishi oqibatida oziq-ovqatga talabning ortishi, qo'shimcha suv resurslarini talab qiluvchi sanoat va shaharlarning rivojlanishi.

Bugungi kunda, ayniqsa yilning issiq faslida atrof-muhit haroratining o'sishida kuzatiladigan iqlim o'zgarishlari, suv kam bo'lgan yillarning ko'payishi, yilning ayrim davrida jala yog'ishining jadallashuvi natijasida toshqin va sel suvlarini kelishi hamda boshqa tabiiy hodisalar bosh tahdidlar hisoblanadi.

Mamlakatimizning janubiy hududlaridan bo'lmish Qashqadaryo viloyatida ham shu kabi tahdidlarni hisobga olgan holda suv resurslaridan samarali foydalanish, suvni tejash borasida salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Suv tejamkor texnologiyalarni joriy qilish tamoyillariga tayanadigan bo'lsak, bunday texnologiyalar avvalambor, nasos stansiyalari va sug'orish quduqlariga bog'langan maydonlarga, suv ta'minoti og'ir bo'lgan hududlarga hamda lalmi va yaylovyerlarga birinchi navbatda joriy



1-расм. 2020-йилда Қашқадарё вилоятида сув тежовчи технологиялар жорий этилиши ҳолати

etiladi. Xususan, viloyatda suv tejovchi texnologiyalarni joriy qilish holatiga to'xtaladigan bo'lsak, 2020 yilda jami 17 500 gektar maydonga suv tejaydigan texnologiyalar joriy etilgan bo'lib, shundan 10 000 ga ya'ni 57% egiluvchan quvurlar orqali sug'orish, 3700 ga (21%) tomchilatib sug'orish, 3750 (22%) plyonka to'shab sug'orish maydonlariga to'g'ri keladi (1-rasm).

Bu yilda viloyatda suv tejovchi texnologiyalar uchun ajratilgan subsidiya miqdori 29,6 mlrd. so'mni tashkil etgani holda, hosildorlik o'rtacha 15-20 tsG'ga ga oshgan. Suv resurslarining 50 foizi, yoqilg'i moylash materiallarining 45 foizi tejalishigayerishildi. Shu bilan birgalikda mineral o'g'itlar samaradorligi 40 foizga oshgan.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligining Qashqadaryo viloyatida 2023 yilda qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sohasini rivojlantirish bo'yicha prognozlariga ko'ra, viloyatda 22,5 ming gektar maydonda tomchilatib, 2,1 ming gektarda yomg'irlatib hamda 1,5 ming gektar sug'orish maydonida diskret usulida sug'orish joriy etilishi rejalashtirilgan. Suv tejovchi texnologiyalar 18,3 ming gektar paxta, 2,2 ming gektar bog', 1,9 ming gektar tokzor, 1,7 ming gektar g'alla, 240 gektar sabzavot va poliz, 226 gektar ozuqa ekin maydonlarida o'rnatilishi ko'zda tutilgan (1-jadval).

**1-jadval. 2023 yilda Qashqadaryo viloyatida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha prognoz ko'rsatkichlar\***

| Tumanlar nomi | Umumiy reja, ga | shu jumladan              |                            |                              |
|---------------|-----------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|
|               |                 | tomchilatib sug'orish, ga | yomg'irlatib sug'orish, ga | diskret tizimida paxtada, ga |
| G'uzor        | 1 448           | 635                       | 113                        |                              |
| Qarshi        | 3 467           | 2 098                     | 169                        |                              |
| Koson         | 4 388           | 2 960                     | 328                        |                              |
| Qamashi       | 3 003           | 1 646                     | 157                        |                              |
| Kitob         | 1 030           | 950                       | 80                         |                              |
| Mirishkor     | 4 166           | 2 684                     | 382                        |                              |
| Muborak       | 1 951           | 1 239                     | 112                        |                              |
| Nishon        | 5 666           | 2 543                     | 223                        | 900                          |
| Kasbi         | 5 523           | 2 751                     | 172                        | 600                          |
| Chiroqchi     | 2 172           | 1 514                     | 58                         |                              |
| Ko'kdala      | 1 818           | 1 141                     | 77                         |                              |
| Shahrisabz    | 1 486           | 732                       | 154                        |                              |
| Yakkabog'     | 2 468           | 1 627                     | 141                        |                              |
| <b>JAMI:</b>  | <b>38 586</b>   | <b>22 520</b>             | <b>2 166</b>               | <b>1 500</b>                 |

Suv tejamkor sug'orish texnologiyalarining qishloq xo'jaligi mahsulot ishlab chiqarishdagi samarasi hamda butunyer yuzidagi tirik mavjudotlar uchun bebaho bo'lgan suv resurslarini asrashdagi ahamiyatini inobatga olib, ushbu texnologiyalarni mamlakatimiz qishloq xo'jaligida joriy etish muhim vazifalardan biri sanaladi. Viloyatimizda suv tejovchi texnologiyalarni joriy etgan sub'ektlarga bir qancha imtiyoz va preferensiyalar mavjud bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

- qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqaruvchilariga suv tejovchi texnologiyalarni joriy etilganligi uchun, jumladan, tomchilatib sug'orish texnologiyalari joriy qilingan paxta maydonlari uchun 12 mln.so'mgacha, yomg'irlatib sug'orish texnologiyalari joriy etilgan

\* Qishloq xo'jaligi vazirligining Qashqadaryo viloyati uchun qishloq xo'jaligi va oziq ovqat sohasini rivojlantirishni tizimli tashkil etish bo'yicha prognoz ko'rsatkichlari

maydonlarga 9 mln.so'mgacha hamda diskretli sug'orish texnologiyasi joriy qilingan maydonlarga esa 2 mln.so'mgacha subsidiya mablag'lari ajratilmoqda;

- qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilariga 10 gektardan kam bo'lmagan, suvni tejaydigan sug'orish texnologiyalari joriy etilgan paxta va boshqali don ekin maydonlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalari uskunalaridan foydalanilsa sotib olish xarajatlarining 50 foizigacha, biroq 100 million so'mdan ortiq bo'lmagan miqdori hamda ko'chma generatorlar uskunalarini sotib olish xarajatlarining 30 foizigacha (30 million so'mdan ortiq bo'lmagan) miqdorda subsidiya ajratish tizimi joriy qilindi;
- suv tejovchi texnologiyalarni joriy qilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtiruvchilari 5 yil muddatgayer solig'idan ozod qilinadi;
- suv tejovchi texnologiyalarni joriy qilgan maydonlar kamida 5 yil mobaynida maqbullashtirilmasligi,yer uchastkasi yoki uning bir qismi davlat va jamoat ehtiyojlari uchun olib qo'yilishiga esa faqatginayerdan foydalanuvchi roziligi asosida sarf etilgan mablag'larning o'zni to'liq qoplanganidan so'nggina ruxsat etilishi belgilandi;
- texnologiyani joriy qilish maqsadida olingan tijorat kreditlarining Markaziy bank asosiy stavkasini 45 foizidan oshmagan miqdorigacha, xorijiy valyutada ajratiladigan tijorat kreditlari foiz stavkasining 3 foizlik punktdan oshmagan miqdori tadbirkorlarni qo'llab-quvvatlash jamg'armasi tomonidan qoplab beriladi.

Demak, qishloq xo'jaligida suv tejovchi texnologiyalardan foydalanish bugungi kunda dolzarb masala hisoblanib, respublikamizning barcha hududlarida bunga katta e'tibor qaratilmoqda va bu orqali kelajakda suv taqchilligiga qarshi samarali kurashish hamda suv tejamkor texnologiyalardan foydalanish yildan yilga ortib bormoqda. Bu borada Qashqadaryo viloyatida ham salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Suv tejovchi texnologiyalarni joriy qilgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari bir qator imtiyozlarga ega bo'layotgani fikrimizni isbotlaydi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Dhakal R.S., Syme G., Andre E., Sabato C. 2015. Sustainable Water Management for Urban Agriculture, Gardens and Public Open Space Irrigation: A Case Study in Perth. Agric. Sci. 6:676-685.
2. Richard Koech and Philip Langat. Improving Irrigation Water Use Efficiency: A Review of Advances, Challenges and Opportunities in the Australian Context. Water 2018, 10, 1771.
3. Qureshi, M.E.; Grafton, R.Q.; Kirby, M.; Hanjra, M.A. Understanding irrigation water use efficiency at different scales for better policy reform: A case study of the Murray-Darling Basin, Australia. Water Policy 2011, 13, 1–17
4. BurekP., Satoh Y., Fischer G., Kahil Mt., Scherzer A., Tramberend S., Nava Lf., Wada Y., Et all. 2016. Water Futures and Solution – Fast Track Initiative (Final Report). IIASA Working Paper. Laxenburg: WP-16-006. P.88.
5. Z.S Shoxo'jayeva, NJ Mamanazarova. Effektivnost innovatsionno'x protsessov v selskoxozyaystvennom razvitii. Mintaqa iqtisodiyotini investitsiyalashning moliyaviy-huquqiy va innovatsion jihatlari. Konf.materiallari, 2020 y. 329-333 bet.
6. ZS Shoxujayeva. Zarubejno'y opo't v selskom xozyaystve po ispolzovaniyu vodno'x resursov. J.: Economics №1(44), 2020. Str. 19-22.
7. ZS Shokhujayeva, HN Mirjamilova. Innovative processes in the water sector and factors influencing their development. Asian Journal of Research in Business Economics and Management. №5, 2022.
8. Shoxojayeva Zebo Safoyevna, Mamanazarova Nasiba Jurayevna. Economic efficiency of modernization and development of water facilities in agriculture. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal №8, 2020. Page 195-201.

9. ZS Shoxo'jayeve. Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida agrar sohani rivojlantirish istiqbollari. Monografiya. Toshkent, 2020.
10. NS Xushmatov, ZS Shoxo'jayeve. SUV RESURSLARINING AGRAR TARMOQNI BARQAROR RIVOJLANTIRISH BILAN O'ZARO BOG'LIQLIGINI BAHOLASH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences jurnal №3, 2022. Page 1121-1129.



#### **QISHLOQ XO'JALIGIDA SUV TEJOVCHI TEKNOLOGIYALARNI QO'LLASHNING AHAMIYATI**

*Ushbu maqola qishloq xo'jaligida suv tejoychi texnologiyalarni qo'llashning ahamiyatli jihatlari yoritilgan. Maqolada Qashqadaryo viloyatida suv tejoychi texnologiyalarni qo'llashning ob'ektiv zarurati va suv tejoykor texnologiyalarni qo'llashda davlatning qo'llab-quvvatlashi va rag'batlantirishi suvdan oqilona va tejoykorlik bilan foydalanilishiga olib kelishi yoritilgan.*

#### **ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*В данной статье освещены важные аспекты использования водосберегающих технологий в сельском хозяйстве. В статье подчеркивается объективная необходимость использования водосберегающих технологий в Кашкадарьинской области и то, что государственная поддержка и поощрение в использовании водосберегающих технологий приведет к рациональному и экономному использованию воды.*

#### **THE IMPORTANCE OF WATER-SAVING TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE**

*This article highlights important aspects of the use of water-saving technologies in agriculture. The article emphasizes the objective need to use water-saving technologies in the Kashkadarya region and the fact that government support and encouragement in the use of water-saving technologies will lead to rational and economical use of water.*

## MOSH NAV - NAMUNALARINING MORFO-XO'JALIK BELGILARI KO'RSATKICHLARI TAHLILI

**Dj.R.Pirnazarov, A.E.Xakimov, Z.M.Ziyayev, A.B.Elmurodov,  
A.A.Narimanov, D.V.Soliyeva\***

**igebr\_anruz@mail.ru, xakimov.abdumurod@mail.ru, zafaruzripi@gmail.com,  
elmurodov.abb@yandex.ru, igebr anruz@mail.ru, soliyevadilafroz82@gmail.com**

**Kalit so'zlar:** mosh, morfo-xo'jalik belgilar, populyatsion tebranish, biometrik ko'rsatkichlar.

Mosh [*Vigna radiata* (L.Wilczek)] Janubiy Osiyoda muhim ekinlardan biri hisoblanadi [1]. O'zbekistonda mosh qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida katta ahamiyatga ega bo'lib ozuqaviy tarkibi, ta'mi hamda aholi tomonidan sevib iste'mol qilinishi bo'yicha muhim o'rinni egallaydi. Respublikamizning tuproq-iqlim sharoitida mosh issiqqa va qurg'oqchilikka chidamli ekin sifatida kuzgi bug'doy hosilini yig'ib olgandan keyin takroriy ekin sifatida etishtiriladi. Mosh atmosferada biologik azotning tuproqda to'planishiga hissa qo'shadi va tuproq unumdorligini oshiradi, paxta, don va boshqa ekinlar uchun yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi.

Bugungi kunda moshning eksport hajmi yildan-yilga ortib bormoqda. Bu esa mosh ekiniga bo'lgan e'tiborni yanada kuchaytirib, yangi serhosil navlarni yaratishni, birlamchi urug'chiligini tashkil etishni va fermer xo'jaliklarini sifatli urug' bilan ta'minlashni taqazo etadi.

Ma'lumki takroriy ekinlar orasida dukkakli don ekinlari, ayniqsa mosh katta ahamiyatga ega xisoblanadi. Dukkakli don ekinlarini takroriy ekin sifatida ekish bilan bir qancha masalalar o'zining ijobiy echimini topadi. Birinchidan, donli ekinlarni etishtirishni ko'paytirish. Ikkinchidan, o'simlik oqsili muammosini hal etish va uchinchidan tuproq unumdorligini oshirishdir.

Mosh - o'tsimon va shoxli o'simlik bo'lib, suvli poyasi ichi bo'sh. Mosh o'simligining barglari yashil va uch bargli, gullari sarg'ish va dukkaklari jigarrang, har bir novda 10-12 urug'dan iborat. Urug'i yashil va yumaloq shaklga ega. Mosh o'simliklari kamroq miqdorda o'g'it talab qiladi, chunki ularning o'simliklari ildizlarida nodullar mavjud. U kuchli ildiz tizimiga ega va atmosfera azotini o'g'it sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan ammiakga biriktirish qobiliyatiga ega [3].

Mosh hosilini texnika yordamida yig'ishtirib olishda moshning bo'yi va birinchi dukkaklarining yerdan balandligi muhim ahamiyatga ega. Agar moshning bo'yi past bo'lsa, birinchi dukkaklarining yerdan balandligi ham past bo'lib, hosilni yig'ishtirib olishda donning nobud bo'lish muammosi yuzaga keladi. Bunday muammo ko'proq mosh maqbul muddatlarda va me'yorlarda ekilmaganda kuzatiladi. Moshning dukkaklari pishib etilgan vaqtda tanasi, barglari va boshqa qismlari yashil holatda bo'lib, don hosilini to'g'ridan-to'g'ri kombayin bilan yig'ishtirib olish imkonini bermaydi [4].

R.O.Oripov [2] ning ta'kidlashicha, tuproq unumdorligini oshirishda asosiy fenogen tuproqda yil davomida bo'ladigan mikrobiologik jarayonlar hisoblanadi. Shuning uchun xam tuproqda bo'ladigan mikrobiologik jarayonlarni yil bo'yi davom etishi uchun ekinlarni almashlab

---

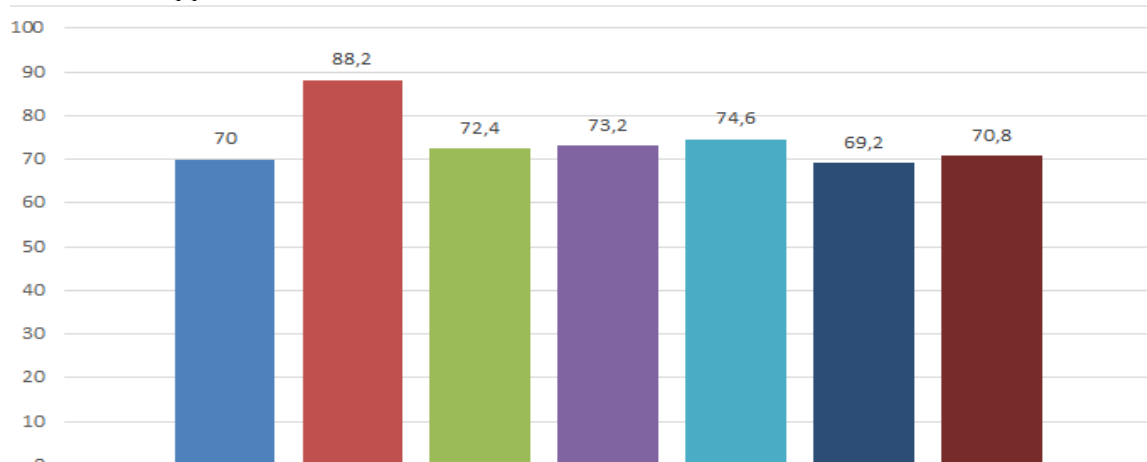
\* Dj.R.Pirnazarov, Z.M.Ziyayev, D.V.Soliyeva – katta ilmiy xodimlar, A.E.Xakimov, A.B.Elmurodov – kichik ilmiy xodimlar, A.A.Narimanov – etakchi ilmiy xodim, – katta ilmiy xodim.

ekish tizimlarida ularning turlarini, sonini ko'paytirish, bioxilma xillikdan foydalanish kerak. Ya'ni almashlab ekish tizimlarida kuzgi bug'doy ang'iziga takroriy ekin sifatida don-dukkakli ekin moshni kiritishni keng maydonlarda joriy qilish kerak.

Tadqiqot obekti Butunjahon Sabzavotchilik markazi (Tayvan) dan keltirilgan liniyalar tadqiqotlarda o'rganildi. Mosh nav-namularining morfo-xajalik hamda biometrik ko'rsatkichlari tahlil qilinib baholash ishlari olib borildi. O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutining "Do'rmon" tajriba stansiyasining tipik tusli bo'z tuproqlari, moshning mahalliy va xorijiy mosh namunalari.

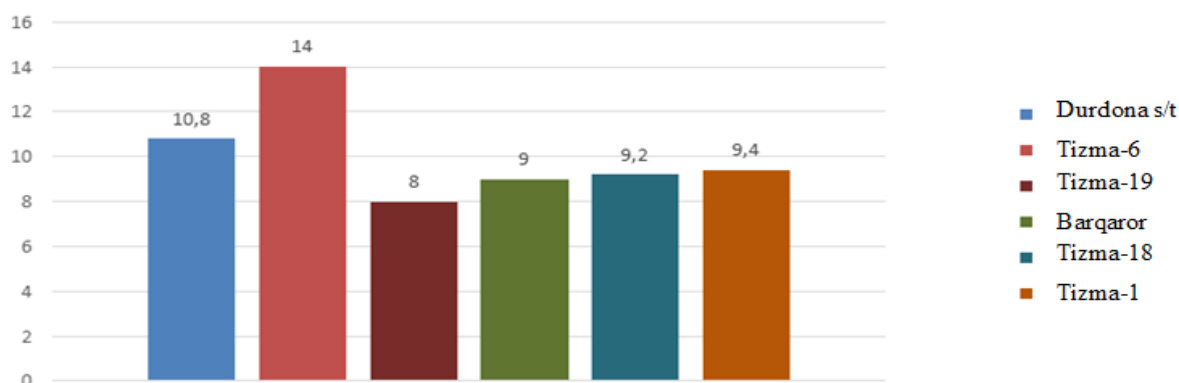
**Tadqiqot uslublari.** Tajriba davomida biometrik tahlillar qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubi, statistik tahlillari esa B.A. Dospexov uslubi asosida amalga oshirildi.

**Tadqiqot natijalari.** Olib borilgan tadqiqotimizda moshning xorijdan keltirilgan 24 ta namunalari hamda standart sifatida mahalliy Durdona navi tanlab olinib, ularning poya balandligi, 1 ta o'simlikdagi hosil shoxlari va dukkaklar soni, shuningdek, dukkaklar uzunligi kabi ko'rsatkichlari taqqoslab baholandi.



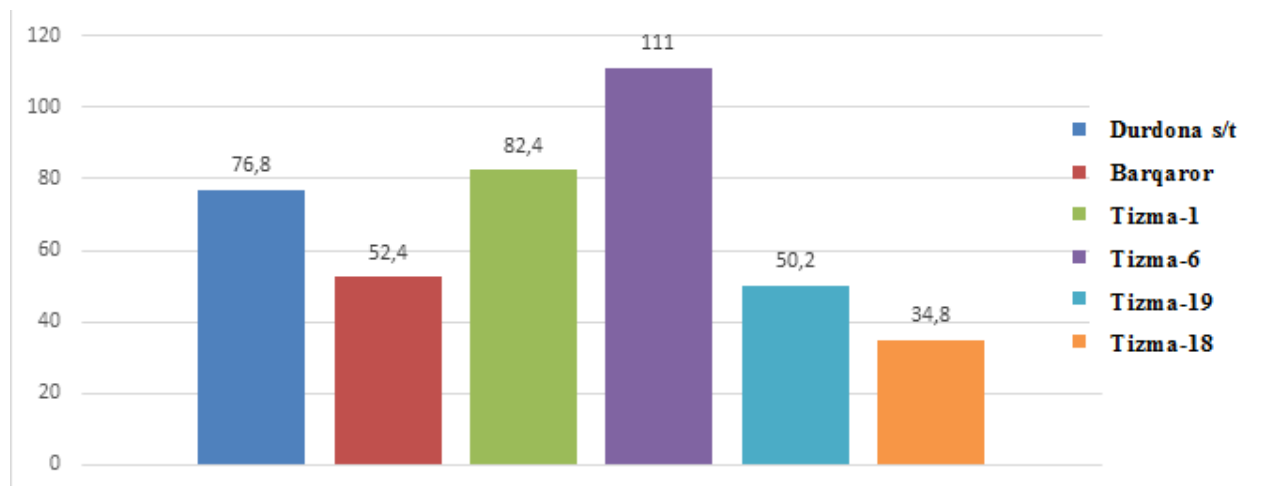
1-rasm. Tadqiqotdagi mosh nav namunalarining o'simlik poya balandligi ko'rsatkichlari

O'simlik poya balandligi Tizma 18 ( $88.2 \pm 1.68$  sm, populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  11.14) va Barqaror ( $73.2 \pm 0.94$  sm, populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  6.26), Baraka ( $74.6 \pm 1.36$  sm, populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  8.99), Tizma 1 ( $70.8 \pm 1.88$  sm, populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  12.46), Tizma 19 ( $72.4 \pm 0.77$  populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  5.13), Bu ko'rsatkich andoza nav ( $70.0 \pm 1.19$  sm, populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  7.91) ga nisbatan yuqoriligi aniqlandi. Andoza navdan past ko'rsatkich Tizma 6 ( $69.2 \pm 0.84$  populyatsion tebranish darajasi  $\sigma$  5.59), namunasida qayd etildi. (1-rasm).



2-rasm. Tadqiqotdagi mosh nav namunalarining o'simlik hosil shoxlarining soni ko'rsatkichlari

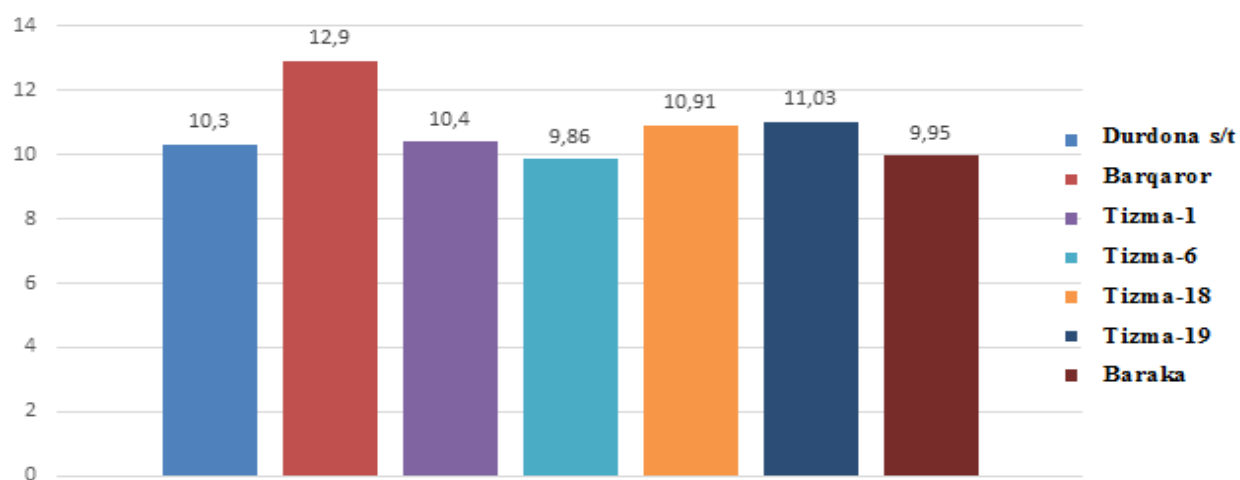
O'simlik hosil shoxlarining soni yuqoriligi jihatidan Tizma 6 ( $14.0 \pm 0.37$ ), va andoza ( $10.8 \pm 0.27$ ) nav hamda boshqa namunalardan ajralib turdi. Tizma 19 ( $8.0 \pm 0.15$ ), Barqaror ( $9.0 \pm 0.11$ ), Tizma 18 ( $9.2 \pm 0.22$ ), Tizma 1 ( $9.4 \pm 0.68$ ) namunalarda hosil shoxlarining kamligi aniqlandi. (2-rasm).



*O'simlikdagi dukkaklar soni*  
3-rasm. Tadqiqotdagi mosh nav namunalariining 1 ta o'simlikdagi dukkak soni ko'rsatkichlari

1 ta o'simlikdagi dukkak soni yuqoriligi bilan Tizma 1 ( $82.4 \pm 3.06$ ) va Tizma 6 ( $87.6 \pm 4.50$ ) namunalarda qayd etildi. Bu ko'rsatkich andoza nav ( $76.80 \pm 2.20$ ) dan sezilarli darajada yuqori ekanligi kuzatildi. Tajribada o'rganilayotgan namunalardan Barqaror navida ( $52.4 \pm 2.72$ ) va Tizma 19 ( $50.2 \pm 0.84$ ), Tizma 18 ( $34.80 \pm 1.83$ ) da dukkak soni kam bo'ldi. (3-rasm).

Tadqiqot davomida o'simlik dukkaklarining uzunligi ham o'rganilib, Barqaror ( $12.91 \pm 0.10$ ), Tizma 18 ( $10.91 \pm 0.13$ ), Tizma 19 ( $10.8 \pm 0.11$ ) va Tizma 1 ( $10.0.16$ ) namunalarda andoza nav, shuningdek boshqa namunalardan ham uzun bo'lishi kuzatildi. Nav namunalor orasidan past ko'rsatkichlarni Baraka navida ( $9.95 \pm 0.06$ ) va Tizma 6 ( $9.86 \pm 0.08$ ) namunalarda qayd etildi. (4-rasm).



*Dukkak uzunligi, sm*  
4-rasm. Tadqiqotdagi mosh nav namunalariining o'simlik dukkaklarining uzunligi ko'rsatkichlari

O'simliklarning biometrik ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi ularning hosildorlik imkoniyatlari balandligini ifodalaydi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib Tizma 1, Tizma 6 va Tizma 18 namunalari hosil shoxlari hamda dukkak sonining ko'pligi, Tizma 19 namunalari dukkagining uzunligi bo'yicha andoza navga nisbatan ijobiy ko'rsatkichlarni qayd etdi. Bugungi kunda institutda laboratoriya olimlari tomonidan ushbu namunalar ustida yanada chuqur tahlillar olib borilib va yangi hosildor navlarni yaratishda ilmiy izlanishlar davom ettirilmoqda.

#### **Adabiyotlar:**

1. Kumar Dinesh, Dogra Baldev, Dogra Ritu, Bains T.S., Manes G.S. Optimization of operational parameters for mechanized harvesting of mungbean [vignaradiata (L.) Wilczek] with combine harvester. Punjab Agricultural University, Ludhiana-141 004, Punjab, India. Online published on 7-May, 2019.
2. Bari 1997. Report of Lentil, Blackgram and Mungbean Development Pilot Project. Bangladesh Agriculture Research Institute, Joydebpur, Gazipur, Bangladesh, pp: 24-25
3. Idrisov X. Moshning "Navruz" navi biometrik ko'rsatkichlariga ekish muddati va me'yorlarining ta'siri. "Agro ilm" –O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali ilmiy ilovasi. - Toshkent, 2019, №4. B. 30-31.
4. Padmaja V, Malla Reddy, Malathi S., Vishnu D., Vardhan Reddy, Evolyutsion of defoliant on Mungbean Vigna radiata L. as harvesting tools. Regional Agricultural Research Station, Warangal- 506 007 Resarch Notes J-Res. ANGRAU 41 (2) 115-117, 2013



#### **MOSH NAV - NAMUNALARINING MORFO-XO'JALIK BELGILARI KO'RSATKICHLARI TAHLILI**

*Ushbu maqolada elita kolleksiya ko'chatzoridan tanlab olingan moshning yangi nav-namunalarining morfo-xo'jalik belgilari o'rganildi. Bunda o'simlik bosh poya balandligi, bitta o'simlikdagi shoxlar soni, o'simlikdagi dukkaklar soni hamda dukkak uzunligi kabi ko'rsatkichlari baholandi. Tadqiqot natijasida yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan, yangi introduksiya qilingan mosh namunalari kelgusi tajribalar uchun tanlab olindi.*

#### **АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРФОФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ОБРАЗЦОВ СОРТА МАШ**

*В данной статье были изучены морфологические признаки новых сортов-образцов маша, отобранных из элитного коллекционного питомника. При этом оценивались такие показатели, как высота головного стебля растения, количество ветвей на одном растении, количество стручков на растении, а также длина стручка. В ходе исследования были отобраны недавно интродуцированные образцы маша с высокой производительностью для будущих экспериментов.*

#### **ANALYSIS OF INDICATORS OF MORPHO-FARM SIGNS OF MOSH VARIETY-SAMPLES**

*In this article, morphological and pharmaceutical signs of new varieties-samples of midges selected from an elite collection nursery were studied. At the same time, such indicators as the height of the head stem of the plant, the number of branches per plant, the number of pods per plant, as well as the length of the pod were evaluated. In the course of the study, newly introduced mosh samples with high performance were selected for future experiments.*

## QASHQADARYO VILOYATI QISHLOQ XO'JALIGIGA SARFLANGAN SUV RESURLARIDAN FOYDALANISH HOLATI TAHLILI

**Z.S.Shoxo'jayeve, Sh.Ya.Akbarova\***

**Kalit so'zlar:** *Suv xo'jaligi, er va suv resurslari, suv tejovchi texnologiyalar, suv xo'jaligi ob'ektlari, tomchilatib sug'orish, ko'chma egiluvchi quvurlar bilan sug'orish, plynka to'shab sug'orish*

Mamlakatimiz iqtisodiyoti, shu jumladan uning muhim tarmog'i bo'lgan suv xo'jaligi rivojlanishining bozor munosabatlariga o'tish davrida innovatsion salohiyatdan foydalanish masalasi yangicha ko'rinish olmoqda. Ya'ni, iqtisodiyotning biz uchun yangi bo'lgan sektori vujudga kelib, unda mahsulot sifatida mutaxassis olimlarning ilmiy-innovatsion faoliyati natijalari, ya'ni intellektual mulkka bo'lgan huquqlari namoyon bo'lmoqda va inson intellektual mehnati maxsuli bo'lgan innovatsion faoliyati natijasidan daromad olishi imkoniyatlari ochilmoqda.

Suv xo'jaligida olib borilayotgan iqtisodiy islohotlarning pirovard samaradorligini baholash jarayonida, eng avvalo suv xo'jaligi tizimining tarkibiy tuzilmalari faoliyatini chuqur o'rganish, ularning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda innovatsion asosda rivojlantirishning nazariy va amaliy jihatlarini tadqiq etish zaruriyatini yuzaga keltirdi.

Suv xo'jaligi tizimini modernizatsiyalash va innovatsion asosda rivojlantirish tarmoqga investitsiyalarni jalb etish, tashkiliy-iqtisodiy asoslarini rivojlantirish yo'nalishlarini ishlab chiqishda, eng avvalo suv xo'jaligi tizimining shakllanishi va o'ziga xos bo'lgan xususiyatlarini hamda rivojlanish bosqichlarini tahlil qilish talab qilinadi.

Hozirgi vaqtda yopiq sug'orish tizimlari qurilishning sug'orishdagi texnik taraqqiyoti bilan bog'liq yangi bosqichi boshlandi. Yangi sug'orish tizimlarini qurishda va eskilarini rekonstruksiya qilishda kanallarni shimilishga qarshi qoplama bilan qoplash, tizimlarining tartibga solib turuvchi inshootlar bilan ta'minlanganligini oshirish, sug'orishni mexanizatsiyalashgan va boshqarishni avtomatlashtirgan holda suvni dalaga yopiq quvur shahobchasi orqali berish singari ilg'or texnika echimlarini keng qo'llash zamon talabidir.

Qishloq xo'jaligida etishtirilayotgan mahsulotlarning ko'lamini tahlil qilar ekanmiz, albatta bunda suv resurslarining keyingi yillarda katta muammo bo'layotgan taqchilligini e'tibordan chetda qoldirmaslik kerak. Chunki respublikamizning sug'oriladigan maydoni bugungi kunda 4,3 mln. gektardan oshganligini, aholi sonining ham 35 mln. kishidan oshganligini hisobga oladigan bo'lsak, bu ko'rsatkichlar 1990 yillarga nisbatan 4,5 barobarga oshganligini va aholining qishloq xo'jaligi mahsulotlarga bo'lgan talabi ham yil sayin oshib borayotganligini ko'rish mumkin. Boshqa davlatlar, masalan, Rossiya hududida keyingi 100 yil ichida aholi soni atigi 2 marotabaga oshganda, bu ko'rsatkich Orol havzasi hududidagi davlatlarda 13 marta ko'paygan. Demak qishloq xo'jaligida 1 gektar maydonga sarflanayotgan suv miqdoridan samarali, oqilona foydalanish evaziga ko'proq mahsulot etishtirish, daromad va foyda olish kerakligini anglatadi.

---

\* Z.S.Shoxo'jayeve - i.f.n., prof., Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi sohasida strategik rivojlanish va tadqiqotlar xalqaro markazi doktoranti, Sh.Ya.Akbarova - Qarshi iqtisodiyot va pedagogika universiteti tadqiqotchisi.

**1-jadval. Qashqadaryo viloyatida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini  
ishlab chiqarish dinamikasi [1]**

| Ko'rsatkichlar                                                                 | O'lchov birligi   | 2018 yil | 2019 yil | 2020 yil | 2021 yil | 2021 yilda 2018 yilga nisb.o'zg. %da |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------------|
| <b>Qishloq, o'rmon va baliqchilik xo'jalik yalpi mahsuloti amaldagi bahoda</b> | <b>mlrd. so'm</b> | 17685,8  | 20415,1  | 24510,3  | 29352,8  | 166,0                                |
| <i>Shundan: Dehqonchilik mahsulotlari</i>                                      | mlrd. so'm        | 6956,4   | 7978,9   | 9236,3   | 11117,7  | 160,0                                |
| Chorvachilik mahsulotlari                                                      | mlrd. so'm        | 10250,1  | 11955,0  | 14541,5  | 17224,9  | 168,0                                |
| O'tgan yilga nisbatan (solishtirma bahoda)                                     | %                 | 96,6     | 101,2    | 104,0    | 102,2    | 1,05 punktga oshgan                  |

Bugungi kunda iqlim o'zgarishi, aholi soni va iqtisodiyot tarmoqlarining o'sishi, ularning suvga bo'lgan talabini yil sayin oshib borishi tufayli suv resurslarining taqchilligi yildan-yilga kuchayib bormoqda. Bu esa, bizni er va suv resurslaridan samarali foydalanish, suv resurslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish, suv xo'jaligi ob'ektlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo'yicha ustuvor islohotlarni amalga oshirishimizda muhim omil sanaladi.

Biz o'rganayotgan Qashqadaryo viloyatida foydalanilgan o'rtacha yillik suv miqdori 5 mlrd 430 mln metr kub bo'lib, shundan:

- Amudaryo havzasidan 68 foiz, 3 mlrd 700 mln metr kub;
- Zarafshon havzasidan 7 foiz, 400 mln metr kub;
- Qashqadaryo havzasidan 25 foiz, 1 mlrd 330 mln metr kub. Shundan, daryolardan 1 mlrd 129 mln metr kub; - 89 mln metr kub suv er ostidan; - 112 mln metr kub suv kollektor tarmoqlaridan olinib kelingan.

Olingan 5 mlrd 430 mln metr kub suv miqdorining 5 mlrd 87 mln metr kubi sug'orish ishlariga, 343 mln metr kubi sanoat, kommunal va boshqa ehtiyojlarga yo'naltirildi.

Viloyatda 514 ming gektar sug'oriladigan maydonlarning 65 foizi, ya'ni, 336 ming 267 gektari Amudaryo havzasidan, 7 foizi, 48 ming 815 gektari Zarafshon havzasidan, qolgan 28 foizi 129 ming 32 gektari Qashqadaryo va uning irmoqlaridan suv ichadi. Viloyatning paxta maydoni – 135 ming 900 gektar, g'alla maydoni – 141 ming gektar, boshqa ekin maydoni – 237 ming 200 gektarni tashkil etadi.

**2-jadval. Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jaligida etishtirilgan oziq-ovqat  
mahsulotlari hamji [1]**

| Ko'rsatkichlar                   | O'lchov birligi | 2018 yil | 2019 yil | 2020 yil | 2021 yil | O'zgarishi, %da |
|----------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|
| <b>Dehqonchilik mahsulotlari</b> |                 |          |          |          |          |                 |
| Kartoshka                        | tonna           | 172632   | 173638   | 176752   | 181776   | 105,3           |
| Sabzavot                         | tonna           | 495911   | 494790   | 493098   | 504988   | 101,8           |
| Poliz                            | tonna           | 149779   | 163173   | 163301   | 177112   | 118,2           |
| Meva                             | tonna           | 180255   | 170912   | 163178   | 172334   | 95,6            |
| Uzum                             | tonna           | 96944    | 97031    | 91248    | 100579   | 103,7           |
| Paxta                            | tonna           | 239086   | 250376   | 378207   | 348815   | 145,9           |
| Don                              | tonna           | 800682   | 938416   | 882116   | 801865   | 100,1           |

Ushbu jadvalda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida barqaror o'sish sur'atlariga erishganini ko'rishimiz mumkin. Chunonchi, ushbu yillar mobaynida kartoshka 105,3 %ga, sabzavot 101,8 %ga, poliz 118, 2 %ga, uzum 103,7 %ga, paxta xom ashyosi 145,9 %ga va don mahsulotlari

100,1% o'sish ko'rsatkichiga ega bo'lgan. Faqat meva mahsulotlari tahlil qilinayotgan yillarda 4,4%ga kamayganligini ko'rish mumkin.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, viloyatning suv manbalaridan olinayotgan suv miqdorining iqtisodiyot tarmoqlari bo'yicha taqsimlanishi 2021 yilda 2010 yilga nisbatan suvning kam sarflanishi manbalardan olinayotgan suv hajmining kamayib borayotganligi yoki manbalarning o'zida suvning kamayganligidan dalolat beradi, (3-jadval).

**3-jadval. Manbalardan olinayotgan suv miqdorining iqtisodiyot tarmoqlari bo'yicha taqsimlanishi (mln.m3) [2]**

| tG'r | Ko'rsatkichlar           | O'lchov birligi | Yillar |        |        |        | 2021 y.da<br>2010 y.<br>nisb.o'zg.<br>% his.da | 2021 y.da<br>2018 y.<br>nisb.o'zg.<br>% his.da |
|------|--------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|      |                          |                 | 2010   | 2018   | 2020   | 2021   |                                                |                                                |
| 1    | Manbalardan olingan jami | mln.m3          | 6367,0 | 3331,5 | 3797,1 | 4008,1 | 63,0                                           | 120,3                                          |
|      | salmog'i                 | %               | 100    | 100    | 100    | 100    | -                                              | -                                              |
| 2    | Sug'orishga              | mln.m3          | 5671,3 | 3191,1 | 3600,8 | 3895,3 | 68,7                                           | 122,1                                          |
|      | salmog'i                 | %               | 89,0   | 95,8   | 94,8   | 97,2   | 1,1 p. oshgan                                  | 1,01 p. oshgan                                 |
| 3    | Sanoat                   | mln.m3          | 24,5   | 14,5   | 8,4    | 13,7   | 56,0                                           | 94,5                                           |
|      | salmog'i                 | %               | 0,4    | 0,43   | 0,22   | 0,34   | 1,17 p. kamaygan                               | 1,26 p. kamaygan                               |
| 4    | Kommunal xo'jaligiga     | mln.m3          | 256,6  | 89,2   | 159,1  | 91,6   | 35,7                                           | 102,7                                          |
|      | salmog'i                 | %               | 4,0    | 2,7    | 4,2    | 2,3    | 1,74 p. kamaygan                               | 1,17 p. kamaygan                               |
| 5    | Energetika               | mln.m3          | 409,4  | 558,3  | 558,3  | 448,0  | 109,4                                          | 80,2                                           |
|      | salmog'i                 | %               | 6,4    | 16,7   | 14,7   | 11,2   | 1,75 p. oshgan                                 | 1,49 p. kamaygan                               |
| 6    | Baliqchilik              | mln.m3          | 5,2    | 6,5    | 7,8    | 2,6    | 50,0                                           | 40,0                                           |
|      | salmog'i                 | %               | 0,08   | 0,2    | 0,21   | 0,006  | 13,3 p. kamaygan                               | 33,3 p. kamaygan                               |

Qashqadaryo viloyatida 2021 yilda iqtisodiyot tarmoqlarini suv bilan ta'minlashda manbalardan 4008,1 mln.m3 suv olingan bo'lsa, shundan qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish uchun 97,2 foizi, ya'ni 3895,3 mln.m3, sanoatga 13,7 mln.m3 (0,34%), kommunal xo'jaligiga 91,6 mln.m3 (2,3%), energetikaga 448,0 mln.m3 (11,2%), baliqchilikka 2,6 mln. m3 (0,006%) suv sarf qilingan. Bu ko'rsatkichlarni 2010 yil bilan taqqoslaganimizda manbalardan olinayotgan suv miqdori 39 foizga kamayganligini va sug'orishga sarflangan suv miqdori esa 31,3 foizga kam taqsimlanganligini ko'rish mumkin. Demak, suv resurslari yildan-yilga tanqis bo'lib borayotganligini jadval tahlillaridan ham ko'rish mumkin. Ta'kidlash joizki, viloyat uchun ichki va tashqi suv resurslari manbalari cheklangan. Shuning uchun ulardan faqat suv tanqisligi yillarida emas, balki suv ko'p bo'lgan yillarda ham tejamli foydalanish o'ta dolzarb masala hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni aynan iqtisodiyotning barcha tarmoqlarini suv bilan barqaror ta'minlash, sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yaxshilash, suv xo'jaligiga bozor tamoyillari va mexanizmlarini hamda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish, suv xo'jaligi ob'ektlarining ishonchli ishlashini ta'minlash hamda er va suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishga qaratilgan bo'lib, bizning fikrimizcha suv resurslarini "Onlayn" inson aralashuvisiz, shaffof boshqarish va suv iste'molchilari bo'lgan fermer, dehqon va klaster korxonalarining suv olish nuqtalariga "Aqlli suv hisoblagich" qurilmalarini o'rnatish maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz.

Viloyatda 2019 yilda 1753 gektar maydonda tomchilatib sug'orish texnologiyasi joriy etildi. Shundan 320 gektar paxta, 460 gektar bog', 36 gektar tokzor, 750 gektar yong'oqzor va 187 gektar boshqa ekinlar tashkil etadi (issiqxona, sabzavot-poliz ekinlarga).

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 25 oktyabrdagi "Qishloq xo'jaligida suv tejoychi texnologiyalarni joriy etishni rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4499- sonli qaroriga asosan 2020 yilda 3 700 gektar maydonida tomchilatib sug'orilmoqda. Shundan, 55 fermer xo'jaliklaridagi 1458 gektar g'o'za maydonlarida, 2242 gektar bog' va tokzorlarda tomchilatib sug'orish ishlari olib borilmoqda.

Bundan tashqari, 6 gektar g'alla maydonida yomg'irlatib sug'orish texnologiyasini joriy qilindi. Sabzavot va poliz ekin maydonlarining 2432 gektari egatga plyonka tushab sug'orildi. Fermer va klaster tashkilotlari tomonidan 245 komplekt ko'chma egiluvchan quvurlar orqali g'o'za maydonlari sug'orilmoqda.

Hozirda, suv xo'jaligi tasarrufidagi 80-85 foiz yirik suv xo'jaligi ob'ektlari, magistral va xo'jaliklararo kanallar, nasos stantsiyalari va boshqa suv xo'jaligi ob'ektlari geoaxborot tizimi "ArcGIS" dasturiga kiritildi.

2020 yilda qishloq xo'jaligi ekinlarini etishtirishda 17 ming 170 gektar maydonda suv tejoychi sug'orish texnologiyalari joriy qilindi. Shundan, 3 ming 393 gektarga tomchilatib sug'orish ishlari, 10 ming 15 gektar maydonda ko'chma egiluvchi quvurlar bilan sug'orish ishlari va 3 ming 762 gektar maydonda plyonka to'shab sug'orish ishlari amalga oshirildi. Ushbu texnologiyalarni amalga oshirish natijasida 5 mln 500 ming kub metr suv iqtisod qilindi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, iqlim o'zgarishi jarayonida qishloq xo'jaligi mahsulotlari nobutgarchiligini kamaytirish va iqlim o'zgarishlariga moslashish shuningdek, mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, aholining turmush faravonligini oshirish hamda iqtisodiyot tarmoqlarini barqaror rivojlantirish masalalari muhim ahamiyatga egadir. Bunda qaysi tarmoqlar ko'p suv talab etishi va suvdan foydalanish samardorligini etiborga olgan holda ma'lum miqdorda suv resurslarini kamaytirish yoki suvni tejaydigan texnika va texnologiyalarni joriy etish talab etiladi.

#### **Adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-son Farmoni. 23.10.2019 y.
2. Qashqadaryo viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari.
3. Amu-Qashqadaryo ITXB ma'lumotlari.
4. Z.S.Shoxo'jayeva. Qashqadaryo viloyatida suv resurslaridan samarali foydalanishning dolzarb masalalari. Irrigatsiya va Melioratsiya jurnali, 2018. 82-88 bet.
5. Z.S.Shoxo'jayeva, H.Mirjamilova. Suv muammosi bu – insoniyat taraqqiyotining muammosidir. "Buxoro viloyatini innovatsion rivojlantirish: muammo va echimlar". Respublika ilmiy - amaliy anjumani materiallari to'plami. Buxoro, 2020 y. 1077-1082 bet.
6. Z.S.Shoxujayeva. Economic efficiency of water resources use in the agricultural sector. Monograph. T.: "Economy and Finance" Publishing House, 2012.

### **QASHQADARYO VILOYATI QISHLOQ XO'JALIGIGA SARFLANGAN SUV RESURSLARIDAN FOYDALANISH HOLATI TAHLILI**

*Maqolada Qashqadaryo viloyati qishloq xo'jaligida suv resurslaridan foydalanishda tejamkorlikka erishish, sug'orishning suvtejamkor usullarini qo'llash va suv xo'jaligi tizimiga raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha takliflar berilgan.*

***АНАЛИЗ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЕЛЬСКОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ В КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ***

*В статье представлены предложения по достижению экономии при использовании водных ресурсов в сельском хозяйстве Кашкадарьинской области, использованию водосберегающих методов орошения, применению цифровых технологий в системе управления водными ресурсами.*

***ANALYSIS OF WATER RESOURCES USED IN  
AGRICULTURE IN KASHKADARYA REGION***

*The article presents proposals for achieving savings in the use of water resources in agriculture in the Kashkadarya region, the use of water-saving irrigation methods, the use of digital technologies in the water management system.*

**SINTETIK BUG'DOY GENOTIPLARI ASOSIDA YUMSHOQ BUG'DOYNING  
ERTAPISHAR NAVLARINI YARATISH UCHUN BOSHLANG'ICH  
ASHYOLAR TANLASH**

**A.B.Elmuurodov, A.E.Xakimov, M.B.Sodiqova, Z.M.Ziyayev\***  
elmurodov.abb@yandex.ru, xakimov.abdumurod@mail.ru, sodiqovamaftuna@mail.ru,  
zafaruzripi@gmail.com

***Kalit so'zlar:** Sintetik bug'doy, genotip, tezpishar, seleksion material, naychalash, fenologik kuzatuv, boshqalash.*

Har taraflama yaxshi navlar yaratish uchun donor navlarning qimmatli xususiyatlarni o'rganish va duragaylash ishlariga tavsiya etish selektsiyaning muhim dastlabki bosqichi hisoblanadi. O'suv davrining davomiyligiga qarab seleksion materiallar 3 guruhga bo'linadi: Tezpishar, o'rtapishar va kechpishar. Bularning ishlab chiqarishda uchallasining ham ahamiyati bo'lib, ekinning turi, ekiladigan joyning imkoniyati, xususiyati va ekinning maqsadiga qarab ertapishar, o'rtapishar yoki kechpishar navlar ekilishi mumkin. Lekin aksariyat hollarda ertapishar navlardan foydalanishga ko'proq e'tibor beriladi. Shuning uchun ekinlarning tezpishar navlarini yaratish selektsiyaning asosiy vazifalaridan biridir. Chunki, o'simlik urug'idan unib chiqqandan uning hosili to'la pishgungacha bo'lgan davr yoki vegetatsiya davri qancha qisqa bo'lsa, hosil shuncha oz muddat ichida sifatli, nobudgarchiliksiz yig'ishtirib olinadi [3].

Duragaylash usuli ayniqsa tezpishar navlar yaratishda qo'llanadi. Tezpishar navlar har tomonlama ahamiyatga egadir. Bir navda ham tezpisharlik ham yuqori hosillik xususiyatlarini birlashtirish qiyin. Ko'pincha nav tezpishar bo'lsa – u kam hosil beradi, aksincha o'suv davri qancha uzun bo'lsa, shuncha ko'p organik moddalar to'plash imkoniyatiga ega bo'ladi. Natijada yuqori hosil beradi. Bu qonuniyatni buzish juda mushkuldir.

Bunday muammoni hal qilishda o'simlikning o'suv davri uzunligi genetik jihatdan murakkab ekanligini va o'suv (vegetatsiya) davrining ayrim fazalar uzunligining yig'indisidan iborat bo'lganligini hisobga olish lozim.

Drobo'sh A. V. fikriga ko'ra selektsiya jarayonida ota-ona juftliklarini to'g'ri tanlash eng muhim masalalardan biri hisoblanadi [2].

Dilmurodov Sh.D va boshqalar tadqiqotlarida ertapishar navlar yaratish uchun chatishtirilayotgan juftning bittasida biror faza, ikkinchisida esa boshqa bir faza qisqa bo'lishi kerak ekanligi aniqlangan [1]. Bunday shakllarni aniqlash uchun o'rganilayotgan barcha nav va namunalar ustida fenologik kuzatishlar o'tkazib, har bir fenologik fazaning boshlanishi va tugash muddatini belgilab borish kerak.

**Tadqiqot obekti va uslubi.** 2021 yilda Xalqaro kuzgi bug'doyni yaxshilash markazi (IWWIP, Turkiya) dan keltirilgan jami 110 ta sintetik geoksploid bug'doy nav-namunalari kolleksiya ko'chatzorida fenologik kuzatuvlar olib borildi. Tadqiqot Genetika va O'simliklar eksperimental biologiyasi institutining Do'rmon tajriba stansiyasida bajarildi va har bir genotip 1.0

---

\* A.B.Elmuurodov, A.E.Xakimov – kichik ilmiy xodimlar, M.B.Sodiqova – tayanch doktorant PhD, Z.M.Ziyayev – katta ilmiy xodim. O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti.

m<sup>2</sup> dan qaytariqsiz tarzda joylashtirildi. Andoza sifatida yumshoq bug'doyning Zvezda navi tanlab olindi.

Dala tajribalari davomida fenologik kuzatuvlar qishloq xo'jalik ekinlari Davlat nav sinash komissiyasining (1989) chiqargan uslubi bo'yicha olib borildi.

**Tadqiqot natijalari va muhokama.** Kolleksiya ko'chatzorida o'rganilgan nav namunalarning fenologik taxlillari unib chiqishi, boshqalash, pishish fazalarini intensivligi bo'yicha kuzatuv ishlari o'tkazildi. Shuningdek, qishgi va erta bahorgi sovuqqa va sariq zang kasalligiga chidamliligi ko'rsatkichlari bo'yicha baholandi. Ko'chatzorda genotiplarning nihollarni to'liq unib chiqish davri 10 dekabr kuniga to'g'ri keldi va genotiplar o'rtasida sezilarli farq kuzatilmadi. Ko'chatzorda nav namunalar to'liq unib chiqqanidan so'ng 15-20 kunda to'liq qishki tinim davriga o'tganligi kuzatildi. Tuplash fazasi yanvar oyining uchinchi dekadasi boshlab davom etdi. Namunalarning unib chiqish- boshqalash davri fenologik kuzatuvlarda o'rganilganda nav va liniyalarda biologik holatidan kelib chiqib 130-151 kun oralig'ida ekanligi kuzatildi. Eng erta boshqalash 19 aprelda SERI, UKR-OD 1530.94G'AE.SQUARROSA(1027) va UKR-OD 761.93G'AE.SQUARROSA(392) namunalari aniqlandi. Ushbu namunalarda unib chiqqandan so'ng boshqalashgacha bo'lgan kun 130 kunni tashkil etdi. Shuningdek, 10 ta namunalarda esa boshqalash eng kech ya'ni 6-10 mayni tashkil etdi (1-jadval).

Tadqiqot davomida o'rganilayotgan genotiplarda eng erta pishish 6-8 iyun kunlariga to'g'ri keldi va SERI, AISBERGG'AE.SQUARROSA(369), LEUC 84693G'AE.SQUARROSA(409), UKR-OD 761.93G'AE.SQUARROSA(392), UKR-OD 1530.94G'AE.SQUARROSA(629) hamda PANDURG'AE.SQUARROSA(409) namunalari aniqlandi. Ushbu sintetik geksaploid bug'doy kolleksiya namunalarning to'liq pishish muddati 178-180 kunni tashkil etgan bo'lsa bu ko'rsatkich andoza navida 185 kunni tashkil etdi. Tanlangan namunalar andoza navga nisbatan 5-7 kunga ertapishar ekanligi aniqlandi.

**1-jadval. Namunalarning o'suv davri bo'yicha andoza navga nisbatan ko'rsatkichlari**

| T<br>G<br>'r | Namunalar nomi                     | Unib<br>chiqish | Tup-lash,<br>sana | Naycha-<br>lash, sana | Boshqoq-<br>lash, sana | Boshqoq-<br>lashgacha<br>bo'lgan<br>kun | Pishish,<br>sana | Vegetatsiya<br>davri, kun |
|--------------|------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 1            | St. Zvezda                         | 3.12            | 14.01             | 7.03                  | 20.04                  | 138                                     | 6.06             | 185                       |
| 2            | Seri                               | 3.12            | 20.01             | 9.03                  | 19.04                  | 137                                     | 6.06             | 185                       |
| 3            | AISBERGG'AE.SQUARROSA(369)         | 10.12           | 20.01             | 10.03                 | 25.04                  | 136                                     | 6.06             | 178                       |
| 4            | LEUC 84693G'AE.SQUARROSA(409)      | 10.12           | 20.01             | 9.03                  | 28.04                  | 139                                     | 8.06             | 178                       |
| 5            | UKR-OD 1530.94G'AE.SQUARROSA(1027) | 10.12           | 14.01             | 10.03                 | 19.04                  | 130                                     | 10.06            | 182                       |
| 6            | UKR-OD 761.93G'AE.SQUARROSA(392)   | 10.12           | 20.01             | 7.03                  | 20.04                  | 131                                     | 7.06             | 179                       |
| 7            | UKR-OD 1530.94G'AE.SQUARROSA(629)  | 10.12           | 14.01             | 9.03                  | 22.04                  | 133                                     | 8.06             | 180                       |
| 8            | PANDURG'AE.SQUARROSA(409)          | 10.12           | 20.01             | 9.03                  | 21.04                  | 132                                     | 10.06            | 182                       |

Tajriba natijalariga ko'ra, rivojlanish fazalari bo'yicha ertapishar tizmalar ajratib olindi. Tajribada SERI, AISBERGG'AE.SQUARROSA(369), LEUC 84693G'AE.SQUARROSA(409), UKR-OD 761.93G'AE.SQUARROSA(392), UKR-OD 1530.94G'AE.SQUARROSA(629) hamda PANDURG'AE. SQUARROSA(409) namunalari rivojlanish fazalariga ko'ra ertapishar ekanligi aniqlandi va seleksiya jaryonida foydalanishga topshirildi.

### Adabiyotlar:

1. Dilmurodov Sh.D., Boysunov N.B. O'zbekistonning janubiy hududlarida boshqoli don ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotekhnologiyalarining holati va rivojlantirish istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya. Qarshi, 14-15-may 2018 yil. B 47-48.
2. Drobo'sh A.V. Ispolzovanie vnutrividovoy gibridizatsii v seleksii ozimoy myagkoy pshenitso' G' A.V.Drobo'sh, G. I. Taranuxo G'G' Vestnik BGSXA. - 2017. -№2. - S. 30-34.
3. Ergashev I.T. Qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi fanidan ma'ruza matnlari Samarqand -2016 66-b.



### **SINTETIK BUG'DOY GENOTIPLARI ASOSIDA YUMSHOQ BUG'DOYNING ERTAPISHAR NAVLARINI YARATISH UCHUN BOSHLANG'ICH ASHYOLAR TANLASH**

Ushbu maqolada Xalqaro kuzgi bug'doyni yaxshilash markazi (IWWIP, Turkiya) dan keltirilgan turli genetik xilma-xillikka ega bo'lgan sintetik geksaploid bug'doy elita kolleksiya namunalarning ertapisharligi bo'yicha baholash natijalari keltirilgan. Tadqiqot davomida namunalarning boshqolash va to'liq pishish davrlari aniqlandi. O'tkazilgan tajriba natijalari asosida qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan genotiplar yumshoq bug'doyning yangi ertapishar navlarini yaratish uchun boshlang'ich ashyo sifatida tanlab olindi.

### **ПОДБОР ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СОЗДАНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ГЕНОТИПОВ ПШЕНИЦЫ**

В работе представлены результаты оценки раннеспелости элитных коллекционных образцов синтетической гексаплоидной пшеницы с различным генетическим разнообразием из Международного центра улучшения озимой пшеницы (IWWIP, Турция). В ходе исследования были определены периоды пикового и полного созревания образцов. По результатам опыта отобраны генотипы с ценными хозяйственными признаками в качестве исходного материала для создания новых ранних сортов мягкой пшеницы.

### **SELECTION OF STARTING MATERIALS FOR THE CREATION OF COMMON WHEAT BREEDING VARIETIES BASED ON SYNTHETIC WHEAT GENOTYPES**

**Abstract:** This article presents the results of an assessment of the ertapisharity of synthetic hexaploid wheat elite collection specimens with different genetic diversity brought from the International Center for Autumn Wheat Improvement (IWWIP, Turkey). In the course of the study, the periods of Spike and full ripeness of the samples were determined. Based on the results of the experiment conducted, genotypes with valuable farm marks were selected as the initial genetic resource for the creation of new ertapishar varieties of soft wheat.

**O'ZBEKISTON SHAROITIDA TSELYULOLITIK FAOLLIKKA EGA  
BAKTERIYALARNI ANIQLASH VA BACILLUS TURIGA MANSUB  
BAKTERIYALARNING TSELYULOZA FAOLLIGINI ANIQLASH**

**B.I.Turayeva, G.J.Kutlieva, X.F.Kamolova\***  
**turayevabakhora@mail.ru, aziz0761@gmail.com**

**Kalit so'zlar:** *Bacillus*, Karboksimetil-tsellyuloza (SM-Celluloz), tsellyulolitik faollik, DEAE KMTs, tsellyulolitik mikroorganizmlar, aniqlash usullari

Tselyulolitik bakteriyalar tsellyulozani glyukozaga gidrolizlaydigan tsellyuloza fermentlarni sintezlaydi. Tsellyuloza ishlab chiqarilishi hujayralardagi tsellyulozaga javob yoki bevosita aloqasi tufayli sodir bo'ladi. Tsellyuloza - bu sinergik tizimni tashkil etuvchi ferment kompleksi bo'lib, u asta-sekin biomassadagi energiya manbaiga aylanadi [1]. Dunyo olimlarining ma'lumotlariga ko'ra, mikroorganizmlarning ko'p turlari tsellyuloza biosinteziga ega. Tselyulolitik bakteriyalar keng foydalanilishiga sabab, ular juda ko'pchilikni tashkil etadi tez va barqaror ferment ishlab chiqaradi, yuqori biomassa hosil qiladi va tez inkubatsiya kabi afzalliklarga ega. Shu sababli, hozirgacha tsellyulolitik bakteriyalarni ajratib olish va o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Tsellyuloza  $\beta$  -bog'lanish orqali bog'langan glyukoza birliklaridan iborat bo'lib, o'ziga xos xususiyatlarga ega. Tsellyulozaning eng keng tarqalgan tabiiy manbalari qog'oz, bug'doy kepagi, daraxtning yog'och qismi, somon va boshqalar kiradi. Ayrim kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ovqat hazm qilish tizimida ma'lum bir tsellyulozolitik bakteriyalarning rivojlanishi orqali tsellyulozani hazm qilishi amalga oshadi [2]. Shuning uchun kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ovqat hazm qilish tizimi yoki oshqozon shirasi tselyulolitik bakteriyalarni ajratish uchun eng keng tarqalgan tanlov bo'lib hisoblanadi. Karboksi metil tsellyuloza (CMC) tsellyulozaning keng tarqalgan tijorat manbai hisoblanadi. *Clostridium cellulolyticum* - tsellyulozani parchalovchi bakteriyalardan biri bo'lib, sanoat miqyosida keng qo'llaniladi, tadqiqotda bakteriyalar asosida olingan CMC (1 g G' L) 143 mVt G' m<sup>2</sup> quvvat zichligigacha bo'lgan elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun elektron donor sifatida ishlatilgan [3]. Ushbu tadqiqot torf ekotizimlaridan ajratilgan tsellyulolitik bakteriyalarning potentsial shtammini aniqlashga qaratilgan. Qo'llaniladigan usul eksperimental bo'lib, ketma-ket bosqichlar - tselyulolitik bakteriyalarni izolyatsiya qilish va skriningi, tsellyulozaning miqdoriy analizi olib borilgan. Morfologik va fiziologik xususiyatlari o'rganilgan, Berdji aniqlagichi yordamida identifikatsiya qilingan va 7 ta izolyat asosida tadqiqotlar olib borilgan. Skrining natijasida 1% karboksi metil tsellyuloza (CMC) solingan agarli ozuqa muhitida tsellyulolitik faollikka ega bakteriyalarning 7 ta izolyati inkubatsiya qilingan. *Bacillus*, *Lactobacillus* va *Corynebacterium* shtammlarida yuqori tselyulolitik faollik aniqlangan 2,82 mm, 2,65 mm va 2,47 mmni tashkil qilgan. Tsellyulolitik faollik 1% CMC solingan ozuqa muhitiga Kongo qizil tomizilgandan so'ng inkubatsiya qilingan koloniyalar atrofidagi haqa qiymati bilan ko'rsatilgan [4]. Erkin fermentlarni sintezlaydigan bakteriyalarning tsellyulolitik faolligi lignotsellyulozali o'ziga xos substratda fermentlar ta'sirida tsellyulozaning shakargacha

---

\* B.I.Turayeva – PhD katta ilmiy ходими, G.J.Kutlieva - б.ф.н катта илмий ходим, X.F.Kamolova - PhD докторант. ЎзР ФА Микробиология институти.

gidrolizlanishiga bog'liq. Umuman olganda, erkin fermentlarning kamida uchta sinfi o'rtasida hamkorlik yoki sinergik ta'sir mavjudligi bilan izohlanadi. Tsellyulolitik bakteriyalarning tasnifi kislorodga bo'lgan ehtiyojiga ko'ra aerob va anaerob bakteriyalar guruhlariga bo'linadi. Aerob tsellyulolitik bakteriyalarga *Pseudomonas*, *Cellvibrio*, *Cellulomonas*, *Bacillus*, *Actinomycetes*, *Streptomyces*, *Microbispora*, *Thermomonospora*, va *Acidothermuslar* kiradi. Anaerob tsellyulolitik bakteriyalarga *Ruminococcus*, *Clostridium*, *Caldocellum*, *Bacteroides* va *Acetivibrio* kiradi [5]. Satheesh Kumar va boshq. [6] *Bacillus* sp. bakteriya shtammining tsellyulolitik faolligini aniqlagan va tsellyulolitik fermentlarni sintezlashda optimal sharoit yaratilgan va suyuq ozuqa muhitida substrat sifatida filtr qog'ozi hamda tsellyuloza kukunidan foydalangan. Termit va kitob qurtidan tsellyulozani parchalovchich bakteriyalarni ajratish va skrining qilish uchun suyuq ozuqa muhitida filtr qog'ozini emlash orqali amalga oshirilgan. Tsellyulozani parchalovchi bakteriyalar boyitilgan ozuqa muhitining loyqalanishi va filtr qog'ozi mayinlashishi natijalari asosida aniqlangan [7]. Tsellyuloza eng chidamli va barqaror strukturaga ega. Mikrofibrilla va makrofibrillar deb ataladigan tsellyuloza fibrillalari gidroksil guruhlari o'rtasidagi vodorod bog'lari hamda Van der Waals kuchlari tsellyuloza tolalari glyukoza zarralarining zarur tuzilishini ta'minlaydi.

**Tadqiqot usullari.** Quyon va tovuq oshqozonidan namunalar olindi. Shuningdek tsellyuloza bilan oziqlanuvchi, daraxt po'stlog'ida yashovchi Koroed qo'ng'izi va termitdan namunalar olindi (1-rasm). Tadqiqotning keyingi bosqichida 3% vodorod peroksidi, spirt va distillangan suv bilan tozalandi. Tozalangan namunalar laboratoriya sharoitida steril holatda tayyorlab qo'yilgan go'sht peptonli bulyon (MRS) ozuqa muhitlariga ekildi. Bakteriyalarning toza kulturalarini ajratib olish uchun go'sht peptonli agar (GPA) ozuqa muhitida mikrobiologiyada umum qabulqilingan qayta ekish usulidan foydalanildi [8]. Birlamchi skrining asosida tsellyulolitik faollikka ega bakteriya shtamlari tanlab olindi [9]. Toza holatdagi izolyatlarning morfologik fiziologik xususiyatlari aniqlandi va Berdji bo'yicha identifikatsiya qilindi [10;11]. Yuqori tsellyulolitik faollikka ega tanlab olingan bakteriya shtamlari kultural suyuqligida tsellyuloza fermenti faolligini aniqlash Mendels va Veberning [12;13] o'zgartirilgan usuli bo'yicha amalga oshirildi. Tsellyuloza fermenti faolligi bakteriya shtamlari kultural suyuqligining  $10^{8-9}$  sporaG/ml konsentratsiyadagi suspenziyasi supernatantida aniqlandi. Ekzoglyukanaza faolligini aniqlash uchun substrat sifatida paxta tolasi olindi. 1 ml bakteriyal suyuqlik supernatanti olingan va 50 mg yog'sizlantirilgan paxta tolasi probirkaga solingan, 1 ml 0,2 M atsetatli bufer rN 5,5 qo'shilgan. Reaktsion aralashmani 50°C da 1 soat davomida inkubatsiya qilindi. Redutsirlangan qandlar miqdori Somoji – Nelson usuli bo'yicha aniqlandi. Inkubatsiya aralashmasiga 1 ml Somoji eritmasi qo'shildi va suv hammomida 20 daqiqa qaynatiladi, sovuq suvga botirish orqali tez sovutiladi va 1 ml Nelson eritmasi qo'shiladi. Nelson reaktivi qo'shilgandan keyin aralashma chayqatildi, eritma distillangan suv bilan o'lchov kolbasiga 25 ml ga keltirildi. Namunalarning optik zichligi Shimadzu UV-1800 spektrofotometrida to'lqin uzunligi Aq 610 nm o'lchandi. Glyukoza eritmasida glyukoza konsentratsiyasini aniqlash uchun kalibrlash egri chizig'ini hosil qilishda X o'qiga D (optik zichlik) ko'rsatkichlari, Y o'qiga esa konsentratsiya ko'rsatkichlari kiritiladi.

**Tadqiqot natijalari.** Quyon va tovuq oshqozoni me'da shirasidan namunalar olindi. Shuningdek tsellyuloza bilan oziqlanuvchi, daraxt po'stlog'ida yashovchi Koroed qo'ng'izi va termitdan olingan namunalar 3% vodorod peroksidi, spirt va distillangan suv bilan tozalandi. Tozalangan namunalar laboratoriya sharoitida tayyorlab qo'yilgan go'sht peptonli bulon ozuqa muhitlariga ekildi va 37 °S haroratli termostatga qo'yildi. Bakteriyalarning toza izolyatlarini olish GPA ozuqa muhitida mikrobiologiyada umum qabul qilingan qayta ekish usuli orqali amalga oshirildi. Tsellyulolitik faollikka ega bakteriyalar Quyon me'da shirasidan 1 ta, tovuq bezli oshqozonidan 1 ta, tovuq jig'ildonidan 1 ta, Termitdan 1 ta, Korroed qo'ng'izidan 1 ta va echki oshqozon shirasidan 1 ta jami (№1; №2;.....№6) 6 ta toza holdagi bakteriya izolyatlari ajratib olindi.



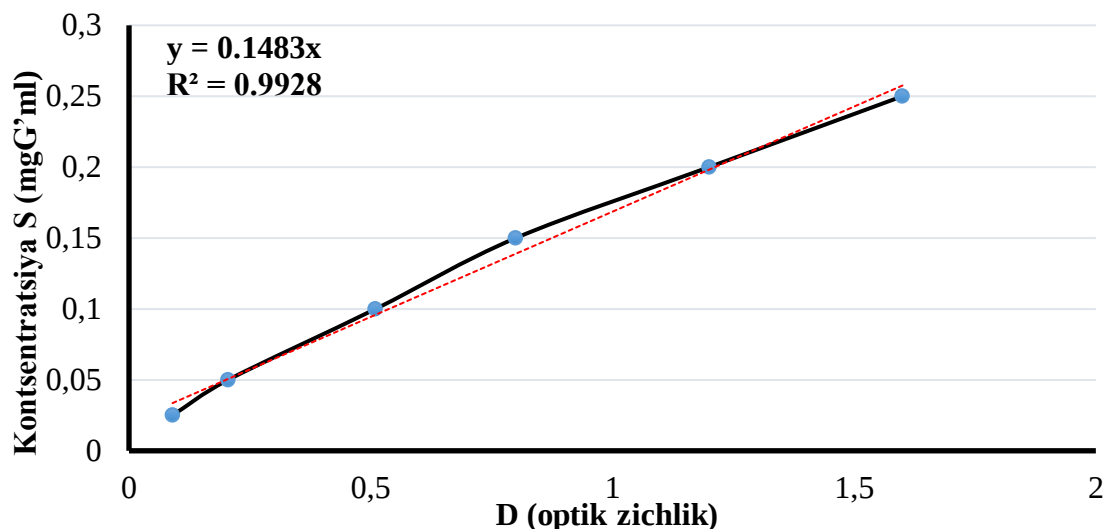
**1-rasm. Quyov va parranda oshqozoni mikrobiomini o'rganish va bakteriya izolyatlarini ajratib olish uchun namunalari olish**

Bakteriya shtamlari O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining sanitariya-gigiena laboratoriyasida matritsali lazerli desorbtionG'ionlashtiruvchi mass-spektrometriya (MALDI-TOF) usuli yordamida izolyatlar identifikatsiya qilindi va *Bacillus* sp., *Bacillus megaterium* va *Bacillus pumilis* bakteriya shtamlari aniqlandi. *Bacillus* alodiga mansub bakteriyalarning o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ularning sporalari odatda atrof-muhit tashqi ta'sirlariga, jumladan UF nurlari ta'siriga, quritishga va vodorod peroksid kabi oksidlovchi moddalarga yuqori chidamlilikni namoyon qiladi.

#### **Tanlangan bakteriya shtamlarida tsellyuloza fermenti faolligini aniqlash.**

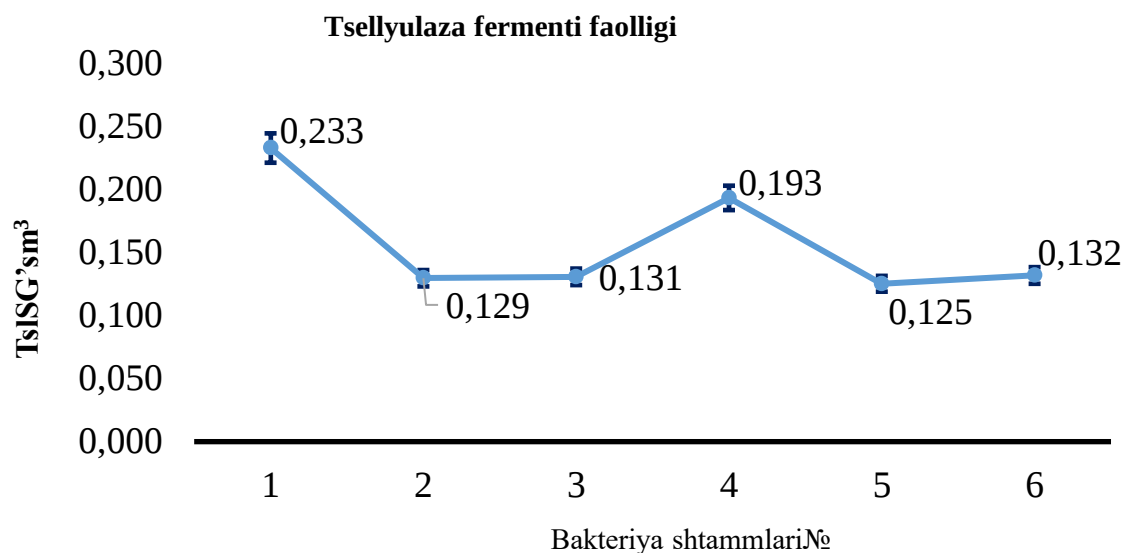
Tsellyuloza fermenti faolligini aniqlash uchun 6 ta bakteriya shtammi Natriy tsitrat-1,29 gG'l;  $(\text{NH}_4)_2 \text{HPO}_4$ -4,75 gG'l;  $\text{KH}_2 \text{PO}_4$ -9,6 gG'l;  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2 \text{O}$ -0,18 gG'l, ozuqa muhitida 2-kun davomida o'stirildi. Uglevod manbai sifatida 0,5% bug'doy kepagi va 0,5% Karboksimetiltellyuloza (SM-Celluloz)dan foydalanildi. Har bir uglevod manbasi uchun alohida ozuqa muhitlari tayyorlandi. Tadqiqot uchun 2-kun davomida o'stirilgan bakterial suyuqlik filtdan o'tkazildi. Ekzoglyukanaza faolligini aniqlash uchun substrat sifatida paxta tolasi olindi. 1 ml bakteriyal suyuqlik supernatanti olindi va 50 mg yog'sizlantirilgan paxta tolasi probirkaga solindi, 1 ml 0,2 M atsetatli bufer rN 5,5 qo'shildi. Reaktsion aralashmani 50°C da 1 soat davomida inkubatsiya qilindi. Redutsirlangan qandlar miqdori Somoji – Nelson usuli bo'yicha aniqlandi. Inkubatsiya aralashmasiga 1 ml Somoji eritmasi qo'shildi va suv hammomida 20 daqiqa qaynatildi, sovuq suvga botirish orqali sovutildi. 1 ml Nelson eritmasi qo'shildi. Nelson reaktivi qo'shilgandan keyin aralashma chayqatildi, eritma distillangan suv bilan o'lchov kolbasiga 25 ml ga keltirildi. Namunalarning optik zichligi Shimadzu UV-1800 spektrofotometrda to'lqin uzunligi A q 610 nm o'lchandi. Glyukoza eritmasida glyukoza kontsentratsiyasini aniqlash uchun kalibrlash egri chizig'ini hosil qilishda X o'qiga D (optik zichlik) ko'rsatkichlari, Y o'qiga esa kontsentratsiya ko'rsatkichlari kiritiladi. 50 °S haroratda karboksimetiltellyulozaning natriyli tuzi

(Na-KMTs) substratiga tsellyulaza fermenti ta'siri natijasida hosil bo'lgan qaytaruvchi (redutsirlanuvchi) qandlarni miqdoriy aniqlashga asoslangan tadqiqot olib borildi. Redutsirlanuvchi qandlar miqdorini aniqlash Shomodi-Nel'son usuliga muvofiq o'tkazildi.



**2-rasm. Redutsirlanuvchi qandlar miqdorini aniqlash uchun kalibrlash egri chizig'i**

Hisoblashlar kalibrlash egri chizig'iga muvofiq amalga oshirildi. Kalibrlash egri chizig'ini hosil qilishda X o'qiga D (optik zichlik) ko'rsatkichlari, Y o'qiga esa konsentratsiya ko'rsatkichlari kiritildi. Namunalarning optik zichligi Shimadzu UV-1800 spektrofotometrda to'liq uzunligi A q 610 nm o'lchandi.



Bakteriya shtammlarining tsellyuloza faolligi aniqlanganda Termitdan ajratib olingan 1- *Bacillus*. sp. va echki oshqozon shirasidan ajratib olingan 4- *B. subtilis* sp. shtammlarida eng yuqori faollik aniqlandi. 0,233 va 0,193 TslSG'sm<sup>3</sup> ni tashkil qildi. 2 ta shtammning katalaza va jelatinazaga qo'yilgan testlari asosida ijobiy natijalar olingan. Olingan natijalar Excel dasturi yordamida qayta ishlandi. Bunda o'rtacha arifmetik ko'rsatkich (M), o'rtacha og'ish ko'rsatkichi ( $\pm m$ ) va statistik ishonarlilik ko'rsatkichi (R) o'rganildi.  $R < 0,05$  dan kichik bo'lgan natijalar statistik ishonarli deb qabul qilindi.

Tadqiqotlarimizning keyingi bosqichida tanlangan bakteriya shtammlari Natriy tsitrat-1,29 gG'l;  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ -4,75 gG'l;  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ -9,6 gG'l;  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ -0,18 gG'l, ozuqa muhitida 2-kun davomida o'stirildi. Uglevod manbai sifatida 0,5% bug'doy kepagi va 0,5% Karboksimetil-tsellyuloza (SM-Celluloz)dan foydalanildi. Har bir uglevod manbasi uchun alohida ozuqa muhitlari tayyorlandi.

**1-Jadval. yordamida bakteriyalarning tsellyulolitik faolligini aniqlash, birlikG'ml.**

| №  | Tajriba variantlari                                                                       | Ozuqa muhitiga qo'llanilgan substratlar |                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|
|    |                                                                                           | Bug'doy kepagi (0,5%)                   | Karboksimetil-tsellyuloza (SM-Celluloz) (0,5%) |
| 1  | <i>Bacillus sp.1</i> (1ml DEAEQ0,5 ml bakterial suyuqlik)                                 | 0,295                                   | 0,196                                          |
| 2  | <i>Bacillus sp.2</i> (1ml DEAEQ0,5 ml bakterial suyuqlik)                                 | 0,192                                   | 0,378                                          |
| 3  | <i>Bacillus sp.3</i> (1ml DEAEQ0,5 ml bakterial suyuqlik)                                 | 0,255                                   | 0,185                                          |
| 4  | <i>Bacillus sp.4</i> (1ml DEAEQ0,5 ml bakterial suyuqlik)                                 | 0,369                                   | 0,111                                          |
| 5  | <i>Bacillus sp.5</i> (1ml DEAEQ0,5 ml bakterial suyuqlik)                                 | 0,727                                   | 0,478                                          |
| 6  | <i>Bacillus sp.6</i> (1ml DEAEQ0,5 ml bakterial suyuqlik)                                 | 0,584                                   | 0,360                                          |
| 7  | Nazorat ozuqa muhiti (1ml 1ml DEAEQ0,5 ml ozuqa muhiti)                                   | 0,163                                   | 0,330                                          |
| 8  | Nazorat suv (1ml $\text{H}_2\text{O}$ Q0,5 ml $\text{H}_2\text{O}$ )                      | 0,191 bKG' ml                           |                                                |
| 9  | Nazorat suv (1ml DEAEQ0,5 ml $\text{H}_2\text{O}$ )                                       | 0,255 mlG'min                           |                                                |
| 10 | Nazorat endo-1,3(4)- $\beta$ -glucanase (1ml DEAEQ0,5 ml endo-1,3(4)- $\beta$ -glucanase) | 0,217 mlG'min                           |                                                |

Kerakli reaktivlar: Dinitrosalitsil reaktivi, 0,1 M, rN ko'rsatkichi 5.2. bo'lgan Fosfatli-tsitrat buferi. Substratlar: mikrokristall tsellyuloza ("Sigma-Aldrich", SShA), DEAE-tsellyuloza. Tadqiqot uchun 2-kun davomida o'stirilgan bakterial suyuqlik filtdan o'tkazildi. Har bir namunadan 0,5 ml olindi, ustiga 1 ml (0,05 gG'10 ml  $\text{H}_2\text{O}$  da eritilgan) DEAE KMTs solindi va 37 °S haroratdagi tebratgichda 40 minut davomida inkubatsiya qilindi. Reaksiyani to'xtatish maqsadida inkubatsiyadan olingan tajriba namunalari ustiga 0,5 ml 96% etil spirti solindi. Tanlangan bakteriya shtammlarida tsellyulolitik faollikni aniqlash uchun spektrofotometrning 500 nm to'lqin uzunligidan foydalanildi. Tadqiqotda bo'yalgan tsellyuloza yordamida bakteriya shtammlarining tsellyuloza faolligi aniqlandi. Tajriba variantlarida tsellyulolitik faollik qandlarni sifat va miqdoriy aniqlash usulli asosida tsellyulozaning eruvchanlik darajasini aniqlashga asoslangan. Turli xil eruvchan va erimaydigan substratlar yordamida tsellyuloza kompleksining faolligini aniqlash imkonini berdi. Eriydigan KM-tsellyulozadan foydalanganda kompleksning KMTs yoki Cx-aktivligi aniqlanadi. Ushbu tadqiqot bo'yicha tanlangan bakteriyalarning KM-tsellyuloza faolligi aniqlandi, chunki ushbu substrat gidrolizlanishining chiziqli hududi cheklangan. Erimaydigan tsellyuloza yordamida faollikni aniqlashda, tsellyuloza gidrolizining boshlang'ich tezligining substrat konsentratsiyasiga mumkin bo'lgan noxiziqli bog'liqligini ham hisobga olish kerak bo'ladi. Nazorat variantlarida (1ml  $\text{H}_2\text{O}$ Q0,5 ml  $\text{H}_2\text{O}$ ) 0,191 BG'ml, Nazorat suv (1ml DEAEQ0,5 ml  $\text{H}_2\text{O}$ ) 0,255 BG'ml, Nazorat endo-1,3(4)- $\beta$ -glucanase, (1ml DEAEQ0,5 ml endo-1,3(4)- $\beta$ -glucanase) 0,217 BG'ml va Nazorat ozuqa muhiti (1ml 1ml DEAEQ0,5 ml ozuqa muhiti) 0,163 BG'ml, 0,330 BG'mlga teng bo'ldi (1-Jadval). Tajribada ayrim bakteriya shtammlari 0,5% (SM-Celluloz) substrati qo'llanilganda faollikni namoyon qilgan bo'lsada, ayrimlari (0,5%) bug'doy kepagi qo'llanilgan variantlarda faollikni namoyon qildi.

**Xulosa** Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra Quyon, tovuq oshqozoni, me'da shirasi, Koroed qo'ng'izi va termitdan ajratib olingan bakteriya shtammlari tsellyulolitik faoliikga ega. Olingan natijalar asosida veterinariya va chorvachilikda dag'al ozuqalarni oson hazm bo'luvchi shaklga keltiruvchi, fermentli preparat yaratishga xizmat qiladi.

#### Adabiyotlar:

1. Anwesha Mukherjee Rushika Patel Nasreen S. Munshi. Chapter 10 - Propellants of Microbial Fuel Cells G'G' Progress and Recent Trends in Microbial Fuel Cells.-2018. - P. 167-191. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64017-8.00010-5>
2. Nazarov Kamoljon Karimovich, Rakhimov Mirzohid Matnazarovich, & Yangiboyev Yashnarbek Zafarovich. (2021). Study of cellulase activity of termites on cellulose degradation. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(10), 411–418. Retrieved from <https://www.giirj.com/G/index.php/giirj/article/view/372>
3. Tokuda G., N. Lo, H. Watanabe 2005. Marked variations in patterns of cellulase activity against crystalline- vs. carboxymethyl-cellulose in the digestive systems of diverse, woodfeeding termites. Physiological Entomology 30(4): 372-380.
4. U M Batubara, M Mardalisa, S Suparjo, H U Maritsa, E Pujiyanto, M Herlini. Isolation and Characterization of Cellulolytic Bacteria Diversity in Peatland Ecosystem and Their Cellulolytic Activities G'G'Earth and Environmental Science. № 934. -2021. -R. 1-6.
5. Schwarz WH. The cellulosome and cellulose degradation by anaerobic bacteria. Applied Microbiology and Biotechnology. -2001. -№56 (5-6). -R. 634–649.
6. Engel M., D. A. Grimaldi and K. Krishna. BioOne Online Journals - Termites (Isoptera): Their Phylogeny, Classification, and Rise to Ecological Dominance.
7. Satheesh Kumar G, Subhosh Chandra M, Sumanth M, Vishnupriya A, Rajasekhar Reddy B, Choi YL. Cellulolytic enzymes from submerged fermentation of different substrates by newly isolated Bacillus Spp. FME. Journal of Korean Society of Applied Biological Chemistry. - 2009. -№52:-r.17–21.
8. Pratima Gupta, Kalpana Samant and Avinash Sahu. Isolation of Cellulose-Degrading Bacteria and Determination of Their Cellulolytic Potential G'G'International Journal of Microbiology. - V.2012. -2012. -p. 1-5. doi:10.1155/2012/578925
9. Willis J.D., C. Oppert, J.L. Jurat-Fuentes 2010. Methods for discovery and characterization of cellulolytic enzymes from insects. Insect Science 17(3): 184-198.
10. Kutlieva G.Dj., Turayeva B.I., Kamolova X.F. Izuchenie mikroorganizmov rubtsa domashnix jvachno'x jivotno'x s tselyu vo'deleniya tsellyulozoliticheskix bakteriy G'G'EUROPE SCIENCE AND WE. Praha, Czech Republic. -2022. 9-16.s. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7002756>
11. Kutliyeva G.Dj., Turayeva B.I. Kamolova Kh.F., Kuziyev M.S., Khaidarov D.Ya. cellulolytic activity of bacillus subtilis strains obtained from domestic Animalsg'g' The American Journal of Veterinary Sciences and Wildlife Discovery. - 2022.-V. 04. -I. 06. -P. 01-08 <https://doi.org/10.37547/G'tajvswd/G'Volume04Issue06-01>
12. Nelson M.I., Kelsey R.G., Shafizaden F. Enhancement enzymatic hydrolyses by Simultaneous attrition of cellulosed Substrates. G'G' Bio-technol and Bioeng, 1982, vol 24, p 293-294.
13. Mandels M., Weber J. The production of cellulases G'G' Adv. Chem. Ser. –1969. -V. 95. –P. 391–413.



**O'ZBEKISTON SHAROITIDA TSELYULOLITIK FAOLLIKKA EGA BAKTERIYALARNI ANIQLASH VA BACILLUS TURIGA MANSUB BAKTERIYALARNING TSELLYULOZA FAOLLIGINI ANIQLASH**

Tsellyulozaning glyukozaga parchalanishi glikozid, gidrolaza fermentlarining kompleks hamkorligi asosida amalga oshadi. Glikozid  $\beta$ -1,4 bog'lari gidrolizlanishi natijasida tsellyuloza, oligodekstrin, tsellobioza va glyukonazaning qisqa zanjirlari hosil bo'ladi. Umumiy tselyulolitik faollikni aniqlash uchun filtr qog'ozi ishlatiladi. bakteriyalarning tsellyulolitik faolligi nafaqat ularning turlariga, balki substrat tarkibiga, etishtirish sharoitlariga va amalga oshirilgan fermentativ reaksiyalar parametrlarini to'g'ri tanlashga bog'liq.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИЙ С ЦЕЛЛЮЛОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ И  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ АКТИВНОСТИ ВИДОВ BACILLUS В  
УЗБЕКИСТАНЕ**

Расщепление целлюлозы до глюкозы происходит на основе сложного взаимодействия гликозидных и гидролазных ферментов. В результате гидролиза гликозидных  $\beta$ -1,4-связей образуются короткие цепи целлюлозы, олигодекстрин, целлобиоза и глюконаза. Фильтровальную бумагу используют для определения общей целлюлозолитической активности. Целлюлолитическая активность бактерий зависит не только от их вида, но и от состава субстрата, условий культивирования и правильного подбора параметров ферментативных реакций.

**DETERMINATION OF BACTERIA WITH CELLULOLYTIC ACTIVITY AND  
DETERMINATION OF CELLULOSE ACTIVITY OF BELONGING TO BACILLUS SPECIES  
IN UZBEKISTAN**

The breakdown of cellulose into glucose takes place based on the complex cooperation of glycosidic and hydrolase enzymes. As a result of hydrolysis of glycosidic  $\beta$ -1,4 bonds, short chains of cellulose, oligodextrin, cellobiose and gluconase are formed. Filter paper is used to determine total cellulolytic activity. the cellulolytic activity of bacteria depends not only on their species, but also on the composition of the substrate, cultivation conditions and the correct selection of the parameters of the enzymatic reactions.

## JIZZAX VILOYATI HUDUDIDA RHIPICEPHALUS (IXODIDAE) AVLADI KANALARINING TARQALISHI

**R.Q.Shapoatov\***  
ruziboyshapaotov@gmail.com

**Kalit so'zlar:** *Rhipicephalus*, *Bos taurus*, *Ovis aries*, *Capra hircus*, *Equus caballus*, *Canis domesticus*, kana, zararlanish.

**Kirish.** Iqlim o'zgarish jarayonlari biologik obektlarning hayotiy faolligiga, shu jumladan parazitlar tizimlar vakillarining tarqalishi va ular sonining o'zgarishiga olib kelishi kuzatilmoqda. Tibbiyot va veterinariya sohasida Ixodidae oilasi kanalarining yuqumli va parazitlar kasalliklar qo'zg'atuvchilarining tashuvchilari sifatidagi ahamiyati va hayotiy tsiklini o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda [1, 2]. So'ngi yillarda dunyo faunasida (Ixodidae) *Rhipicephalus* Koch., 1844 avlodi kanalarining 82 turi mavjudligi qayd etilgan [3].

O'zbekiston faunasida ektoparazit kanalarining *Rhipicephalus* Koch., 1844 avlodiga mansub: *Rhipicephalus sanguineus*, *R. turanicus*, *R. bursa*, *R. rossicum*, *R. pumilio*, *R. leporis* va *R. schulzei* kanalar uchralishi aniqlangan [4]. Qon so'ruvchi kanalar jumladan, *Rhipicephalus* avlodi kana turlari qishloq xo'jaligi hayvonlari va odamda ektoparazitlik qilishi orqali jiddiy epizootologik (epidemiologik) havfni yuzaga keltiradi. Shu bois kanalarining tarqalishi, ekologik va biologik xususiyatlarini batafsil o'rganish, ularga qarshi samarali kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Kanalar orqali yuqadigan kasalliklarning aksariyati zoonoz xususiyatga ega bo'lib, turli qishloq xo'jaligi hayvonlari bilan chambarchas bog'liq bo'lgan holda insonlarga ham kasallik tarqatadi. Kanalar ku isitmasi, rikketsioz va virusli yuqumli kasalliklarni odamlarga yuqtirishda asosiy manba hisoblanib, ushbu tarqaladigan kasalliklar hozirgi kunda sog'liqni saqlash borasida katta muammolardan biri hisoblanib, *Rhipicephalus* avlodi kanalari ham rikketsiozlarni tashuvchisi hisoblanadi [5].

**Material va uslublar.** Tadqiqot ishlari 2022 yiling bahor, yoz va kuz fasllarida Jizzax viloyatining (Do'stlik, Paxtakor, Arnasoy, Zafarobod, Forish) tumanlarida joylashgan 3 ta fermer xo'jaliklari hamda 15 ta shaxsiy xo'jaliklardan jami 443 bosh uy hayvonlar tekshirildi. Jumladan, *Bos taurus* (qoramol) 75 bosh, *Ovis aries* (qo'y) 250, *Capra hircus* (echki) 80, *Equus caballus* (ot) 22 va 16 *Canis domesticus* (it) lardan marshurt va statsionar usullardan foydalanib, *Rhipicephalus* avlodiga mansub 1314 nusxa kana namunalari yig'ildi (1-rasm).

*Rhipicephalus* avlodi kanalari asosan uy hayvonlarning quloq, ko'z hamda og'iz atroflarida parazitlik qilishi kuzatildi. Olib kelingan kana namunalari 70 va 96% li etil spirti eritmasiga solinib markerlangan shisha va oddiy plastik idishlarga saqlandi va O'zR FA Zoologiya instituti Umumiy parazitologiya laboratoriyasida morfologik tadqiqot ishlari yorug'lik mikroskopi (NSZ-405HDCE-X5N) yordamida identifikatsiya qilindi.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi.

---

\* R.Q.Shapoatov. – O'zR FA Zoologiya instituti, tayanch doktoranti.

Jizzax viloyatining tadqiqot olib borilgan hududlarida *Rhipicephalus* avlodi kanalari, uy hayvonlarda uchrashi qayd etilib, qoramol, qo'y, echki, ot va uy itlarida ushbu kanallardan *R. sanguineus*, *R. turanicus*, *R. bursa*, turlari uchrashi aniqlandi.

Tadqiqot ishlari Jizzax viloyati hududlari misolida *Rhipicephalus* avlodi kanalari faunasini o'rganishda jami 1314 nusxa kanalar yig'ildi. (1-jadval).

**1-jadval. Jizzax viloyati hududlarida *Rhipicephalus* avlodi kanalarining tarqalishi va hayvonlarda uchrashi**

| Tekshirilgan hayvon turlari | Yig'il-gan umumiy kanalar | Kana ( <i>Rhipicephalus</i> ) turlari |        |                    |      |                |         |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------|--------------------|------|----------------|---------|
|                             |                           | <i>R.sanguineus</i>                   |        | <i>R.turanicus</i> |      | <i>R.bursa</i> |         |
|                             |                           | nusxa                                 | %      | nusxa              | %    | nusxa          | %       |
| Qoramol                     | 123                       | 55                                    | 44.7   | 68                 | 55.2 | 0              | 0       |
| Qo'y                        | 883                       | 413                                   | 46.8   | 446                | 50.5 | 24             | 2.7     |
| Echki                       | 221                       | 108                                   | 48.9   | 113                | 51.1 | 0              | 0       |
| Ot                          | 48                        | 0                                     | 0      | 41                 | 85.4 | 7              | 14.6    |
| It                          | 46                        | 28                                    | 60.9   | 18                 | 39.1 | 0              | 0       |
| <b>Jami:</b>                | 1314                      | 604                                   | 46±1.9 | 686                | 52±2 | 31             | 2.4±0.4 |

Parazit kanalar ko'p miqdorda yirik va mayda shoxli hayvonlarda qayd etildi. Qoramollarda o'rtacha zararlanishi 32% ni tashkil etishi kuzatildi. Qoramollarning ko'p miqdorda *Rhipicephalus turanicus* kana turi qayd etilib, tekshirilgan shirik shoxli hayvonlarda 68 nusxani tashkil etishi kuzatildi.

*Rhipicephalus* avlodi kanalari bilan qo'ylarning zararlanish miqdori yuqori ekanligi qayd etilib, o'rtacha 61,2% ni tashkil etishi kuzatildi (2-jadval). Bu holatda ham *R. turanicus* turi ustunlik qilishi kuzatilib 446 nusxani tashkil etdi. Echkilarning zararlanish miqdori 47,5% ni tashkil etib, dominant tur sifatida *R. turanicus* ni misol keltirishimiz mumkin. Uy itlarida ushbu avlod kanalaridan *Rhipicephalus sanguineus* turi dominantlik qilishi aniqlanib, 28 nusxani tashkil etganligi qayd etildi (2-jadval).

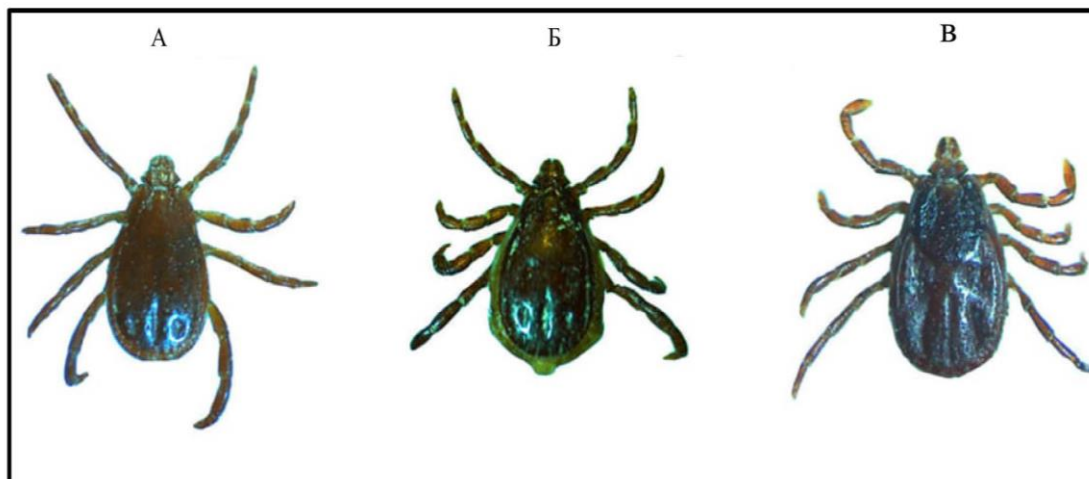
**2-jadval. Uy hayvonlarini *Rhipicephalus* avlodi kanalari bilan zararlanish miqdori**

| Tadqiqot davomida tekshirilgan hayvonlar |         |             |                                |
|------------------------------------------|---------|-------------|--------------------------------|
| Hayvonlar nomi                           |         | Umumiy soni | Zararlangan hayvonlar soni (%) |
| 1                                        | Qoramol | 75          | 32                             |
| 2                                        | Qo'y    | 250         | 61,2                           |
| 3                                        | Echki   | 80          | 47,5                           |
| 4                                        | Ot      | 22          | 36,3                           |
| 5                                        | It      | 16          | 43,7                           |
| <b>Jami:</b>                             |         | 443         | 51,9                           |

Umuman ektoparazit kana turlari har xil ho'jayin tanasida ustun dominant turlarni sonining bunday farqi ularning turli sharoitlarda va ma'lum masofada joylashganligi, shuningdek, ayrim hayvon turlarida parazitizmga moslasha olishi, kana turlarining xilma xilligi og'iz organinig tuzilishi, hayot tsikli va tabiiy sharoitga moslasha olishi bilan izohlash mumkin.

Olib borilgan tadqiqot davomida aniqlangan kanalarning morfologik tuzilishi o'rganilib, *Rhipicephalus* avlodi kana turlarining tana o'lchamlari tahlil qilindi. Urg'ochi kanallarga nisbatan erkaklarining tana o'lchami kichikligi qayd etilib, o'rtacha 2-7 mm tashkil etishi kuzatildi. Urg'ochi kanalarning esa tana o'lchami 2-12 mm gacha bo'lib, tanasining rangi to'q qizil va jigarrang holdaligi, ustki qismi xitin qoplag'ich bilan qoplangan. Mazkur qoplag'ich erkagining tanasini ustki tomondan boshdan-oyoq qoplagan bo'lib, u dorzal qalqoncha deyiladi. Urg'ochilarida esa

qalqoncha tananing faqat oldingi uchini qoplab turadi. Shunga qarab, erkak kanalarni urg'ochilaridan farq qilish mumkin.



2-rasm. *Rhipicephalus* avlodi kana turlari: A - *Rhipicephalus sanguineus*, B - *Rhipicephalus turanicus*, V - *Rhipicephalus bursa*

Kanalarning tanasi ikki qismdan iborat: boshcha (gnatosoma) va haqiqiy tana (idiosoma) dan tashkil topgan hisoblanadi. Gnatosomani tarkibiga gipostoma, xelitseralar, olti qirrali xartum va bo'g'imli pedipalpalar kiradi. *Rhipicephalus* avlodi kanalarida olti qirrali xabotoklarining bo'lishi ular uchun xos bo'lgan xususiyatlardan biri hisoblanadi.

Gipostomaning o'tkir tomoni xelitseralar bilan xo'jayin tanasini teshishda ishtirok etadi. Kanalar gipostoma yordamida xo'jayin tanasiga mustahkam yopishib oladi. Pedipalpalar sezish organlari vazifasini bajaradi. Kanalar pedipalpalar bilan teri yuzasini paypaslab, xartumini qadaydigan joyini tanlaydi va xelitseralari yordamida xo'jayin tanasini teshib, jarohat hosil qiladi. Jarohatlangan joydan xartum xo'jayin tanasiga kiritiladi. Bu vaqtda kana so'lagi qattiqlashib, xartum atrofida tsement futlyar hosil qiladi. Futlyarning sezilarli qismi teri yuzasida qolib, gnatosomaning asosiy qismini o'rab turadi. Idiosoma qismida to'rt juft olti bo'g'imli oyoqlar joylashgan. Har bir oyog'ining uchki qismida qayrilgan bir juftdan o'tkir tirnoqlari bor. Qorin tomonida birinchi va ikkinchi juft oyoqlari bilan bir qatorda jinsiy teshigi joylashgan bo'lib, erkak kanalarda yarim oysimon, urg'ochilarida esa doirasimon ko'rinishda bo'ladi. Oxirgi to'rtinchi juft oyoqlarning asosida, tananing har ikki tomoniga nafas olish teshiklari ochilgan. Ushbu avlod turlarining ko'zlari bo'lib, ular asosan idiosoma qismida tananing orqa tomonidan ikkinchi juft oyoqlar qarama qarshisida joylashgan, ko'zlarning shakli ozgina cho'zilgan tuxumsimon ko'rinishda bo'ladi (2- rasm).

**Xulosa.** Qilib aytganda Jizzax viloyatining tadqiqot ishlari olib borilgan hududlarida *Rhipicephalus* avlodi kanalarining 3 turi uchrashi qayd etildi. Uy hayvonlari jumladan Qoramol, Qo'y, Echki, Ot va Itlarda, parazitlik qilishi kuzatildi. *Rhipicephalus* avlodi kanalaridan *R. sanguineus* turi itlarda dominantlik qilishi, *Rhipicephalus turanicus* turi esa qoramol va qo'ylarda ko'p miqdorda uchrashi qayd etilishi kuzatildi.

#### Adabiyotlar:

1. Pospelova-Shtrom M.V. K metodike kormleniya klehey Ixodidae v laboratorii G'G' Med. parazit i parazit. bol., 1941. T. X, – № 3-4. – S. 433-436.
2. Safiullin R.T. Ekonomicheskoe znachenie parazitarno'x bolezney krupnogo skota G'G' Teoriya i praktika borbo' s parazitarno'mi boleznyami. – 2002. Vo'p. 3. - S. 299.

3. Guglielmone A.A., Robbins R.G., Apanaskevich D.A., Petney T.N., Estrada-Pena A., Horak I.G., Shao R., Barker S.C. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari:Ixodidae) of the world: a list of valid species names II Zootaxa, 2010.-V.2528.-P. 1-28.
4. Kuklina T.E., Fauna iksodovo'x klehey Uzbekistana, Tashkent - 1976. S. 84-93.
5. Yarmuxamedova N.A., Mirzayeva A.U., Akramova F.J. Samarqand viloyati turli xududlarida kanali riketsiyani tarqalishi G'G' Biomeditsina va amaliyot jurnali, Toshkent-2022. B. 447-452.



#### **JIZZAX VILOYATI HUDUDIDA RHIPICEPHALUS (IXODIDAE) AVLADI KANALARINING TARQALISHI**

*Jizzax viloyatining (Do'stlik, Paxtakor, Arnasoy, Zafarobod, Forish) tumanlari hududida Rhipicephalus avlodi kanalaridan R. sanguineus, R. turanicus, R. bursa turlari uchrashi qayd etildi. Jumladan, uy hayvonlarning zararlanish ko'rsatkichlari: Bos taurus 32%, Ovis aries 61,2%, Capra hircus 47,5%, Equus caballus 36,3%, Canis domesticus 43,7% zararlanganligi aniqlandi.*

#### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕЩЕЙ РОДА RHIPICEPHALUS (IXODIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ**

*R. sanguineus, R. turanicus, R. bursa виды клещей рода Rhipicephalus обнаружены в районах Джизакской области (Дўстлик, Пахтакор, Арнасой, Зафаробад, Фориш), в том числе по показателям поражения домашних животных: Bos taurus 32%, Ovis aries 61,2%, Capra hircus 47,5%, Equus caballus 36,3%, Canis domesticus 43,7% оказался зараженным.*

#### **THE DISTRIBUTION OF TICKS OF THE GENUS RHIPICEPHALUS (IXODIDAE) IN THE TERRITORY OF JIZZAH REGION**

*R. sanguineus, R. turanicus, R. bursa species of ticks of the genus Rhipicephalus were found in the districts of Jizzakh region (Dostlik, Pakhtakor, Arnasoy, Zafarabad, Forish), including in terms of damage to domestic animals: Bos taurus 32%, Ovis aries 61.2 %, Capra hircus 47.5%, Equus caballus 36.3%, Canis domesticus 43.7% was infected.*

# FARG'ONA VODIYSI YOPIQ TUPROQ SHAROITIDA MELOIDOLOGYNE AVLODI NEMATODALARINING O'SIMLIK – XO'JAYINLARIDA TAQSIMLANISHI

A.Sh.Egamberganova, M.X. Akbarova, G.B.Matmuratova, G.B.Aramova,

Sh.O. Saidova\*

egamberganova1992@mail.ru

**Kalit so'zlar:** *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Capsicum annuum*, *Cucumis sativus*, *Meloidogyne*, zararlanish ekstensivligi, zararlanish intensivligi, o'simlik – xo'jayin.

Bugungi kunda dunyo bo'yicha atrof-muhitning global ravishda o'zgarishi qishloq xo'jaligi sohasida madaniy o'simliklarda parazitlik qiluvchi organizmlarning keng tarqalishiga va ularning parazitlik ta'sir ko'lamini ortib borishiga olib kelmoqda. Bu borada o'simlik parazit nematodalar ta'siri natijasida qishloq xo'jaligi sohasida madaniy o'simliklarning hosildorligi keskin pasayishi kuzatilmoqda [3].

Parazit nematodalar qishloq xo'jaligi ekinlariga katta zarar etkazadi. Uning xosildorligini 1G'10 qismini nobud qilishi mumkin [1]. Sabzavot ekinlarining hosildorligini oshirish nematodalarni o'rganishni talab etadi.

*Meloidogyne* Göeldi, 1987 avlodi nematodalar madaniy va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qiluvchi xavfli patogenlardan hisoblanadi. Ushbu avlodga mansub nematodalar 4000 dan ortiq sabzavot, poliz, don, dukkakli, texnika o'simliklari, rezavor va manzarali o'simliklarga zarar etkazishi ma'lum [5]. Bu avlod nematodalarining keltiradigan zarari juda yuqori, qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini 60-80 % ga kamaytiradi, shuning uchun bo'rtma nematodalar qishloq xo'jalik ekinlarining xavfli parazitlari qatoriga kiritilgan.

*Meloidogyne* avlodi nematodalarining turlari xilma-xil bo'lishiga qaramasdan ularning ontogenezi o'xshash bo'ladi. Lekin, haroratga bo'lgan munosabatlari birmuncha farqlanishi mumkin va ularning rivojlanish tezligi tuproq-iqlim sharoitiga, yashash joyiga va xo'jayin organizmning immunitetiga bog'liq bo'ladi [5].

Nematoda va o'simlik orasidagi "parazit-xo'jayin" tizimi butun bir yaxlit tizim bo'lib, birinchidan parazit va xo'jayin o'rtasida o'zaro moslashish yo'li orqali bog'liqlikni qayta shakllanishga olib keluvchi kurash jarayoni, ikkinchidan organizmlarning yashash muhitiga moslashish jarayoni hisoblanadi [3].

Bo'rtma nematodalarning invazion lichinkalarining ozuqa manbasini qidirib topishi o'simlik – xo'jayinning ildiz ajratmalari, ildiz va lichinka orasidagi masofa va lichinkaning fiziologik holatiga bog'liq [4]. Shuning uchun *Meloidogyne* avlodi nematodalarining o'simlik - xo'jayinlarida taqsimlanishini o'rganish ahamiyatga ega.

**Material va metodlar.** Tadqiqotlarimiz 2022 yil davomida Fargona viloyati Oltiariq, Rishton, Quvasoy, Quva, Qo'shtepa tumanlari, Marg'ilon va Farg'ona shaxarlari; Andijon viloyati Shaxrixon, Izboskan, Bo'ston, Asaka, Bulqoboshi, Xo'jaobod, Oltinko'l tumanlari; Namangan viloyati Chust, Turaqo'rg'on tumanlari, Namangan shaharlarining ochiq va yopiq tuproq sharoitlarida etishtirilgan sabzavot ekinlari: pomidor (*Solanum lycopersicum*), bodring (*Cucumis*

\* A.Sh.Egamberganova, M.X.Akbarova, Sh.O.Saidova – O'zR FA Zoologiya instituti kichik ilmiy xodimlari.  
G.B.Matmuratova - Jizzax davlat pedogogika universiteti/ G.B.Aramova – Termiz davlat pedogogika universiteti.

*sativus*), bulg'or qalampiri (*Capsicum annuum*), baqlajon (*Solanum melongena*) ekinlari ildizi va ildiz oldi tuproqlaridan yig'ildi.

Fitogelmintlarni o'simlik va tuproqdan ajratib olishda vizual, Berman voronkali va tuproqni yuvib tahlil qilish usullaridan foydalanildi [2]. Nematodalarning tur tarkibini aniqlashda ajratib olingan nematodalardan oldin vaqtinchalik keyin doimiy preparatlar tayyorlandi [5]. Parazit nematodalarning tur tarkibi NLCD-307B markali biologik mikroskopda identifikatsiya qilindi.

Farg'ona vodiysi Andijon, Namangan, Farg'ona viloyatlarining bir nechta tumanlari yopiq tuproqlarida etishtirilgan pomidor, bodring, baqlajon va bulg'or qalampiri kabi sabzavot ekinlarida tadqiqotlarimiz olib borildi.

**Tadqiqot natijasi va muhokamasi.** Tadqiqotlar natijasida Farg'ona vodiysi yopiq tuproq sharoitida ildiz bo'rtma nematodalarning 4 turi 4 ta tur o'simlik-xo'jayinlarda aniqlandi, shu jumladan 3 tur Ituzumdoshlar (*Solonaceae*) oilasi sabzavot ekinlari *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Capsicum annuum*. Yana 1 tur Qovoqdoshlar (*Cucurbitaceae*) oilasiga mansub bodringdir (*Cucumis sativus*).

Yavan bo'rtma nematodasi - *Meloidogyne javanica* 3 turdagi o'simliklarda, eryong'oq bo'rtma nematodasi - *M. arenaria* 4 turdagi o'simlikda uchradi. Janub bo'rtma nematodasi - *M. incognita* 4 turdagi o'simlikda, shimol bo'rtma nematodasi - *M. hapla* 2 turdagi o'simliklarda uchradi. Ushbu ildiz bo'rtma nematodalari bodring, pomidor, baqlajon va bulg'or qalampiri sabzavot ekinlarining o'simlik-xo'jayini hisoblanadi (1 - jadval).

**1-jadval. Farg'ona vodiysi yopiq tuproq sharoitida aniqlangan bo'rtma nematodalarning o'simlik-xo'jayinlari**

| № | O'simliklarning nomi                       | Bo'rtma nematoda turi |                    |                     |                 |
|---|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-----------------|
|   |                                            | <i>M. javanica</i>    | <i>M. arenaria</i> | <i>M. incognita</i> | <i>M. hapla</i> |
| 1 | Pomidor – <i>Solanum lycopersicum</i>      | Q                     | Q                  | Q                   | Q               |
| 2 | Baqlajon – <i>Solanum melongena</i>        | Q                     | Q                  | Q                   | -               |
| 3 | Bulg'or qalampiri – <i>Capsicum annuum</i> | -                     | Q                  | Q                   | -               |
| 4 | Bodring – <i>Cucumis sativus</i>           | Q                     | Q                  | Q                   | Q               |

#### Tadqiqotlarimiz

Farg'ona vodiysi yopiq tuproq sharoitida yotishtirilgan *Solanum lycopersicum*, *Solanum melongena*, *Capsicum annuum*, *Cucumis sativus* sabzavot ekinlarida olib borilganda *M. arenaria*, *M. javanica*, *M. incognita*, *M. hapla* ildiz bo'rtma nematodalari bodring va pomidor ekinida, *M. arenaria*, *M. javanica*, *M. incognita* baqlajon ekinida, *M. arenaria*, *M. incognita* bo'rtma nematoda turlari bulg'or qalampiri ekinida o'simlik xo'jayin munosabatlari aniqlandi (1 - rasm).



1 - rasm. A-Andijon viloyati Shaxrixon tumani bo'rtma nematodasi bilan zararlangan bodring ildizi  
B-Andijon viloyati Izbosgan tumani bo'rtma nematoda bilan zararlangan baqlajon ildizi.

Farg'ona vodiysi issiqxonalari o'simliklarining bo'rtma nematodalar bilan zararlanish ekstensivligi pomidorda 10-50 %, bodringda 15-67%, bulg'or qalampirida 5-20 %, baqlajonda esa 30-60 % gacha ekani aniqlandi. O'simliklar ildiz tizimining zararlanish darajasi pomidorda 1-5 ballni, bodringda 2-5 ballni, baqlajonda 2-4 ballni, bulg'or qalampirida esa 1-1,5 ballni tashkil etdi (2 - jadval).

**2 – jadval. Farg'ona vodiysi yopiq tuproqlaridagi o'simliklarning bo'rtma nematodalar bilan zararlanish darajasi**

| Ko'rsatkichlar                  | <i>Solanum lycopersicum</i> | <i>Cucumis sativus</i> | <i>Solanum melongena</i> | <i>Capsicum annuum</i> |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| <i>M. arenaria</i>              |                             |                        |                          |                        |
| Zararlanish ekstensivligi (%)   | 35-50                       | 40-60                  | 30-50                    | 5-12                   |
| Zararlanish intensivligi (ball) | 3-5                         | 4-5                    | 3,5-4                    | 1,0                    |
| <i>M. incognita</i>             |                             |                        |                          |                        |
| Zararlanish ekstensivligi (%)   | 30-45                       | 40-55                  | 45-60                    | 15-20                  |
| Zararlanish intensivligi (ball) | 3-4                         | 4-5                    | 3-3,5                    | 1-1,5                  |
| <i>M. hapla</i>                 |                             |                        |                          |                        |
| Zararlanish ekstensivligi (%)   | 10-27                       | 15-32                  | -                        | -                      |
| Zararlanish intensivligi (ball) | 1-2                         | 2-2,5                  | -                        | -                      |
| <i>M. javanica</i>              |                             |                        |                          |                        |
| Zararlanish ekstensivligi (%)   | 35-40                       | 22-67                  | 30-40                    | -                      |
| Zararlanish intensivligi (ball) | 2-3                         | 3-4                    | 2-2,5                    | -                      |

**Xulosa.** Farg'ona vodiysi yopiq tuproq sharoitida bo'rtma nematodalar oddiy pomidor, baqlajon, bulg'or qalampiri va bodring kabi o'simliklar orasida eng keng tarqalgani ya'ni zararlanish darajasi yuqori (5 ball), turlar xilma-xilligi eng boy (*M. arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, *M. hapla*) o'simlik-xo'jayinlari ekanligi aniqlandi.

#### Adabiyotlar:

1. Paramonov A.A. Osnovo' fitogelmintologii. V 3-x t. – Moskva: Nauka, 1962. T. 1. – 480 s.
2. Kiryanova E.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodo' rasteniy i mero' borbo' s nimi. V 2-x t. – Leningrad: Nauka, 1971. T.II. – 522 s.
3. Saidova Meloidogyne avlodi nematodalarining morfo-biologik xususiyatlari va xo'jalik ahamiyati (Toshkent vohasi misolida).: Avtoref. diss. ... biol. fan. ... fal. dok. –Tashkent, 2019. – 20 s.
4. Sorokina E.A. Vliyanie fitonematod na morfologiyu rasteniy.: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Tomsk, 2011. – 19 s.
5. Siddiqui I.A., Shaukat S.S. In tomato against Meloidogyne javanica. G'G' Journal of Phytopathology. – 2002. – V. 150. № 10. – P. 569-575.

#### **FARG'ONA VODIYSI YOPIQ TUPROQ SHAROITIDA MELOIDOGYNE AVLADI NEMATODALARINING O'SIMLIK – XO'JAYINLARIDA TAQSIMLANISHI**

*Maqolada Farg'ona vodiysi yopiq tuproq sharoitida bo'rtma nematodalar oddiy pomidor, baqlajon, bulg'or qalampiri va bodring kabi o'simliklar orasida eng keng tarqalgani ya'ni zararlanish darajasi yuqori ya'ni 5 balligi, tekshirilgan sabzavot ekinlari orasida turlar xilma-*

xilligi eng boy (*M. arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, *M. hapla* ) o'simlik-xo'jayinlari ekanligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqot natijasida bo'rtma nematodalarning o'simlik – xo'jayinlarda taqsimlanishi baqlajon, bodring va pomidor ildizida yuqori, bulg'or qalampiri ildizida past darajada kuzatilgan.

#### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕМАТОД РОДА MELOIDOGYNE В РАСТИТЕЛЬНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ В ЗАКРЫТЫХ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ**

В статье в закрытых почвенных условиях Ферганской долины нематоды наиболее распространены среди таких растений, как томаты, баклажаны, болгарский перец, огурцы, то есть степень поражения высокая, т.е. 5 баллов, а разнообразие видов является наиболее богатым среди исследованных овощных культур (*M. arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, *M. hapla*) и являются растениями-хозяевами. В результате исследования выявлено высокое распространение нематод в растениях-хозяевах в корнях баклажанов, огурцов и томатов и низкое в корнях болгарского перца.

#### **DISTRIBUTION OF NEMATODES OF THE GENUS MELOIDOGYNE IN PLANT FARMS IN CLOSED SOIL CONDITIONS OF THE FERGANA VALLEY**

In the article, in the closed soil conditions of the Ferghana Valley, nematodes are most common among plants such as tomatoes, eggplants, bell peppers, cucumbers, that is, the degree of damage is high, i.e. 5 points, and the diversity of species is the richest among the studied vegetable crops (*M. arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, *M. hapla*) and are host plants. The study revealed a high distribution of nematodes in host plants in the roots of eggplant, cucumbers and tomatoes and a low one in the roots of bell pepper.

**INSON HUQUQLARI - XALQARO VA MILLIY QONUNCHILIKDA**

**C.Sh. Djalilov\***

**Kalit so'zlar:** *inson huquqlari, shaxs, jamiyat, davlat, islohotlar, bolalar huquqlari, ayollar huquqlari, nogironligi bo'lgan shaxslar huquqlari, ijtimoiy huquqlar, inson huquqlari bo'yicha saytlar.*

O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining Muqaddimasida O'zbekiston xalqi inson huquqlariga va davlat suvereniteti g'oyalari sodiqligini tantanali ravishda e'lon qilib, hozirgi va kelajak avlodlar oldidagi yuksak mas'uliyatini anglagan holda, o'zbek davlatchiligi rivojining tarixiy tajribasiga tayanib, demokratiya va ijtimoiy adolatga sadoqatini namoyon qilib, xalqaro huquqning umume'tirof etilgan qoidalari ustunligini tan olgan holda, respublika fuqarolarining munosib hayot kechirishlarini ta'minlashga intilib, fuqarolar tinchligi va milliy totuvligini ta'minlash maqsadida insonparvar demokratik huquqiy davlat barpo etish vazifasi qo'yilganligi aytib o'tilgan, bu esa O'zbekiston inson huquqlariga bo'lgan e'tiborning yana bir yorqin ifodasidir. Demokratik, huquqiy davlat qurishning bosh sharti asosiy huquq va ekinliklarni rag'batlantirish va himoya qilish hamda jamiyatda har bir insonning huquqlarini kafolatlashning haqiqiy tizimini yaratish hisoblanadi.

Inson huquqlari er yuzida hayotning to'laqonliligini belgilaydi hamda millatlar madaniyatlarining ajralmas qismi, insoniyat ma'naviy-huquqiy ideallarining eng yuqori darajada ko'rinishi bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun ham, dunyoning ma'naviy qadriyatlari orasida umume'tirof etilgan inson huquqlari eng muhim o'rinlardan birini egallaydi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining (keyingi o'rinlarda — BMT) Nizomi va xalqaro konvensiyalarda hamda dunyoning turli mamlakatlari konstitutsiyalarida mustahkamlangan inson huquqlari fundamental va ajralmas huquqlar sifatida ongimizga singib bormoqda.

So'nggi yillarda inson huquqlarini himoya qilishning qonunchilik va tashkiliy-huquqiy bazasini mustahkamlash, inson huquqlari bo'yicha xalqaro standartlarni milliy qonunchilikka implementatsiya qilish va xalqaro majburiyatlarni bajarish, shuningdek, inson huquqlarini himoya qilish masalalari yuzasidan xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni faollashtirishga doir tizimli ishlar olib borilmoqda. Bu borada O'zbekiston Respublikasi inson huquqlari bo'yicha 80 dan ortiq xalqaro hujjatlarga, jumladan BMT bir nechta shartnoma va fakultativ protokoliga qo'shilgan bo'lib, ularning amalga oshirilishi yuzasidan BMTning Inson huquqlari bo'yicha kengashi va shartnomaviy qo'mitalariga muntazam ravishda milliy ma'ruzalarni taqdim etib kelmoqda.

Insonning asosiy huquq va erkinliklarining ro'yxati va mazmuni Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasida mustahkamlab qo'yilgan bo'lib, mazkur hujjat odatda dunyoning vijdoni, insoniyat ma'naviyatining etaloni deb nomlanadi. BMT Nizomi kabi, mazkur tarixiy hujjatda haqiqat o'z tasdig'ini topgan: barcha insonlar erkin va insoniy qadr-qimmat va asosiy, tabiiy huquqlarda teng tug'iladilar. Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasida irqi, tana rangi, jinsi, tili, dini, siyosiy yoki boshqa e'tiqodlaridan, mol-mulki, tabaqasi yoki boshqa holatidan qat'i

---

\* C.Sh.Djalilov – O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Davlat va huquq instituti doktoranti.

nazar har bir insonning ehtiyojlarsiz va o'z shaxsiy dahlsizligi uchun hadiksiramay yashash huquqi, so'z va e'tiqod erkinligi, adolatli va butun dunyoda tinchlikga bo'lgan huquqi mustahkamlab qo'yilgan.

Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasi BMT Bosh Assambleyasi 217 A (III) Rezolyusiya bilan 1948 yil 10 dekabr kuni qabul qilingan. Ushbu deklaratsiya muqaddimasida inson huquqlariga oid bir qancha qadriyat va huquqlarni inobatga olib qabul qilinganligini ko'rishimiz mumkin.

Bundan tashqari, mazkur deklaratsiyani barcha xalqlar va davlatlar bajarishga intilishi lozim bo'lgan vazifa sifatida e'lon qilar ekan, bundan muddao shuki, har bir inson va jamiyatning har bir tashkiloti doimo ushbu Deklaratsiyani nazarda tutgan holda ma'rifat va ta'lim yo'li bilan bu huquq va erkinliklarning hurmat qilinishiga ko'maklashishi, milliy va xalqaro taraqqiyparvar tadbirlar orqali ham uning bajarilishi ta'minlanishiga, Tashkilotga a'zo bo'lgan davlatlar xalqlari o'rtasida va ushbu davlatlarning yurisdiksiyasidagi hududlarda yashayotgan xalqlar o'rtasida umumiy va samarali tan olinishiga erishishidir.

Assambleya Deklaratsiya vazifasi "barcha xalqlar va barcha davlatlar tomonidan bajarilishiga intilishini ta'minlash" ekanligini e'lon qildi. U butun dunyodagi a'zo davlatlarni Deklaratsiyada mustahkamlangan huquq va erkinliklarni hurmat qilish va ta'minlashga chaqirdi. Deklaratsiyaning tarixiy ahamiyati shundaki, u butun dunyoda tan olingan va umumiy bo'lgan huquq va erkinliklar ro'yxatini o'zida mujassamlashtirgan birinchi xalqaro xarakterdagi hujjatdir.

Deklaratsiyada umume'tirof etilgan inson huquqlarining to'liq ro'yxati keltirib o'tilgan, ya'ni shaxsiy huquq va erkinliklar borasida yashash, erkinlik va shaxsiy daxlsizlik, qullikning, qiynoqlarning, inson qadr-qimmatini kamsituvchi yoki noinsoniy muomalalar va jazolashlarning ta'qiqlanish, har bir insonning huquqiy sub'ekt bo'la olishining tan olinish, asosiy huquqlarini buzilishiga sabab bo'lgan harakatlarga qarshi sud himoyasi, huquqlarni sud tomonidan samarali tiklanish, o'zboshimchalik bilan qamoqqa olish, ushlab turish yoki surgun qilishdan himoya qilish, mustaqil va betaraf sudga, aybsizlik prezumptsiyasi, qonunning orqaga qaytish kuchining yo'qligi, insonning uni o'rab turgan guruhi va tashqi dunyo bilan bo'lgan munosabatlari doirasidagi huquqlari borasida shaxsiy hayot, erkin ko'chib yurish va yashash joyini erkin tanlash, boshpana, fuqarolik, nikoh munosabatlarida erkak va ayolning teng huquqliligi, oilaning jamiyat va davlat tomonidan himoya qilinish, mulkka individual va o'zaro egalik qilish, diniy erkinliklar, fuqarolik va siyosiy huquqlar: fikr, vijdon va din erkinligi, e'tiqod erkinligi va uni erkin ifodalash, ma'lumotlarga erkin ega bo'lish, tinch yig'ilishlar va assotsiatsiyalar tuzish erkinligi, o'z mamlakatini boshqarishda ishtirok etish, muayyan muddatlarda o'tkaziladigan saylovlarda ishtirok etish, iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy sohalaridagi huquqlar borasida ijtimoiy ta'minotga va munosib hayot darajasi, mehnat qilish, ish tanlash erkinligi, teng mehnat uchun teng haq olish, kasaba uyushmalariga nisbatan erkinlik, dam olish va bo'sh vaqt, farovonlikka va sog'liqni saqlash (ovqat, kiyim-kechak, uy-joy, tibbiy muolaja, ijtimoiy xizmat ko'rsatish), onalik va bolalikni ijtimoiy himoyasi, ta'lim olish, madaniy va ilmiy hayotda ishtirok etish, shuningdek, mualliflarning ma'naviy va moddiy manfaatlarini himoyalash huquqlari (3-27-moddalar). Shuningdek, Deklaratsiyaning har bir shaxsning ijtimoiy va xalqaro tartibga bo'lgan huquqi (28-modda), jamiyat oldidagi majburiyatlar, boshqalar huquq va erkinliklarini tan olish (29-modda) kabi moddalari BMT printsiplari va shaxsning jamiyatga nisbatan majburiyatlariga bag'ishlangan [1].

Bundan tashqari, BMT doirasida inson huquqlari sohasida ya'na bir qancha fundamental xalqaro shartnomalar va xalqaro-huquqiy hujjatlar qabul qilingan bo'lib, bular sirisiga 1976 yilda qabul qilingan Iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy huquqlar to'g'risidagi va Fuqarolik va siyosiy huquqlar to'g'risidagi xalqaro Pakt hamda 1976 yilda qabul qilingan birinchi, 1989 yilda qabul qilingan ikkinchi Fakultativ bayonnoma, 1948 yilda qabul qilingan Genotsid jinoyatlarining oldini olish va jazolash to'g'risidagi, 1965 yilda qabul qilingan Irqiy kamsitishning barcha shakllariga barham berish to'g'risidagi, 1979 yilda qabul qilingan Ayollarga nisbatan kamsitishlarning barcha

shakllariga barham berish to'g'risidagi, 1989 yilda qabul qilingan Bola huquqlari to'g'risidagi, 2006 yilda qabul qilingan nogironlar huquqlari to'g'risidagi konvensiyalar kiradi.

Shuningdek, inson huquqlari borasida BMT huzurida Inson huquqlari bo'yicha Oliy komissar boshqarmasi ham faoliyat yuritib, mazkur tashkilot inson huquqlari bo'yicha xalqaro harakatlarni olib boradi va butun dunyo bo'ylab inson huquqlarining buzilishi holatlarini fosh qiladi. U fikr almashish, tahlil qilish va zamonaviy inson huquqlari muammolariga javob berish uchun forumdir. Tashkilot inson huquqlari sohasidagi tadqiqotlarni va ushbu tizim bo'yicha ta'lim, xabardorlik hamda axborot tadbirlarini BMT tizimida muvofiqlashtirib boradi.

Inson huquqlarini ta'minlash va himoya qilishning asosiy majburiyatlari davlatlar hukumatlari zimmasiga yuklanganligi sababli, Oliy komissar ularga inson huquqlari sohasidagi xalqaro me'yorlar va standartlarni amalda qo'llash maqsadida adolatni boshqarish, qonunni isloh qilish va saylov jarayonlarini tashkil etish kabi yo'nalishlarda o'qitishda texnik yordam ko'rsatmoqda. Shuningdek, Oliy komissar inson huquqlarini himoya qilish bilan shug'ullanuvchi boshqa organlar va tashkilotlarga o'z vazifalari va vakolatlarini bajarishda hamda shaxslarga o'z huquqlarini amalga oshirishda yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgach, qo'shilgan birinchi xalqaro-huquqiy hujjat bu — Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasi edi. O'zbekiston Respublikasi inson huquq va erkinliklari bo'yicha asosiy hujjatlarga qo'shilishi bilan xalqaro huquqning asosiy umumiy e'tirof etilgan printsiplari bosqichma-bosqich milliy huquqiy tizimga implementatsiya qilib borilmoqda.

Zamon talabiga ko'ra inson huquqlari bo'yicha majburiyatlarning inson huquqlarini hurmat qilish, himoya qilish va bajarish kabi turlari mavjud. Ulardan inson huquqlarini hurmat qilish shunchaki odamlarni ushbu huquqlardan foydalanishni to'xtatmaslikni, inson huquqlarini himoya qilish bu uchinchi shaxslar ularni amalga oshirishga xalaqit bermasligini ta'minlash uchun choralar ko'rishni, inson huquqlarining amalga oshirilishi bu huquqni amalga oshirish uchun bosqichma-bosqich choralar ko'rilishini anglatadi. Ushbu majburiyat ba'zan uning bajarilishini engillashtirish va ta'minlash majburiyatlariga bo'linadi.

Inson huquqlari borasida ya'na shuni ham ta'kidlash joizki, shaxsi va jamoaviy inson huquqlari o'rtasida tafovut mavjud. Ba'zida barchaning teng bahosi va qadr-qimmatiga faqat ma'lum bir guruh a'zosi sifatida shaxslarning huquqlarini tan olish va himoya qilish orqali erishish mumkin. Jamoa huquqlari yoki guruh huquqlari atamasi xalqlarning, shu jumladan etnik va diniy ozchiliklarning huquqlarini anglatadi.

So'ngi yillarda ko'plab rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar qatorida O'zbekiston ham inson huquqlari barqaror taraqqiyotini ta'minlash maqsadida dunyo hamjamiyati bilan bir qancha maqsadlarni o'z oldiga qo'ydi. Xususan, 2015 yil sentyabr oyida BMTga a'zo davlatlar 2030 yilgacha bo'lgan davrda Barqaror rivojlanish maqsadlari to'g'risida kelishuvga erishdilar. 2030 yilga mo'ljallangan kun tartibida inson huquqlari bo'yicha xalqaro hujjatlar bilan mustahkamlangan bir qator muhim inson huquqlari majburiyatlari ko'zda tutilgan.

BMTga a'zo davlatlar tomonidan inson huquqlari bilan bog'liq huquqlarni barqaror tarzda rivojlantirish uchun qashshoqlik yo'q, ochlikning minimal darajasi, yaxshi sog'liq va farovonlik, sifatli ta'lim, gender tengligi, toza suv va sanitariya, imkoniyatli va toza energiya, munosib mehnat va iqtisodiy o'sish, tengsizlikni kamaytirish, iqlimga qarshi kurash kabi maqsadlar belgilangan. Shu o'rinda ma'lumot uchun inson huquqlari bo'yicha veb-resurslarni ko'rib chiqishimiz mumkin.

Inson huquqlari va erkinliklarini himoya qilishning samarali mexanizmini yaratish, xalqaro inson huquqlari tashkilotlari bilan hamkorlikni kengaytirish, inson huquqlari masalalari bo'yicha davlat muassasalari xodimlari va butun aholining madaniyatini yuksaltirish maqsadida hamda BMTning inson huquqlari va boshqaruvini demokratlashtirishni qo'llab-quvvatlash dasturiga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Inson huquqlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Milliy markazini tashkil etish to'g'risida"gi qarori bilan Milliy markaz tashkil etildi.

Inson huquqlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Milliy markazi:  
<http://G'G'pravacheloveka.uzG'ru>.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining Inson huquqlari bo'yicha Oliy komissari idorasi veb-saytida xalqaro huquq, konventsiyalar va deklaratsiyalar, inson huquqlari bo'yicha ma'ruzalar va uchrashuvning muhim voqealari to'g'risidagi materiallar joylashtirilgan. BMTning inson huquqlari bo'yicha sayti - United Nations Human Rights Website: <https://G'G'www.ohchr.org> ; <https://G'G'www.unhcr.org>.

Hamdo'stlikdagi inson huquqlari bo'yicha tashabbus - bu Hamdo'stlik mamlakatlarida inson huquqlarining amalda bajarilishini ta'minlash vakolatiga ega bo'lgan mustaqil, partiyasiz, xalqaro nohukumat tashkilot. Hamdo'stlikdagi inson huquqlari bo'yicha tashabbus - Commonwealth Human Rights Initiative (CHRI): <https://G'G'www.humanrightsinitiative.orgG'>.

Ma'lumotlar bazasi Inson huquqlari bo'yicha Evropa sudi veb-saytining bir qismidir va sudning barcha qarorlarini, Komissiya hisobotining va Vazirlar Kengashining qarorlarini o'z ichiga oladi. Shuningdek, tegishli milliy qonunlar va boshqa qonun hujjatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Inson huquqlari bo'yicha Evropa Sudining portali -European Court of Human Rights Portal (HUDOC): <https://G'G'hudoc.echr.coe.int>.

Inson huquqlari bo'yicha xalqaro ma'lumotlar va hujjatlar - Human Rights Information and Documentation Systems, International (HURIDOCS). HURIDOCS - norasmiy tarmoq bo'lib, uning maqsadi inson huquqlari bo'yicha tashkilotlarning axborotni qayta ishlash sohasidagi salohiyatini kuchaytirishdir.

Keng xalqaro Internet-resurs, huquq himoyachilari va tashkilotlari, shuningdek manfaatdor tomonlar uchun ma'lumot va hujjatlar markazi. Inson huquqlari bo'yicha internet - Human Rights Internet (HRI): <https://G'G'hri.caG'>.

Foydali Internet resurslari va inson huquqlari sohasidagi materiallar quyidagi dunyoga mashhur NNTning veb-saytlarida mavjud:

- Xalqaro Amnistiya (Amnesty International)
- Jurnalistlarni himoya qilish qo'mitasi (Committee to Protect Journalists)
- Elektron chegara fondi (The Electronic Frontier Foundation)
- To'rtinchi jahon hujjatlari loyihasi (Fourth World Documentation Project)
- Human Rights Watch inson huquqlari bo'yicha advokatlar qo'mitasi (Human Rights Watch)
- Xalqaro yozuvchilar uyushmasi (PEN International Writer's Union)
- Inson huquqlari bo'yicha shifokorlar (Physicians for Human Rights) [2].

Shuningdek, inson huquqlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasidagi so'nggi islohotlar va o'zgarishlarga qisqacha to'xtalib o'tishimiz maqsadga muvofiqdir. Jeneva shahrida bo'lib o'tgan BMT Inson huquqlari bo'yicha kengashining 46-sessiyasida O'zbekiston Prezidenti Sh.M.Mirziyoev ilk bor ishtirok etib nutq so'zladi va o'z nutqida mamlakatimizda demokratik yangilanishlarni chuqurlashtirishning ustuvor yo'nalishlari hamda mazkur kengash doirasidagi ishlarning asosiy vazifalariga batafsil to'xtaldi. Davlatimizning 2021-2023 yillar davriga ushbu tuzilma a'zosi sifatida ustuvor yo'nalishlariga e'tibor qaratdi. Shuningdek, bir qator muhim tashabbuslar ilgari surildi. Ular orasida BMTning Inson huquqlari bo'yicha Oliy komissari boshqarmasi bilan birga Inson huquqlari sohasida ta'lim va tarbiya to'g'risida deklaratsiya qabul qilingaligining 10 yilligiga bag'ishlab global forum o'tkazish taklifi alohida o'ringa ega [3].

Davlat rahbarining ushbu nufuzli tadbirdagi ishtiroki, hech shubhasiz, tarixiy ahamiyatga ega hodisa bo'ldi. Shu kungacha MDH mamlakatlari rahbarlari Inson huquqlari bo'yicha kengashning sessiyasida ishtirok etmagan.

Jamiyatda inson huquqlari madaniyatini shakllantirish fuqarolarning huquqlarini ta'minlash va himoya qilish hamda qonun ustuvorligini mustahkamlashning muhim shartlaridan biri. Inson huquqlari madaniyatini shakllantirish davlat faoliyatining muayyan shakllarida, jumladan, barcha

turdagi va darajadagi ta'lim tizimi, malaka oshirish tizimlari, inson huquqlari bo'yicha milliy institutlar faoliyatida ifodalanadi. Keyingi yillarda O'zbekistonda bu borada tizimli va kompleks chora-tadbirlar amalga oshirildi. 2019 yildan BMT Inson huquqlari sohasida ta'lim va tarbiya to'g'risidagi deklaratsiyasi qoidalarini amalga oshirish bo'yicha Milliy harakatlar dasturi asosida "Yo'l xaritasi"da belgilangan tadbirlar bajarilmoqda.

Prezidentimiz Farmoni bilan tasdiqlangan Inson huquqlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Milliy strategiyasida inson huquqlari sohasida ta'lim va tarbiyaga alohida urg'u berilgan. Bu borada maktabgacha ta'lim va umumta'lim muassasalarida, akademik litsey va kollejlarda, shuningdek oliygohlarda "Inson huquqlari", "Ayollar huquqlari", "Bola huquqlari", "Nogironligi bo'lgan shaxs huquqlari" kabi o'quv kurslarini joriy etish muhim vazifa sifatida belgilangan.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 22 iyundagi "Inson huquqlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasining milliy strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmoni ham inson huquqlari sohasidagi so'ngi muhim islohotlardan biri desak mubolag'a bo'lmaydi. Bugungi kunda milliy qonunchilikni inson huquqlari sohasidagi xalqaro-huquqiy standartlar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha amaliy chora-tadbirlar ko'rilmogda. Inson huquqlari sohasida uzoq muddatli strategiyaning qabul qilinishi ushbu sohada davlat siyosatining samarali amalga oshirilishiga, inson huquqlari va erkinliklariga hurmat munosabati shakllanishiga, mamlakatning xalqaro maydondagi obro'si yanada mustahkamlanishiga, shu jumladan O'zbekiston Respublikasining iqtisodiy va siyosiy-huquqiy reyting hamda indekslardagi mavqei yaxshilanishiga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, O'zbekiston milliy taraqqiyotning yangi bosqichiga qadam qo'ygan bir davrda milliy huquqiy tizimni tubdan isloh qilish, jamiyatda huquqiy madaniyatni shakllantirish va malakali yuridik kadrlarni tayyorlash bo'yicha jiddiy ishlar amalga oshirildi va inson huquqlari sohasidagi xalqaro tuzilmalar bilan yaqin sheriklik kengaymogda, huquqni himoya qilish borasida hukumatga qarashli bo'lmagan tashkilotlar bilan amaliy muloqot yo'lga qo'yildi. Umuman olganda, Davlatimiz rahbarining global forumni o'tkazish to'g'risidagi va uning amalga oshirilganligi hamda shunga o'xshash inson huquqlari va erkinliklarini taminlash hamda ularni himoya qilish bilan bog'liq bo'lgan ko'plab tashabbuslari mamlakatimizda inson huquqlari sohasida olib borilayotgan keng ko'lamlı islohotlarning mantiqiy davomi bo'lib, bu borada ta'lim-tarbiya ishlarini mazmunan boyitishga hamda yuqori sifat darajasiga olib chiqishga xizmat qiladi. O'zbekiston milliy taraqqiyotning yangi bosqichiga qadam qo'ygan bir davrda milliy huquqiy tizimni tubdan isloh qilish, jamiyatda huquqiy madaniyatni shakllantirish va malakali yuridik kadrlarni tayyorlash bo'yicha jiddiy ishlar amalga oshirildi.

#### **Adabiyotlar:**

- 1 Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh Assambleyasining Rezolyusiya 217 A (III) bilan 1948 yil 10 dekabrda qabul va e'lon qilingan.  
<https://www.ohchr.org/Ref/AboutUs/Pages/WhatWeDo.aspx>.
- 3 <https://www.gazeta.uz/uz/2021/02/22/un-human-rights/>.



#### **INSON HUQUQLARI - XALQARO VA MILLIY QONUNCHILIKDA**

*Mazkur maqolada inson huquqlariga oid xalqaro hamda milliy qonunchilik huquqiy jihatdan tahlil qilingan bo'lib, unda inson huquqlari umijahon deklaratsiyaning mazmun-mohiyati hamda O'zbekiston Respublikasining inson huquqlari sohasidagi milliy normativ-huquqiy hujjatlari yoritilgan. Bundan tashqari, bugungi kundagi O'zbekiston Respublikasida inson huquqlari*

sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar tahlili, shuningdek ushbu islohotlarning zamonga moslik jihatidan ahamiyati hamda uning jamiyatdagi o'rni va roli tahlil qilingan. Shuningdek, ushbu maqolada so'ngi yillarda mamlakatimizda inson huquqlari sohasida qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar huquqiy jihatidan izohlangan.

### **ПРАВА ЧЕЛОВЕКА – В МЕЖДУНАРОДНОМ И НАЦИОНАЛЬНОМ ПРАВЕ**

*В данной статье с правовой точки зрения анализируется международное и национальное законодательство о правах человека, освещается сущность Всеобщей декларации прав человека и национальных нормативно-правовых документов Республики Узбекистан в области прав человека. Кроме того, был проанализирован анализ реформ, проводимых в сфере прав человека в Республике Узбекистан на сегодняшний день, а также актуальность этих реформ с точки зрения актуальности времени, а также ее место и роль в обществе. Также в данной статье с юридической точки зрения разъясняются нормативные правовые документы, принятые в сфере прав человека в нашей стране за последние годы.*

### **HUMAN RIGHTS IN INTERNATIONAL AND NATIONAL LAW**

*In this article, the international and national legislation on human rights is analyzed from a legal point of view, the essence of the Universal Declaration of Human Rights and the national normative legal documents of the Republic of Uzbekistan in the field of human rights are highlighted. In addition, the analysis of the reforms implemented in the field of human rights in the Republic of Uzbekistan today, as well as the relevance of these reforms in terms of relevance to the times, as well as its place and role in society, was analyzed. Also, in this article, the normative legal documents adopted in the field of human rights in our country in recent years are explained from the legal point of view.*

**КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ: ВО ВЗГЛЯДАХ  
ДЖАДИДОВ ПРОСВЕТИТЕЛЕЙ****С.А.Курбанова\***

**Ключивые слова:** образование, качество, развитие, джадиды, просветители, национальные ценности, научные методы, личностное развитие.

Образование является ключевым элементом развития любого общества. Качественное образование не только обеспечивает передачу знаний, но и способствует развитию личности и формированию культуры. В данной статье мы рассмотрим взгляд на качественное образование через призму джадидов-просветителей - образованных людей, которые старались создать новую систему образования на основе исламских ценностей и современных научных методов. [1.400] Мы рассмотрим принципы, которые ставили перед собой джадиды просветители, и узнаем, как они видели качественное образование, которое является основой развития.

Качественное образование является одним из основных элементов развития любой страны. В этой статье мы рассмотрим понятие качественного образования и его значение для развития общества в контексте джадидской просветительской традиции. Джадиды учили, что качественное образование является неотъемлемой частью развития общества и индивидуума. [2.301] Они верили, что только образованный и образующийся человек может стать активным и полезным членом общества, способным к участию в решении наиболее важных социальных проблем. [3.210] Джадидизм - это общественно-культурное движение, возникшее в конце XVIII века в Центральной Азии. Оно возникло в ответ на кризис, вызванный общественно-политическими изменениями, происходившими в то время в регионе. Джадидизм находился под влиянием ислама, но при этом уделял большое внимание современному образованию и развитию науки. [4.202] Джадиды считали, что качественное образование - это основа развития человека и общества. Они выделяли три основных принципа, который должно руководствоваться образование: практичность, научность и национальность. Они считали, что образование должно быть практичным, т.е. ориентированным на решение реальных проблем и задач, с которыми сталкивается общество. Оно должно быть научным, т.е. основываться на современных научных знаниях и исследованиях. И наконец, оно должно быть национальным, т.е. учитывать и развивать культуру и традиции народа.[5.270] Целью образования для джадидов было не только дать студентам знания в области науки и религии, но и воспитать их в соответствии с принципами морали и этики. Для достижения этой цели джадиды активно использовали методы, основанные на диалоге, сотрудничестве и самодисциплине. [6.200] Качественное образование, по мнению джадидов, должно быть доступным для всех слоев населения. Они считали, что образование должно быть бесплатным и обеспечивать равные возможности для всех, независимо от их социального положения или религиозной принадлежности. Важно отметить, что джадиды уделяли большое внимание развитию женского образования. Они считали, что женщины должны иметь равные права на образование, как и мужчины. Для

\*С.А.Курбанова – Ташкентский государственный экономический университет, Независимый соискатель кафедры «Общественно-гуманитарных и точных наук».

этого они создавали женские школы и обучали женщин навыкам чтения, письма и арифметики.

Одной из главных идей джадидизма было принципиальное отвержение устаревших методов образования, которые не соответствовали современным требованиям. Вместо этого, джадиды предлагали новые подходы к образованию, основанные на инновациях и современных научных методах. [7.250] Образование является одним из ключевых элементов развития общества. Оно играет важную роль в формировании мышления, повышении уровня знаний и культуры людей. Качественное образование является основой развития, которую стараются создать многие страны мира Джадиды-просветители были одними из самых заметных образованных людей в истории Центральной Азии. [8.120] Они старались создать новую систему образования, основанную на исламских ценностях, а также на современных научных методах. Они считали, что образование должно быть доступно каждому человеку, и что его цель – не только передача знаний, но и развитие человеческих качеств. Один из важных принципов джадидов был принцип качественного образования. Они считали, что образование должно быть глубоким и всесторонним, а не только поверхностным. Они утверждали, что качественное образование должно быть ориентировано на практические навыки, которые могут помочь людям в их повседневной жизни. Качественное образование также должно быть доступно каждому человеку, независимо от его пола или социального статуса. [9.110] Джадиды стремились обеспечить равный доступ к образованию для всех слоев общества, в том числе и для женщин. Они верили, что только такое образование может стать настоящей основой для развития общества и способствовать повышению уровня жизни населения. [9.150] Джадиды-просветители разработали специальную систему образования для женщин, что было революционным для своего времени. Они верили, что образование женщин является важным шагом к созданию более развитого общества, и что женщины должны иметь те же возможности для обучения, что и мужчины. Еще одним принципом джадидов была идея о том, что образование должно быть основано на современных научных методах. Они убеждались, что образование должно быть не только теоретическим, но и практическим. Для этого они создали новые учебные материалы и методики, которые помогли им достичь своих целей. [11] Сегодня, наследие джадидизма продолжает оказывать влияние на образовательные системы не только Центральной Азии, но и во всем мире. Идеи джадидов о качественном образовании и образовании для всех остаются актуальными и сегодня, в эпоху быстро меняющихся технологий и вызовов, которые стоят перед обществом и индивидуумом.[10.]

Выводом из данной статьи является то, что качественное образование является основой развития и процветания общества. Качественное образование должно быть всесторонним, доступным каждому человеку, основанным на современных научных методах и ориентированным на практические навыки. Принципы джадидов-просветителей, которые ставили перед собой задачу создания новой системы образования на основе исламских ценностей и современных научных методов, являются актуальными и важными для современного общества. Важно не только передавать знания, но и развивать личность, чтобы каждый человек мог стать гармонично развитой личностью общества и вносить свой вклад в его развитие.

#### **Литература:**

- 1 Мирзиёев Ш.М. Стратегия нового Узбекистана. – Ташкент: «Узбекистан», 2021. 464 с.
- 2 Ахмедов, А.М. Джадидизм: просвещение и религия в исламском мире. – Ташкент: Шарк, 2008. 368 с.
- 3 Зинондин, Н. Педагогика джадидизма. – Москва: Наука, 1991. 288 с.
- 4 Каримов, А.М. Джадидизм в системе народного образования. – Ташкент: Фан, 1991. 236 с.

- 5 Имамов, А. Ислам в цивилизационном контексте: философские и социологические аспекты. – Москва: Логос, 2010. 352 с.
- 6 Саидов, Р.Д. Образование и общество в Исламском мире. – Москва: Наука, 1987. 216 с.
- 7 Мамаджанов, Ш. Джадидизм: наследие и современность. – Душанбе: МАИ, 2012. 272 с.
- 8 Ахметов, А. Образование в духе джадидизма. – Астана: Экономист, 2005. 160 с.
- 9 Алиев, Р.М. Духовно-нравственное воспитание в джадидской педагогике. – Баку: Научно-исследовательский институт педагогических наук, 2011. 120 с.
- 10 Халид А. Политика мусульманской культурной реформы: джадидизм в Центральной Азии. – Беркли – Лос-Анджелес – Лондон: University of California Press, 1998. – 336 с.
- 11 Гафаров Н. У. Джадидизм в средней Азии В конце XIX - начале XX вв. Диссертация на соискание ученой степени доктора исторических наук. Душанбе. 2013.-317 стр
- 12 Муминов И.М. Из истории развития общественно-философской мысли в Узбекистане в конце XIX и начале XX в.- Ташкент, 1957.- 214 с.
- 13 Вахидов Х. Просветительская идеология в Туркестане.- Ташкент: Узбекистан, 1979.-156 с.
- 14 Алимова Д.А. Джадидизм в Средней Азии. Пути обновления, реформы, борьба за независимость.- Ташкент: Узбекистон, 2000.- 24 с.
- 15 Алимова Д., Рашидова Д. Махмудходжа Бехбудий и его исторические воззрения.- Ташкент: Маънавият, 1998.- 40 с.
- 16 Болтабоев Х. Фитрат и джадидизм: Научно-исследовательские статьи.- Ташкент, 2007.- 286 с.
- 17 Мадаева Ш.О. Социально-философские взгляды Абдурауфа Фитрата: дисс. канд. филос. наук.: - Т.: 1995. -158 с.
- 18 Махмудова Г.Т. Джадидское движение в Туркестане и его влияние на развитие нравственно-эстетической мысли: Автореф. дисс. канд. филос. наук. - Ташкент, 1996.- 26 с.
- 19 Амридинова Д.Т. Автореферат диссертации на соискание учёной степени (DSc) доктора философических наук. Самарканд. 2021. -67 стр.
- 20 Амридинова Д.Т. Значение духовного наследия джадидизма в развитии отечественного образования // Зарубежная филология. - Самарканд, 2019. - №3. - с.19-21



#### **JADID MA'RIFATPAVLARI QARASHLARIDA SIFATLI TA'LIM – TARAQQIYOT ASOSI SIFATIDA**

*Ushbu maqolada jamiyat taraqqiyotida sifatli ta'limning ahamiyati tahlil qilinadi. Jadid ma'rifatparvarlari o'z oldilariga milliy qadriyatlar va zamonaviy ilmiy uslublarga asoslangan yangi ta'lim tizimini yaratish vazifasini qo'ydilar. Biz ularning qarashlariga asos bo'lgan tamoyillarni ko'rib chiqdik va ular sifatli ta'limni rivojlanishning asosi sifatida qanday metodlardan foydalanilganligini, shaxsiy rivojlanishga alohida e'tibor berilganligii, bu bilimlarni jamiyat rivoji uchun qo'llanilishi zaruriyati, shuningdek jadid ma'rifatparvarlarning qarashlarida sifatli ta'limning hozir ham dolzarbliligi, zamonaviy jamiyat uchun muhim ahamiyat bo'lishi mumkin.*

#### **ВО ВЗГЛЯДАХ ДЖАДИДОВ ПРОСВЕТИТЕЛЕЙ КАЧЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ**

*В данной статье рассматривается важность качественного образования в развитии общества. Джадиды просветители ставили перед собой задачу создания новой системы образования на основе исламских ценностей и современных научных методов. Мы*

*рассмотрим принципы, которые легли в основу их подхода, и узнаем, как они видели качественное образование, которое является основой развития. Особое внимание уделяется личностному развитию, которое является не менее важным, чем передача знаний. Важность качественного образования в настоящее время не умаляется, и принципы джадидов просветителей могут быть актуальными и важными для современного общества.*

#### **IN THE VIEWS OF THE JADID ENLIGHTENERS, QUALITY EDUCATION AS THE BASIS OF DEVELOPMENT**

*This article discusses the importance of quality education in the development of society. Jadids enlighteners set themselves the task of creating a new education system based on Islamic values and modern scientific methods. We look at the principles that underpinned their approach and learn how they saw quality education as the foundation of development. Particular attention is paid to personal development, which is no less important than the transfer of knowledge. The importance of quality education is not diminished at present, and the principles of the Jadids enlighteners can be relevant and important for modern society.*

## SHISHA VA TURONNING ILK SHISHA NAMUNALARI HAQIDA

S.B.Mamatalieva\*

**Kalit so'zlar:** shisha, shishaning tarkibi, "shisha pastasi", shisha munchoqlar, obsidian, tiktet, Bo'ston VI-VII, Zamonbobo qabristoni shishalari, Ko'kcha 3 qabristoni shishalari.

**Shisha** – tarkibida shisha hosil qiluvchi komponentlar (kremniy, bor, alyuminiy, fosfor, germaniy oksidlari va boshqalar) va metallar (litiy, natriy, qalayi, kalsiy, magniy, qo'rg'oshin va boshqalar) ning oksidlaridan iborat aralashmani qizdirish yo'li bilan suyuqlantirib sovitishdan hosil bo'lgan amorf mo'rt mineral turlaridan biridir. Shisha qizdirilganda kristall moddalar kabi ma'lum bir temperaturada suyuqlanmaydi va qotmaydi, balki asta-sekin qattiq holatdan cho'ziluvchan yumshoq holatga o'tadi. Suyuqlantirilgan shisha eritmasi sovitilganda ma'lum temperaturalar oralig'ida avval plastik holatga o'tadi, so'ngra qotadi[1,80]. Beruniy uni «Zujaj» deb ataydi. Beruniy shishani(zujajni) qum va kremniyli toshni maydalab, so'ng yuqori haroratda, olov tig'ida olinishini batafsil yozib qoldiradi[2,342]. Shisha paydo bo'lishiga xizmat qiluvchi xomashyolar: qum, ohak, kul va yoki noorganik soda hisoblanadi.

Shisha va shisha mahsulotlar bugungi davr olimlari tomonidan etarlicha o'rganilmoqda. Sababi ushbu mahsulot qadimgi tosh davridan insonlarga nafaqat ma'lum bo'lgan, balki insonlar tomonidan foydalanilgan eng qadimgi mahsulotlardan biri hisoblanadi. Vulqon shishasi-obsidiandan bundan 30 ming yillar avval Tinch okeanining janubida, Yangi Gvineyadan shimolda joylashgan Yangi Irlandiya orolida istiqomat qilgan Homo sapiens qabilalari o'ta mustahkam va o'tkir asboblarni yasashgani to'g'risidagi ma'lumotlar arxeologlar tomonidan tasdiqlangan[3,31]. Undan odamlar qurollar tayyorlashgan: qo'l tabgir, tig'li qurollar, otship, plastina. Obsidian vulqon shishasi hisoblanadi. Mikroskop tagidan uning ko'rinishi biroz xira. Tarkibida ruda bo'lakchalari mavjud. Obsidian kristalli shishadir[4,187]. Uning ranglari qora, kulrang, qizil, qo'ng'ir. Obsidian shishasi o'rta asrlar shaharlarida Turon- Turkiston hududida ham ko'plab topilmoqda(Ubaydullo Ismoilov: Tunkat va Obliqda qazishma ishlarida obsidian topilib, fanga endi ma'lum bo'lib kelmoqda). Obsidian bilan birga tabiiy shisha 1900 yilda avstriyalik olim tomonidan tiktetlar (tektos- yunoncha birlashtirilgan) deb nomlangan shisha turi ham aniqlangan. Olimlar fikricha tiktetlar- kosmik shisha hisoblanadi va odamlar uni 25 ming yil oldin o'zlashtirganlar. Buning rangi yashil ko'rinishga ega bo'lgan. Tektit osmondan do'lga o'xshab tushgan[5,7-8].

Ko'p ming yillar davomida insoniyat tayyor tabiat materiallaridan foydalandi. Shishaning paydo bo'lishi mifalogik shaxslarga bog'liq emas (Rim yozuvchi va olimi Pleniy Starshiy o'zining milodiy I asrda yozilgan entsiklopedik asari bilan mashhur. "Tabiiy tarix" deb nomlagan to'plamida olim shishaning paydo bo'lishi haqida finikiyaliklar afsonasini keltiradi. Unda jumladan shunday deyiladi. "Qadimgi bir davrda finikiyalik savdogarlar O'rtaer dengizi orqali Afrika sodasini olib ketayotgan vaqtda tunash maqsadida dengizning qumli qirg'og'ida to'xtadilar. Kech tushganda ular ovqat tayyorlash uchun gulxan yoqdilar. Soda bo'laklarini tosh sifatida ishlatib, olov atrofini o'radilar, yonida selitra bo'laklari ham bor edi. Ertalab turishganda ular gulxan qoldig'i ustida metall yombiga o'xshash qattiq, quyoshda yaltirovchi rangsiz, avvallari hech ko'rmagan mahsulotni ko'rishdi. Bu birinchi shisha edi". Pleniy qadimgi finikiyaliklar mil.avv. II-I ming yillikda shishani

\*S.B.Mamatalieva – O'zR FA Tarix instituti tayanch doktoranti.

kashf etdilar va shishasozlik Sharqiy O'rtaer dengizida tug'ildi, deb yozadi). Insonlarni hayron qoldiradigan afsonalar, qaxramonlar shishani yovuzlardan o'g'irlab kelib odamlarga tuhfa etmagan. Tabiatda mavjud material hisoblandi. Bu shuni anglatadiki, sun'iy shishaning inson tomonidan yaratilishi keyingi davrga to'g'ri keladi. Shu jumladan shisha inson hayotiga yog'ochdan, toshdan, sopoldan, hatto metallardan keyin kirib kelgan. Dastlab odamlar shishani qaynatish texnologiyasini kashf qildilar. Keyin rang berish usullarini topdilar: kulrang va firuza, yashil va sariq, alvon va binafsha. Sifatli shisha rangsiz shisha bo'lgan. Nozik tomoni tez sinuvchanligi bo'lsa, asosiy yaxshi tomoni mahsulotni tayyorlashda xomashyoning tez topilishi. Bu qum va o'simlik kulinining hamma joyda uchrashi bilan bo'g'liq. Shisha olovda tug'iladi. Qaynoq holatda u egiluvchan va qayishqoq. Uni tortsa, yopishtirsa, zichlasa va shishirsa bo'ladi. Sovuq holatdagi shishaga har qanday vaqtda qo'shimcha ishlov berish mumkin. Uni teshish, kesish, silliqlash, rang bilan yozish, tilla va kumush suvlarini yuritish mumkin[7, 7].

Shishaning paydo bo'lishiga asos bo'lgan hodisalardan biri idishlarni sirlash tasodifiy holatda miloddan avvalgi IV ming yillikda vujudga kelgan. Shishaning mustaqil material sifatida ishlatilishi undan keyin yuzaga kelgan. Shaklsiz mayda bo'laklar va shisha munchoqlar yashash Misr va Mesopotamiyada miloddan avvalgi III-II ming yillikka boradi[5,13]. Katta shisha bo'laklarini ishlab chiqarish mil.avv. 2500 yildan ming yillar davomida sekinlik bilan rivojlangan va shishadan munchoqlardan boshqa buyumlar ham ishlab chiqarishga o'tilgan. O'sha paytda, asosan, shisha qimmatbaho toshlarga taqlid qilingan yoki ularning soxta nusxasi sifatida munchoqlar va mayda tosh qoliplarda tumorlar yashash uchun xizmat qilgan.

Shisha qadimdan munchoqlarni yasashda eng muhim xomashyolardan biri bo'lib kelgan. Buning sababi, uning go'zalligi, chidamliligi, ko'p qirraligi va egiluvchanligidir. U dastlab, mil.avv. 2500 yilda O'rta Sharqda ixtiro qilingan bo'lib, eng dastlabki shisha namunasi Tell Asmar (Mesopotamiya, mil. avv. 2700-2600 yillar) yodgorligidan topilgan. Qadimgi Hindistonda esa, mil.avv. 1200 yildan boshlab shisha munchoqlar yasala boshlangan[8,123]. 2018-yil Journal of Applied Spectroscopy jurnalida mualliflar jamoasi tomonidan "Murakkab analiz texnologiyalari orqali Qadimgi Enez davriga oid qazib olingan tarixiy shisha bilakuzuklar yoki pardoiz idishlarning ilmiy tekshirishlari" nomli maqola e'lon qilinadi. Topilgan Ellin va Romon davriga, ya'ni miloddan avvalgi 2000 ming yillikka oid 2 ta pardoiz idish shishasi va Roman, Vizantiya, Otoman davriga tegishli bo'lgan 5 ta braslet micro-Roman, FTIR, va X ray nuri tadqiqot asboblariidan foydalanib analiz qilingan[9, №1]. Bu shishaning davri va tarkibi haqida aniq ma'lumotlar bergan birinchi kimyoviy analizlardan edi.

Dastlabki vaqtda shishadan munchoqlar yasashiga sabab, hali shishani tiniq eritib olish uchun etarli issiqlik darajasi (1500 C dan yuqori) hosil qilinmagan. Shishani puflash texnologik sabablarga ko'ra bu davrda hali noma'lum va imkonsiz edi. U faqat qalin yopishqoq material sifatida ishlab chiqarishga yaroqli bo'lib, faqat plastik holatda ishlov berishga, plastik ko'rinishdagi loy kabi cho'zish, o'rash va qolipga bosish uchun mos edi. Shuning uchun presslash va qolipga quyush orqali shisha buyumlar ishlab chiqarishni boshladilar. Shisha ishlab chiqarish qadimgi dunyoning eng rivojlangan texnik jarayonlaridan biri bo'lgan.

Shishaning barcha turlari ham munchoqlarni yasashda foydalanilmagan. Shisha munchoqlarni yasashda ishlatiladigan eng keng tarqalgan shisha turi mineral soda-alyuminiy shishasi bo'lib, u shuningdek, kimyogarlar tili bilan aytganda m-Na-Al yoki mNA shishasi deb ham ataladi[11,798].

Arxeologik adabiyotlarda shishadan tashqari, "shisha pasta"sidan yasalgan munchoqlar va turli xil buyumlar haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Markaziy Osiyoning qadimgi va o'rta asr shishasozligi bo'yicha bir nechta ilmiy ishlar muallifi A.A. Abdurazzoqov, o'zining M.A. Bezborodov va Yu.A. Zadneprovskiy hammuallifligida nashrdan chiqqan «Qadimda va o'rta asrlarda O'rta Osiyo shishasozligi» nomli ilmiy tadqiqot ishida "shisha pasta"si bo'yicha A. Lukasning fikrlarini keltirib o'tgan: "«pasta» va «shisha pasta»si atamalari ma'nosiz va keraksiz

javobgarlikdan qochish uchun o'ylab topilgan atamalar bo'lib, ushbu atamalardan voz kechish va ularning o'rniga tarkibi turlicha bo'lgan «shisha» atamasini qo'llashimiz kerak",- deb ta'kidlagan[6,13]. Ammo, bir qator xorijiy ilmiy tadqiqot ishlarida shisha pastasi shishadan farq qilishi ta'kidlab o'tilgan. Tibbiyotda ham hozirgi kunda insonning tish a'zosi bilan "bo-lion" xastaliklarda shisha pastasidan keng foydalaniladi va quyidagicha hosil bo'ladi: «Shisha pastasi – bioaktiv shishaning bir turi bo'lib, shishaning tarkibiy komponentlari( $\text{Na}_2\text{O}$ 8,4%,  $\text{CaO}$ 40%,  $\text{P}_2\text{O}_5$ 12%,  $\text{SiO}_2$ 39,6%)ni  $1400^\circ\text{C}$ da 1 soat davomida eritiladi. Eritilgan shishani  $0^\circ\text{C}$  muzlagan suvga quyub shisha massa hosil bo'lgunga qadar yaxlatiladi. So'ngra al'yuminiy oksidi tegirmon yordamida kukunga aylanguncha aylantiriladi. Keyin 2 gramm bioaktiv shisha kukuni 4 ml(6g'%) fosforli kislotaga aralashtiriladi va shisha pastasi hosil bo'ladi[12, 638]. Tadqiqotlarda shisha pastasi shishadan avval yuzaga kelgani ko'rsatadi. Sababi tiniq shaffof shisha hosil qilingunga qadar tiniq bo'lmagan, nisbatan mo'rt va turli rangdagi shisha pastasi tayyorlangan va undan munchoqlar yashash yo'lga qo'yilgan. Qadimda yashagan insonlar shisha hosil qilamiz deb harakat qilishmagan, ularda bunga ehtiyojning o'zi bo'lmagan. Ular sopollar yashash, ularni bezashga harakat qilayotgan bir vaqtda glazur va sirni yaratishga muvaffaq bo'lishgan. Shisha pastasi glazur va sirdan keyingi jarayonda yuzaga kelgan sun'iy mahsulotdir.

Turondagi eng qadimgi shisha - munchoqlar ko'rinishida miloddan avvalgi II ming yillikka oid bronza davri yodgorliklarini qazish, o'rganish jarayonida topilgan. Munchoqlar dehqonchilik, sopollar yasash bilan shug'ullangan qabilalardan ham, Andronova madaniyati qabilalari guruhiga kiruvchi chorvador- dehqon jamoalarida ham turli bezak sifatida foydalanilgan. Birinchi shisha munchoqlar Turonda amerika ekspeditsiyasi rahbari R.Pampelli Anau tepaliklarida olib borayotgan qazishmalar chog'ida aniqlandi[13,161]. Ikkita teshikli yorqin yashil shishadan tayyorlangan shisha munchoqlar Nomozgoh VI bosqichi, ya'ni miloddan avvalgi II ming yillikning 2- yarmi bilan davrlashtirildi[14, 312].

Boshqa yana bir yorqin moviy rang munchoqlar shodasi V.M.Masson tomonidan miloddan avvalgi II ming yillik oxiri- I ming yillik boshlari bilan aniqlashtirilgan Anau IV yodgorligidan topilgan[15, 98]. Janubiy Turkmaniston dehqonchilik madaniyati yodgorliklaridan so'nggi bronza davrida shisha munchoqlar topilishi tasodif emas, balki bu hududlar Qadimgi Sharq sivilizatsiyasiga qo'shni bo'lgani uchun aynan bronza davri oxirida bunday topilmalar aniqlangan. Bu madaniyatlar o'zaro aloqalar olib borгани ham ko'rinib turibdi.

O'zbekiston hududidagi dastlabki shisha munchoqlar ko'rinishida Zamonbobo[10, 30-31], Bo'ston VI-VII[16, 54] va Ko'kcha 3[17, 86-89] qazib olingan. Umuman olganda, bronza davrida O'rta Osiyo, Tyan- Shan va Qoratog' etaklari (Janubiy Turkmaniston) ko'plab yodgorliklarida shisha munchoqlar topilgan va shisha bronzadan yasalgan bezaklar, taqinchoqlar bilan bir xil darajada foydalanilgan. Buxoro vohasidagi Zamonbobo qabristonidan topilgan shisha marjonlari mil. avv. III ming yillikning oxiri va II ming yillikning boshlariga borib taqaladi[10, 30-31]. "Zarafshon vohasidagi Zomonbobo qabristonidan topilgan shisha topilmalar asosida Turonda shisha miloddan avvalgi II ming yillikda paydo bo'lgan, ehtimol bundan ham qadimiyroq davrga borar"- degan xulosaga keladi olimlar[6, 76]. Kuzmina E. E. Zamonbobo qabristonida qazishmalar, o'rganishlarini davom ettirib, shisha buyumlar Turonda miloddan avvalgi III ming yillik oxiri - II ming yillik birinchi yarmidan tarqala boshlagan deb hisoblaydi[10, 30-31].

O'zbekistonning janubiy qismida Sopolli madaniyatining Bo'ston yodgorliklarining ochilishi, shisha va boshqa turli qimmatbaho toshlardan yasalgan zargarlik buyumlarini o'rganishga katta hissa qo'shdi.

Arxeologlar tomonidan Bo'ston aholi yashash manzili va 5 ta qabriston o'rganilgan. Bo'ston qabristonini qazish va o'rganish ishlari 1974 yilda A.A.Asqarov tomonidan boshlanib[18, 81], uning shogirdlari va izdoshlari tomonidan hozirgi kungacha davom etib kelmoqda. Sopolli madaniyati taqinchoq buyumlari ustida ishlayotgan izlanuvchi G.Ch. Kattayeva ishlari orqali turli taqinchoqlar haqida ma'lumotlarga ega bo'lib bormoqdamiz[19, 720-725; 19, 77-78].Jumladan,

Sopolli madaniyatining Bo'ston VI-VII yodgorliklari shisha pastasidan yasalgan marjon, munchoq va shokilalarga boyligi bilan madaniyatning boshqa yodgorliklaridan ajralib turadi. Xususan, Bo'ston VI yodgorligidan 6 ta tomchi shaklidagi shokila va 26 ta tsilindr, aylana, uzuk, to'rtburchak, bikonus, bochka, disk shaklidagi munchoq donalari va marjonlar topilgan. Bo'ston VII yodgorligidan esa, 5 ta uzuk shaklidagi shisha pastasidan yasalgan munchoq donalari topilgan.

Mil.avv. XIII va XI asrlarning munchoqlari ochiq havorang elimdan yasalgan va Xorazmdagi Ko'kcha 3 yodgorligidan topilgan[17, 86-89]. Ko'kcha 3 qabristonidan olimlar jami 74 ta qabr o'rganishgan. Shundan 5 ta qabrda shisha munchoqlar topilgan. Munchoqlarning qabrdan topilishi o'z davrida shisha qimmatbaho mahsulot hisoblanganini anglatadi. Bu erdan topilgan munchoqlar yorqin ko'k shisha pastasidan uzunchoq siniq burchakli shaklda yasalgan. M. Itina xulosasiga ko'ra shishadan yasalgan mahsulotlar ancha qadimiy bo'lgani sababli, ko'p qismi yomon saqlanib qolgan[17, 86-89]. Ammo shisha yasalgan vaqtdan buyon ancha uzoq davr o'tgani, qolaversa, tuproq ostida saqlanganini hisobga olinsa ularning asl rangini aniqlash ham olimlar uchun qiyinchiliklar tug'diradi. Bu davrdagi shisha munchoqlarning deyarli barchasi shakli tsilindrsimon, qovurg'ali va muhimi kichkina ekanligini hisobga olib shisha qimmat bo'lgani taxmin qilinadi. Qolaversa, shakl va tarkibidagi o'xshashlik Turonda shisha yasovchi markaz yagona joyda bo'lgan degan xulosa kelib chiqadi.

Ko'kcha 3 qabristonini o'rgangan M. Itina bu erdan topilgan shisha munchoqlar Janubiy Uraldan olib kelingan deb hisoblaydi, ammo bu fikr to'liq qarshilikka uchragan. Zamonbobo qabristonidan topilgan shisha munchoqlar Shimoliy Eronda joylashgan Tepa- Hisor munchoqlariga ayni, yoki judayam o'xshash. Shu dalillarga asoslanib, munchoqlar Eron qabilalari bilan olib borilgan aloqalar natijasidir deyish mumkin[6, 78]. Zomonbobo bezaklari orasida Hind okeanida ko'p bo'lgan, Eron va Mesapotamiyada keng ishlatilgan qisqichbaqa chig'anoqlarining topilishi bronza davridayoq Turon va Qadimgi Sharq mamlakatlari o'rtasida aloqalar yaxshi yo'lga qo'yilganini isbotlaydi. Turonda turli rangdagi shisha munchoqlar topilgan bo'lsa-da, shisha munchoqlarning rangida moviy- yashil, oqish rangdagi shishalar ustunlik qiladi. Alohida shishasozlik esa eramizning I-asriga to'g'ri keladi va mo'g'ullar davrigacha rivojlanib boradi[20, 98].

Xulosa qilib, Turonda shisha pastasidan yasalgan munchoqlar bronza davrining oxirgi bosqichlaridan uchraydi. Olimlar Zomonbobo, Bo'ston VI-VII bosqichlari, Ko'kcha 3 manzilgohlaridan eng qadimiy shisha munchoqlar namunalarini topishgan. Munchoqlarning tarkibi o'xshash bo'lgani uchun, yasalgan ustaxonasi yagona joy degan xulosaga kelishgan. Bu davr shishalari Misr, Mesopotamiya, Hindiston kabi Qadimgi Sharq davlatlari bilan bo'lgan madaniy aloqalar natijasida kirib kelgan. Turon hududida shishaning barcha tarkibiy elementlari mavjudligi sabab, keyinchalik mahalliy aholi tomonidan shisha ishlab chiqarish yo'lga qo'yiladi. Bu milodiy I asrlarga to'g'ri keladi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Shisha G'G' O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. 10-jild. Toshkent, 2003. 80-bet.
2. Beruniy, Abu Rayhon. Kitob al-Jamohir fi-Ma'rifat al-Javohir. Toshkent, 2017. 342-bet.
3. Yuval Nao Harari. Insoniyatning qisqacha tarixi.31b.
4. Levinson-Lessing Yu.F. Petrografiya. Moskva-Leningrad, 1940. S.187.
5. Abdurazakov A., Bezborodov M. Srednevokovo'e stekla Sredney Azii (opo't ximicheskoy xarakteristiki). "Fan". Tashkent.1966. C. 7-8. C. 13.
6. Abdurazzoqov A.A., Bezborodov M.A., Zadneprovskiy Yu.A. Steklodelie Sredney Azii v drevnostii srednevekovye. Toshkent, 1963. – S.13. S. 76. S. 78.
7. Baypakov K.Xudojustvennaya kultura Tsentralnoy Azii i Azerbaydjana IX-XVvv. TomII.Steklo. Samarqand- Toshkent: MITsAI, 2011. 7s.

8. Kanungo A. Glass Beads in Ancient India and Furnace-Wound Beads at Purdulpur: An Ethnoarchaeological Approach. *Asian Perspectives G'G' The Journal of Archaeology for Asia and the Pacific*, № 43. 10.1353/G'asi.2004.0009. 2004. – P. 123.
9. *Journal of Applied Spectroscopy*, Vol.85, No. 1, March, 2018 (Russian Original Vol. 85, No.1, January- February, 2018)
10. Kuzmina E. E. Mogilnik Zaman-Baba, SE, 1958 № 2, str. 30—31.
11. Dussubieux L., Kusimba C. M., Gogte V., Kusimba S. B., Gratuze B., Oka R. The trading of ancient glass beads: New analytical data from South Asian and East African soda-alumina glass beads. *Archaeometry*. 50. 797 - 821. 2008. – P. 798.
12. Lin CP, Lin FH, Tseng YC, Kok SH, Lan WH, Liao JD. Treatment of tooth fracture by medium energy CO<sub>2</sub> laser and DP-bioactive glass paste: compositional, structural, and phase changes of DP-bioglass paste after irradiation by CO<sub>2</sub> laser. *Biomaterials*. 2000 Mar;21(6):637-43. doi: 10.1016/S0142-9612(99)00234-3. PMID: 10701464. – P. 638.
13. Schmidt H. The archaeological Excavations in Anau and Old Merv, V km: R. Pumpelly: „Explorations in Turkestan“, 1904, Vol. I; 1908. p. 161, fig. 332, pi. 41, 18.
14. Masson V. M. Rospisnaya keramika Yujnoy Turkmenii po raskopkam B. A. Kuftina, TYUTAKE, t. VII, 1956, str. 312.
15. Masson V.M. Drevnezemledelcheskaya kultura Margiano', MIASSSR, JV» 73, 1959, str. 98.
16. Avanesova N.A. Buston VI – the necropolis of fire - worshippers of preurban Bactria. Samarkand, 2016. P. 54
17. Itina M.A. Raskopki mogilnika Tazabagyabskoy kulturo' Kokcha-3 G'G' Materialo' Xorezmskoy ekspeditsii. T.5. Moskva, 1961. 86-89 s.
18. Askarov A.A. Drevnezemledelcheskaya kultura epoxi bronzo' yuga Uzbekistana. Tashkent, 1977. S. 57; Karimova D.O. Shimoliy Baqtriya aholisining dafn marosimlari va diniy e'tiqodlari (Bronza davri moddiy madaniyat yodgorliklari misolida). Falsafa fan. d-ri. ... dis. – Toshkent, 2017. B. 81.
19. Kattayeva G.Ch. Copolli madaniyatining bo'ston bosqichi taqinchoqlari to'g'risida dastlabki mulohazalar G'G' Maxzani ilmG'payomi donishkada G' Vestnik instituta, 2021, № 2. MAVODI on-layn va off-layn an'umani ilmiy-amalii baynalmilalii apreli dar mavzo'i "Masoiili mubrami ulumi iqtimo'iy-gumanitar'i, riyoz'i va daqiq dar zamon'i muosir", 26 apreli soli 2021 dar Donishkadai om'yzgorii To'chikiston dar shahri Pan'akent. – Pan'akent, 2021. – B. 720-725; Kattayeva G.Ch. Sopolli madaniyati lyapis-lazurit taqinchoqlari G'G' «Hozirgi O'zbekiston sharoitlarida ilm-fan va innovatsiyalar» Respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasi materiallari. II bo'lim – Nukus: «Ilm». 2020. 155 str.s.77-78.
20. Xudojustvennaya kultura Tsentralnoy Azii i Azerbaydjana IX-XVvv. Tom II. Steklo. Samarqand- Toshkent: MITsAI, 2011. 98s.



### **SHISHA VA TURONNING ILK SHISHA NAMUNALARI HAQIDA**

*Shishaning tarkibi eng qadimgi davrdan buyon bir qancha marta o'zgargan. O'zining xususiyati bilan ham boshqa moddalardan farqlanadi. Shisha pastasi shishadan yasalgan munchoqlarning tarkibini tashkil qilgan. Shisha pastasi va shisha tarkibi ikki xil moddadir. Shisha pastasidan Turonda ilk munchoqlar va kichik amulet- tumorlar namunalari uchraydi. Bronza va temir davrida shisha munchoqlar Qadimgi Sharq mamlakatlari bilan madaniy aloqalar natijasi keltirilgan.*

### **О СТЕКЛЕ И ПЕРВЫХ ПРИМЕРАХ СТЕКЛА ТУРОН**

*Состав стекла несколько раз менялся с древнейших времен. Он также отличается от других веществ своими свойствами. Стеклянная паста образовала композицию из стеклянных шариков. Стеклянная паста и стеклокомпозиция — это два разных вещества. Образцы первых бус и небольших амулетов из стеклянной массы можно найти в Туроне. В бронзовом и железном веках стеклянные бусы являются результатом культурных контактов со странами Древнего Востока.*

### **ABOUT GLASS AND THE FIRST EXAMPLES OF TURON GLASS**

*The composition of glass has changed several times since ancient times. It also differs from other substances in its properties. Glass paste formed a composition of glass beads. Glass paste and glass composition are two different substances. Samples of the first beads and small amulets made of glass mass can be found in Turon. In the Bronze and Iron Ages, glass beads are the result of cultural contacts with the countries of the Ancient East.*

## O'ZBEK TILIDA EPONIMLAR

F.Musayeva\*

**Kalit so'zlar:** eponim, o'zlashma so'z, atoqli ot, turdosh ot, ijtimoiy siyosiy leksika, neologizm.

Har qanday tilning boyligi albatta uning leksik fondida ko'rinadi. Ushbu boylik tinimsiz kengayib va boyib borishi barchamizga kunday ayon. Har qanday tilning leksik fondining salmoqli qismini atoqli otlar tashkil etadi. Ko'pincha atoqli otlar fondi turdosh otlar hisobiga boyib boradi. Deylik, osmondagi yulduzning yorqinligini ko'rib, qizga Yulduz ismini qo'yamiz, yoki yangi do'kon ochsak unga "Malika" yoki boshqa bir nomni beramiz. Ammo tilda bu jarayonga teskari bo'lgan hodisa ham borki, u ham tilda o'zining ilmiy nomiga ega bo'lgan. Bu – eponimlardir. Turli soha lug'atlarida bu tushuncha sohaning xususiyatiga qarab turlicha talqin qilinadi. Masalan, genetikaga oid lug'atda eponim "biror atoqli ot (familiya yoki geografik nom) asosida hosil qilingan termin yoki tushuncha, masalan, Balbiani xromosomasi" [1], Katta entsiklopedik lug'atda "antik davrdashahar, qabila, joy, tog'lar, dengizlar nomlari kelib chiqqan xudolar (Afina va boshqalar), qahramonlar (Ellin, Egey, Dor va boshqalar) [2]. Ammo eng umumiy tarzda eponim "biron narsaga o'z nomini bergan yoki berayotgan" [3] deb izohlanadi. Demak, yuqoridagilar asosida eponim atoqli otdan turdosh otga o'tgan nomlar deb talqin qilishimiz mumkin.

Fizika-texnika yoki tibbiyot sohasidagi olimlarning familiyasiga qo'yilgan hodisalar yoki kasallik nomlariga o'rganib qolganmiz, masalan, ommetr, Altsgeymer kasalligi, Daun sindromi va h.k. Ammo tilimizda shunday so'zlar borki, ularni shu qadar tilimizga o'rnashganki, ularning atoqli otdan yasalganligi va qolaversa boshqa tildan o'zlashganligini tasavvur qilish qiyin. Masalan, aytganni qilmaydigan bolani "qaysar" deymiz. Bu so'zning Rim imperatori Gay Yuliy Tsezar ismi bilan bog'liqligini hamma ham bilavermaydi [4]. Yunonlar lotincha Caesar so'zini kesar shaklida talaffuz qilishgan. "Tsezar" nomini uning vorislari bergan bo'lib, asta-sekin shoh unvonidan ham ulug' unvonga aylanib bordi [5]. Arab tiliga tsezarning yunoncha kesar shakli qaysar fonetik shaklida o'tgan.

O'zbek tilidagi eponimlar kam o'rganilgan leksik birliklardir. Ularning aksariyati o'zlashma xarakterga ega. Ya'ni rus tilidan yoki rus tili orqali boshqa tillardan o'zlashgan birliklardir. Ammo o'zbek atoqli ismlaridan yasaliy dunyoga mashhur bo'lgan eponimlar ham yo'q emas. Shubhasiz, bunday eponimlarning eng mashhuri bu algoritim eponimidir. Matematika va hozirda kompyuter texnologiyalari sohasining bosh tushunchalaridan bo'lmish ushbu so'zning kelib chiqish atoqli mutafakkir Al-Xorazmiy nomi bilan bog'liqligi hammamizga ma'lum. Yaqinlargacha "algoritim" so'zining izohlarida "o'rta asrlik fors allomasi Al-Xorazmiy nomidan kelib chiqqan" degan ta'riflarni o'qishimiz mumkin edi. Ammo keyin manbalarda bunday talqinlarga anqlik kiritilmoqda va nomning o'zbek allomasining ismidan kelib chiqqanligi e'tirof etilmoqda. Masalan, internetdagi axborot manbalaridan birida quyidagicha izohni o'qiymiz: "Algoritim" so'zi IX asrda yashagan (tug'ilgan va o'lgan sanasi aniq emas, ammo 780 yilda tug'ilib, 850 yilda o'lgan deb taxmin qilinadi) mashhur o'zbek olimi xorazmlik (markazi Xiva shahri bo'lgan hozirgi O'zbekistonning qadimgi viloyati) Muhammad al-Xorazmiy ismidan kelib chiqqan. Undan tashqari mineralogiyada

\* F.Musayeva - Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), O'zbek tili, adabiyoti va folklori instituti Terminologiya va leksikografiya bo'limi katta ilmiy xodimi.

mashhur dioptaz toshining yana bir nomi *ashiritning* kelib chiqishi buxorolik savdogar Ashirboy Zaripovning nomi bilan bog'liq. Savdogar bu kristallarni 1791 yilda Qozog'istonning Oqtepa tog'i atrofidan topgan va ularni zumrad deb o'ylagan. Ularni zumrad deb ingliz ofitseri Bentamga katta pulga sotgan. Faqatgina bir necha yil o'tib rus tadqiqotchisi T.Lovits ularning zumrad emasligini isbotlagan. Shuningdek, qishloq xo'jaligi sohasida ham o'zbek ismlari bilan bog'liq ko'plab eponimlarni uchratishimiz mumkin. Ayniqsa, qovun, uzum navlari nomlarida nav asoschisi ismiga atab qo'yilgan nomlar ko'p uchraydi. Masalan *aligavhar*, *kamol*, *davlatboy*, *asanbey*, *mullasapo*, *kalhasan*, *meliumar* qovun navlari mashhur qovunchilar nomi bilan bog'liq. Yoki mashhur uzum navlaridan biri rizamatni eslaylik. Bu nom 1881 yilda Toshkent shaxrida tug'ilgan mashhur sohibkor Rizamat Musamuhamedov sharafiga qo'yilgan. "Uning uzum etishtirish usullari hozirgacha Frantsiya va Bolgariya, Vengriya va Italiya, Gruziya va Armaniston, Qirg'iziston va Tojikistonda keng qo'llanilmokda. O'qish va yozishni bilmagan ushbu insonning maslahatlariga sobiq Sovet Ittifoqi rahbarlari, jahonga tanikli olimlar diqqat bilan quloq tutishardi, buyuk genetik olim Nikolay Ivanovich Vavilov uning tajribalariga yuqori baho bergan edi. U haqiqatdan ham mo'jiza yaratgan. Uning tajriba maydonlarida uzumning har gektaridan 70 tonnagacha hosil olingan. Rizamat ota tuproq solingan katta bochkalarda uzum tokini samolyotda Moskvada o'tkazilgan ko'rgazmaga olib borganda, minglab tomoshabinlar tirik tok tupi va uzum boshlariga mahliyo bo'lishgan edi" [6].

Aksariyat eponimlar yunon va lotin tillaridagi xudolar nomi bog'liq. Masalan, **vulqon** so'zi qadimgi rimliklarning olov xudosi Vulcanus ismidan kelib chiqqan, narkotik modda **morfiy** esa qadimgi yunonlarning Tush xudosi Morfey nomi bilan bog'liq. O'zbek tilida ham O'zbekistonning qadimiy hududida amal qilgan dinlar bilan atoqli otlardan hosil bo'lgan talaygina so'zlar ham bor. Masalan, o'zbek tilidagi **ahmon-dahmon** so'zi zardushtiylilik dini bilan bog'liq. Ahmon-dahmon bu – qish boshlanishidagi sovuq kunlar bo'lib, 4-10 martga to'g'ri keladi: *Qirqqa chidagan qirq biriga ham chidaysan endi, - onamga tasalli berardi dadam - Ko'pi ketib ozi qoldi. Ahmon-dahmon o'tdi deguncha u yog'i sadpok... savr...* (Nazir Safarov, Ko'rgan-kechirganlarim). Ushbu sovuq kunlarning nomlanishi folklorshunos olim M.Jo'raev O'rta Osiyo xalqlari mifologiyasidagi yovuzlik xudosi Axriman nomi bilan bog'laydi. Olim Navoiy tumani Qorakisa qishlog'idan yozib olgan xalq taqvimida bu nomning "axriman-daxman" shaklida uchrashini ta'kidlaydi [7, 47]. Demak, xulosa qilish mumkinki, qadimgi ajdodlarimiz qishning juda sovuq, ayozli kunlarini yovuzlik kuchi Axrimanning qilmishi deya tasavvur qilgan va mana shu davr nomida Axriman ismini muxrlagan.

O'zbek tilida islomiy tushunchalar bilan bog'liq eponimlar ham bor. Islomda **Shayton** "yovuz ruh yoki yovuz ruhlarning boshlig'i, dunyodagi yovuzliklarning aybdori, odamlarni gunohga etaklovchi kuch" [8]. Quruvchilar devor, polning tekis chiqishi uchun ishlatadigan maxsus asbobning nomi ham shayton. Bu qurilma tutash idishlar xossasiga tayanib, ichidagi suv beqaror bo'lib o'ynab turgani uchun shayton nomi bilan ataladi. Shuningdek poetik nutqda qo'llanadigan **salsabil** so'zi ham islom dini bog'liq. Salsabil – jannatdagi afsonaviy buloq nomi. Undan yasalgan salsabil sifati esa suvning tiniqligi, shaffofligini ifodalash uchun qo'llanadi: *Qishloq mukrim mujdalar kutayotgandek sukunlik og'ushida. Arvik yoqalab sokingina oqayotgan G'azovot yopining suvi muzdek, salsabil, bir maromda osoyishtalik qo'shig'ini aytib borayotgandek shoshilmaydi.* (Komil Avaz, Yoqut momo). *Qirlardan bir yashil to'plamlar ichdim, Salsabil soylardan ko'klamlar ichdim.* (Sirojiddin Sayyid).

O'zbek tilining ijtimoiy-siyosiy leksikasi ham eponimlarga boy. Ko'pgina ijtimoiy tushunchalar u yoki bu shaxs nomi bilan bog'liq. Bular qatoriga **shovinizm**, **saddizm**, **mazoxizm**, **tolerantlik** kabi atamlarni kiritish mumkin.

**Shovinizm** atamasi Napoleon armiyasining askari Nikol Shovenning ismidan kelib chiqqan. U imperatorga juda sodiq bo'lgan, bu sodiqlik uning ko'plab badiiy asar qahramoniga aylanishiga sabab bo'ldi. Atama XIX asrning o'rtalarida Frantsiyada millatchilik avj olgan paytla paydo

bo'lgan. Nikol Shovenning fe'l-atvori shu davrda Frantsiyada hukm surgan kayfiyatlarga juda mos edi.

**Saddizm** so'zining kelib chiqishi ham Frantsiyaga borib taqaladi. Zo'ravonlik, boshqalarni tahqirlashdan lazzatlanish tushunchasini anglatadigan bu atama bu hodisani asarlarida batafsil yoritgan frantsuz yozuvchisi Markiz de Sad nomidan kelib chiqqan. Saddizm tushuncha sifatida ilk bor ilmga Kraft-Ebing tomonidan 1886 yilda chop etilgan "Psychopathia sexualis" monografiyasi orqali kiritilgan.

**Mazoxizm** atamasini ham mashhur psixiatr va nevrolog Kraft-Ebing yuqorida nomi keltirilgan asari orqali ilmga kiritgan. Ammo uning kelib chiqishi hozirgi Ukrainaning Lvov shahrida tavallud topgan yozuvchi Leopold Zaxer-Mazox nomi bilan bog'liq. Uning roman va novellalarida azob berish orqali jinsiy lazzat olish psixologik holatlari yoritilgani uchun termin shu yozuvchi nomini olgan.

O'zbekcha bag'rikenglik deb tarjima qilinishi mumkin bo'lgan **tolerantlik** so'zi frantsuz siyosatchisi Sharl Moris de Tayleran nomi bilan bog'liq. Bu siyosatchi ashaddiy sotqin sifatida tanilgan. Sotqinligi bois u uchta rejim davrida tashqi ishlar vazirlavozimida qolavergan. Uning sotqinligi xatto Napoleon Bonapartni ham xayratga solgan. U "Men sotqinlik qurboniman. Taleyan dinini sotdi, Lyudovik XVI ni sotdi, Ta'sis kengashini sotdi, Direktoriyani sotdi. Nega uni otib tashlamadim?" deya ayyuhannos solgan ekan. Ammo Tayleranning o'zi buni sira sotqinlik deb hisoblamas. Uning nuqtai nazar "Vaqtida sotish – bu sotqinlik emas, avvaldan ko'ra olishdir" degan aqidasi jo bo'lgan.

Hozir tilimizga faol o'zlashayotgan neologizmlar ichida ham talaygina eponimlar mavjud. Masalan, go'shtli, qaylali **befstroganov** taomini graf Aleksandr Grigorevich Stroganovning frantsuz oshpazi kashf qilgan ekan. Frantsuzchada bu bœufStroganoff tarzida talaffuz qilinib, ma'nosi "Stroganovcha go'sht". Hozirda urfga aylanayotgan **djakuzini** italiyalik Kandido Yakuttsi (Jacuzzi) yaratgan. Ushbu kashshof familiyasining amerikacha djakuzi tarzida noto'g'ri talaffuzi ingliz tilida mahkam o'rnanib, shu tarzda dunyoning ko'plab tillariga o'zlashgan. Hozirgi telefonlarni **blyutussiz** tasavvur qila olmaymiz. Inglizcha bluetooth so'zma-so'z tarjima qilinganda "moviy tish" ma'nosini anglatadi. Ushbu texnologiyani ishlab chiqqan mutaxassislar uni Daniya va Norvegiyani birlashtirgan vikinglar qiroli Xaralda I Moviy tish (Harald Blåtand) sharafiga nomladilar.

Demak, xulosa o'rnida aytish mumkinki, eponimlar tilni xalqning tarixi, madaniyati bilan bog'laydigan g'oyatda muhim unsur bo'lib, ularni o'rganish va tadqiq etish tilning imkoniyatlarini yanada yorqinroq tasavvur etish imkonini beradi. Tilshunoslar oldida mana shunday birliklarni aniqlash, ularni izohlash va eponimlar lug'atini yaratish vazifasi turibdi.

#### Adabiyotlar:

- 1 Arefev V.A., Lisovenko L.A. Anglo-russskiy tolkovo'y slovar geneticheskix terminov , Moskva: Izd-vo VNIRO, 1995.
- 2 Bolshoy entsiklopedicheskiy slovar. – M., 2000.
- 3 Efremova T. F. Novo'y slovar russkogo yazo'ka. Tolkovo-slovoobrazovatelno'y. – M.: Russkiy yazo'k, 2000.
- 4 O'zbek tilining izohli lug'ati. 5 jildlik. 5-jild. – Toshkent, 2020. – B. 218.
- 5 Nyustrem E. Bibleyskiy slovar. – M., 2014.
- 6 Fayziev J.N., Yakubov M.M. Mo'jizakor bog'bon Rizamat Musamuhamedov tomonidan ishlab chiqilgan, uzum etishtirishning muhim usullari G'G' Academic research in educational sciences. 2022. № Special Conference URL: <https://G'G'cyberleninka.ru/G'articleG'nG'm-zhizakor-bo-bon-rizamat-musamuhamedov-tomonidan-ishlab-chi-ilgan-uzum-etishtirishning-mu-im-usullari> (murojaat sanasi: 30.04.2023).
- 7 Jo'raev M. O'zbek xalq taqvimi va mifologik afsonalar. – Toshkent, 1994.



### **O'ZBEK TILIDA EPONIMLAR**

Mazkur maqola o'zbek tili leksik qatlamining salmoqli qismini tashkil etuvchi eponimlar tahliliga bag'ishlangan bo'lib, unda eponim tushunchasining turli lug'atlardagi ta'riflari ko'rib chiqilgan, o'zbek tilidagi o'zlashma eponimlar haqidagi fikrlar keltirilgan, zardushtiylik, islom, qadimgi yunonlar va rimliklarning dinlaridagi atoqli nomlardan kelib chiqqan nomlar ko'rib chiqilgan, shuningdek, ijtimoiy tushunchalarni nomlovchi va hozirda tilimizga faol o'zlashayotgan neologizm-eponimlar haqida ma'lumot keltirilgan.

### **ЭПОНИМЫ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА**

Данная статья посвящена анализу эпонимов, составляющих значительную часть лексического пласта узбекского языка, в ней рассмотрены определения понятия эпонима в различных толковых словарях, представлены размышления о заимствованных эпонимах узбекского языка, рассмотрены слова, происхождение которых восходит к именам собственным религий зороастризма, ислама, древних греков и римлян, а также представлены сведения об эпонимах, обозначающих социальные понятия, и эпонимах-неологизмах, активно усваиваемых на сегодняшний день нашим языком.

### **EPONYMS IN UZBEK LANGUAGE**

This article is devoted to the analysis of eponyms that make up a significant part of the lexical layer of the Uzbek language. The article examines the definitions of the concept of eponym in various explanatory dictionaries, presents arguments about borrowed eponyms of the Uzbek language, examines words whose origin goes back to the proper names of Zoroastrianism, Islam, the names of the gods of the ancient Greeks and Romans. The author also provides information about eponyms denoting social concepts, and eponyms-neologisms, actively assimilated by our language today.

## FUQAROLARNING IQTISODIY HUQUQLARI KAFOLATLARI RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR KONSTITUTSIYA VA QONUNLARI MISOLIDA

J.J.Muxammadjonov\*

**Kalit so'zlar:** konstitutsiya, iqtisodiy huquqlar, fuqarolar, tadbirkorlik faoliyati, qonuniy asos, konstitutsiyaviy kafolat, huquqiy tizim.

Insonning tadbirkorlik faoliyatiga bo'lgan huquqi uning individual huquqlari yig'indisining tarixan shakllangan ajralmas qismi bo'lib, individual mohiyat va mazmunga ega. Buyuk Frantsuz burjua inqilobidan so'ng inson huquqlari tizimida boshlangan optimizm va uning natijalari inson va fuqaro huquqlarini borgan sari tizimlashib borishini hamda ijtimoiy hayotning har bir jabhasida qat'iy o'z ahamiyatini topishi, ijrosining nazorat qilinishi, muhofaza qilinishi va buzilgan taqdirda javobgarlikka olib kelishi singari yaxlit tizimni shakllantirdi.

Tadbirkorlik tushunchasining o'zi ta'riflash turiga qarab tadqiqotlarda turlicha ta'riflanadi. Iqtisodiy termin sifatida qaraganda uning mazmuni birmuncha boshqacharoq aks etsa, huquqiy jihatdan boshqa bir kategoriyaga mansublikni ifodalaydi. Chunki, tushuncha mazmuni undagi yuqori darajadagi dinamik o'zgarishlar va chayqalishlar hisobiga mohiyatini to'liq tushunish uchun boyib, o'zgarib boradi. Ayni vaqtda tadbirkorlik inson faoliyatining bir turi bo'lib, ma'lum bir moddiy foyda olishni ko'zlovchi natijaga erishishga qaratilgan hamda ushbu natijaga erishishning turli bosqichlari va shartlarini o'z ichiga olgan, bu shartlarning bajarilish qoidalari belgilanganishiga bog'liq harakatlar ketma-ketligidir.

Tadbirkorlik faoliyati tushunchasi o'z ichiga turli xil operatsiyalarni bajarishni va harakatlarni amalga oshirishni ko'zda tutuvchi talab mavjud bo'lgan va foyda keltiradigan bunday mahsulotni ishlab chiqarish va bozorga etkazib berishdir.

2012-yil 3-mayda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining "Tadbirkorlik faoliyati erkinligining kafolatlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuniga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish haqidagi Qonunda Tadbirkorlik faoliyatiga quyidagicha ta'rif beriladi.

"Tadbirkorlik faoliyati (tadbirkorlik) tadbirkorlik faoliyati subektlari tomonidan qonunchilikka muvofiq amalga oshiriladigan, o'zi tavakkal qilib va o'z mulkiy javobgarligi ostida daromad (foyda) olishga qaratilgan tashabbuskorlik faoliyatidir [1].

Ushbu tushunchaning ta'rifini keltirishda chet ellik ilmiy tadqiqotchilar to'plagan manbalarga murojaat qiladigan bo'lsak, Avstraliyaning Sidney Biznes maktabi tadqiqotchisi Richard G. Seymour va Nadim Ahmadlarning fikriga ko'ra: "Tadbirkorlik faoliyati - bu yangi mahsulotlar, jarayonlar yoki bozorlarni aniqlash va ulardan foydalanish orqali iqtisodiy faoliyatni yaratish yoki kengaytirish orqali qiymat yaratishga intilishda insonning tashabbuskor harakati" [2. b. 9].

Tarixiy jihatdan inson huquqlari tizimida insonlarning iqtisodiy huquqlarining shakllanishi ilk marta xalqaro miqyosda Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasining 17 moddasida belgilandi. Unga ko'ra, har bir inson yakka holda, shuningdek, boshqalar bilan birgalikda mulkka egalik qilish huquqiga ega ekanligi belgilab qo'yildi.

\* J.J.Muxammadjonov – O'ZR FA Davlat va huquq instituti tayanch doktoranti.

Keying davrlarda esa Iqtisodiy ijtimoy va siyosiy huquqlar to'g'risidagi xalqaro pakt va boshqa normativ hujjatlar qabul qilindi. Biroq, vaqt o'tishi bilan insonlarning iqtisodiy sohada shaxsiy tashabbuskorliklari o'sib bordi va ushbu tashabbuskorlikning mustahkamlanishi uchun qonuniy asos yaratish masalalari vujudga keldi.

Masalan, rivojlangan davlatlarning milliy qonunchiligida fuqarolarning tadbirkorlik bilan shug'ullanish huquqi va uning huquqiy kafolatlariga alohida e'tibor qaratilgan, ularda shaxsning yoki fuqaroning mulkiy huquqlari, uning tadbirkorlik faoliyati yoki tijorat bila shug'ullanish huquqlari konstitutsiya darajasida mustahkamlab qo'yilganini ko'rishimiz mumkin. Jumladan, Evropaning iqtisodiy jihatdan rivojlangan davlatlari Frantsiya, Germaniya, Finlandiya konstitutsiyalari misolida buning yaqqol guvohiga aylanishimiz mumkin.

Birinchi navbatda Evropa davlatlari orasida inson huquqlarining azaldan mustahkam himoyasi o'rnatilgan va himoya qilingan Frantsiyaning amaldagi Konstitutsiyasini tahlil qilamiz. Ushbu Konstitutsiyaning 34 bo'limida belgilanishicha: "Qonunlar parlament tomonidan qabul qilinadi, Qonun, fuqarolik huquqlari va fuqarolarga jamoat erkinliklaridan foydalanish uchun beriladigan asosiy kafolatlar; fuqarolar va ularning mulki; mulkiy rejim, mulkiy huquqlar, fuqarolik va tijorat majburiyatlari kabilarni belgilaydi" [3].

Ushbu moddada keltirilgan tartibga ko'ra fuqarolarning mulkiy huquqlari va tijoriy majburiyatlari alohida qonunlar bilan tartibga solinishi belgilanmoqda. Yaniki bu qoidalar konstitutsiyada mustahkamlangan holda ularni tartibga solinishi uchun alohida qonunlar qabul qilinishi ko'zda tutilmoqda. Ya'ni, keltirilgan huquq va majburiyatlarga qonunlar havola qilinadi. Amalga oshiriladigan harakatlarning qonuniy jihatdan tartibga solinishini qonunlar nizomlar yoki boshqa normativ hujjatlar bilan belgilanadi.

Bundan tashqari 1789-yilda qabul qilingan Inson va fuqaro huquqlari to'g'risidagi deklaratsiya ham konstitutsiyaning bir qismi hisoblanib uning 2 moddasida "Barcha siyosiy birlashmalarning maqsadi insonning tabiiy va cheklanmagan huquqlarini saqlashdir. Bu huquqlar erkinlik, mulk, xavfsizlik va zulmga qarshi turish" ekanligi belgilanadi. Bundan tashqari shu hujjatning 17-moddasida quyidagicha qoida belgilangan.

"Mulk daxlsiz va muqaddas huquq bo'lganligi sababli, hech kim undan mahrum etilishi mumkin emas, qonuniy ravishda belgilangan jamoat zaruriyati buni ochiq-oydin talab qiladigan hollar bundan mustasno [4].

Ushbu hujjat 1789 yil Buyuk Frantsuz burjua inqilobidan so'ng qabul qilingan bo'lib hozirgi kunga qadar Frantsiya milliy qonunchiligi uchun asosiy fundamental hujjat vazifasini o'taydi. Har bir qabul qilingan qonun loyihasining ushbu hujjatga muvofiqligi ta'minlashi shart.

Yuqorida keltirilgan qoidalarga ko'ra fuqarolarning mulkiy huquqlari, mulkiy munosabatlardagi ishtirokini parlament tomonidan qabul qilinadigan qonun kafolatlaydi. Shu o'rinda Frantsiya milliy qonunchiligida savdo va tijorat munosabatlarini tartibga solishga qaratilgan Savdo kodeksi alohida muhim unifikatsiyalangan tizim hisoblanadi. Ushbu kodeksda savdogar tushunchasi qo'llanilib ushbu tushunchaga kodeksning Savdogarlar deb nomlangan II bo'lim Ta'rif va holat nomli I bobi L121-1-moddasida quyidagi huquqiy ta'rif keltiriladi. Savdogarlar - bu tijorat bilan shug'ullanadigan va uni odatiy kasbga aylantiradiganlardir [5].

Shuningdek, ushbu Kodeksning I bo'lim I bob L110-1, 2, moddalarida Qonunda qanday harakatlar savdo va tijoriy harakatlar ekanligi haqidagi norma mustahkamlangan. Shuning asnosida fuqarolarga ularning qanday holatlarda savdogar yoki tadbirkor ekanligi huquqiy tan olinishi ham belgilab o'tilgan. Jumladan: "Emansipatsiya qilingan voyaga etmagan shaxs emansipatsiya to'g'risidagi qaror qabul qilingan paytdagi vasiylik va homiylik sudyasining ruxsati bilan va agar u emansipatsiya qilinganidan keyin bunday iltimos bilan murojaat qilsa, sud raisining ruxsati bilan savdogar bo'lishi mumkin (L121-2-modda).

Bundan tashqari Kodeksda nikoh tuzganlarning o'zaro tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanishi va ularning bu faoliyatga nisbatan huquqiy maqomlari alohida belgilangan.

Savdogarning turmush o'rtog'i, agar u turmush o'rtog'idan alohida tijorat faoliyati bilan shug'ullansa, uning o'zi savdogar hisoblanadi (L121-3-modda) [6].

Kodeksning har bir moddasida berilgan normalarga uning qaysi holatlarda qo'llanilishi va tartibga solish sohasiga qarab tegishli soha normati hujjatlari havola qilingan. Umuman olganda fuqarolarning savdo va tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanishining huquqiy asoslari tizimli tartibga solingan. Shu o'rinda alohida ta'kidlash joizki, Frantsiya Respublikasida Savdo Kodeksiga ko'ra chet el investorlarining(chet el fuqarolari yoki fuqaroligi bo'lmagan shaxslar) tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanishi uchun ushbu munosabatlarni tartibga soluvchi alohida normalar ham belgilangan. Hozirgi kunda Frantsiyada Birlashgan Millatlar Tashkilotining Biznes va inson huquqlari bo'yicha asosiy tamoyillarini amalga oshirish bo'yicha Milliy rejasi tasdiqlangan bo'lib ushbu Reja insonning iqtisodiy huquqlarini kafolatlash va ta'minlashning Yo'l xaritasidan iborat.

Germaniya Federativ Respublikasining Asosiy Qonuni, Fuqarolik va Savdo kodekslarida ham fuqarolarning tadbirkorlik bilan shug'ullanish huquqiga katta o'rin ajratilgan.

Germaniya Federativ Respublikasining 1949-yilning 23-mayida tasdiqlangan Asosiy Qonunining tadbirkorlik bilan shug'ullanish huquqining moddiy asosi bo'lgan Asosiy huquqlar deb nomlangan I bo'limi 14-moddasida fuqarolarning mulkka egalik qilish huquqi daxlsiz ekanligi va kafolatlanishi haqida normalar mustahkamlab qo'yilgan:

“(1) Mulkka egalik qilish va meros huquqi kafolatlanadi. Ularning mazmuni va chegara doirasi qonun bilan belgilanadi.

(2) Mulkka egalik qilish muayyan majburiyat yuklaydi. Undan foydalanish ayni vaqtda umumiy farovonlikka xizmat qilishi lozim.

(3) Faqat umumiy faroyunlik maqsadidagina mulkdan mahrum etishga yo'l qo'yiladi. Mulkdan mahrum etish faqat o'rnini qoplash xususiyati va mikdori targibga soladigan qonunga binoan yoki qonunda belgilangan tartibda amalga oshiriladi. O'rnini qoplash jamiyat va manfaatdor shaxslarning manfaatlarini adomatli hisobga olgan xolda belgilanadi. O'rnini qoplashda to'lov mikdori haqidagi nizolar umumiy yurisdiksiya sudlari tomonidan ko'riladi” [7. b. 53].

Germaniya Federativ Respublikasining 2013-yil yangi taxrirda qabul qilingan Fuqarolik kodeksida savdo-sotiq yoki biznes bilan shug'ullanuvchi shaxslarga(fuqarolarga) nisbatan tadbirkor tushunchasi qo'llaniladi. Kodeksining 14-bo'limida tadbirkor tushunchasiga quyidagi ta'rif keltiriladi:

“(1) Tadbirkor deganda yuridik bitim tuzayotganda o'z savdosi, biznesi yoki kasbi bilan shug'ullanadigan jismoniy yoki yuridik shaxs yoki yuridik shaxs bilan shirkat tushuniladi” [8].

Germaniya Federativ Respublikasining Fuqarolik kodeksida ham yuqorida Frantsiya Respublikasining Savdo kodeksida voyaga etmaganlarning tadbirkorlik bilan shug'ullanishi to'g'risidagi alohida norma kiritilganligini ko'rishimiz mumkin. Germaniya Federativ Respublikasi Fuqarolik kodeksining 112-moddasida belgilangan normaga ko'ra “Agar qonuniy vakil, sudning ratifikatsiyasi bilan, voyaga etmaganga mustaqil ravishda savdo yoki tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirish huquqini bergan bo'lsa, voyaga etmagan shaxs tadbirkorlik faoliyati bilan bog'liq bo'lgan bitimlar bo'yicha cheksiz shartnoma tuzish qobiliyatiga ega....

(2) Ruxsatnoma qonuniy vakil tomonidan faqat sudning ratifikatsiyasi bilan bekor qilinishi mumkin [9].

Germaniya Federativ Respublikasining 2020-yilda o'zgartirish va qo'shichalar kiritilgan Savdo kodeksida iqtisodiy sohada amalga oshiriladigan har bir hatti-harakatning tartibi belgilab qo'yilgan bo'lib shunisi diqqatga sazovorki, kodeksda fuqaroning yakka o'zi amalga oshiradigan tadbirkorlik faoliyati yoki biznes qilishga qaratilgan hatti-harakatlarining yuridik chegaralari ko'rsatib o'tilgan. Misol uchun Kodeksning VII bo'limi 84-moddasida tijorat agenti tushunchasi, fuqaroning aynan shu faoliyat bilan shug'ullanishining huquqiy asoslari keltiriladi.

(1) Tijorat agenti - mustaqil treyder sifatida doimiy ravishda boshqa tadbirkor uchun biznesni tashkil etish yoki uning nomidan biznesni tuzish ishonib topshirilgan shaxs. Yakka

tartibdagi tadbirkor - bu o'z faoliyatini tashkil etishda va ish vaqtini belgilashda mohiyatan erkin bo'lgan shaxs.

(2) 1-bandda ko'rsatilgan ma'noda o'z-o'zini ish bilan shug'ullanmasdan, doimiy ravishda tadbirkorga biznesni tashkil etish yoki uning nomidan bitimlar tuzish ishonib topshirilgan har qanday shaxs xodim hisoblanadi.

(3) Tadbirkor tijorat agenti ham bo'lishi mumkin.[10](84-modd)

Evropaning shimoliy qismida joylashgan Finlandiya Respublikasining 1999-yilning iyun oyida tasdiqlangan Konstitutsiyasining 15-moddasida xususiy mulkning ximoya qilinishi haqidagi norma belgilangan bo'lib unda quyidagilar ta'kidlanadi. "Har kimning mulki himoyalangan Mulkni davlat ehtiyojlari uchun va to'liq kompensatsiya evaziga olib qo'yish to'g'risidagi qoidalar qonun bilan belgilanadi" [11].

Shuning bilan birgalikda ushbu Konstitutsiyaning 18-moddasi 1-qismida har kim qonunda nazarda tutilganidek, o'zi tanlagan ish, kasb yoki tijorat faoliyati orqali o'z daromadini ta'minlash huquqiga ega ekanligi qayd etilgan [12].

Finlandiyaning iqtisodiy jihatdan rivojlanishi uchun Tadbirkorlikni rag'batlantirish hukumat siyosatining ustuvor yo'nalishi hisoblanadi. Maqsad 2025 yilga kelib Finlyandiya "tadbirkorlik, mulkchilik va investitsiya qilish yanada foydali bo'lgan va Finlyandiyada ishlash va ishga joylashish har doim foydali bo'lgan raqobatbardosh mamlakat"ga aylanishi reja qilingan.

Butun Evropa Ittifoqida bo'lgani kabi, Finlandiyada ayollar erkaklarnikiga qaraganda tadbirkorlik bilan kamroq shug'ullanadi. Finlyandiyadagi yakka tartibdagi tadbirkorlarning uchdan bir qismi ayollar, uchdan ikki qismi esa erkaklardir. Umuman olganda, mamlakat mehnatda gender tengligiga erishish bo'yicha etakchi hisoblanadi va avval aytib o'tilganidek, ayollarning bandlik ko'rsatkichlari erkaklarnikiga yaqin bo'lsa-da, o'z-o'zini ish bilan ta'minlash va tadbirkorlik bilan shug'ullanish ko'rsatkichi mutanosib emas.

Tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi bo'lib, Hukumat dasturida, xususan, hukumatning strategik maqsadlarini aniq ifodalovchi "Tadbirkorlik to'plami" va 26 ta "asosiy loyiha"da alohida ko'rsatmalar berilgan. Ushbu ko'rsatmalar ko'proq nochor shaxslarni biznesni boshlashga rag'batlantirish choralari ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bir qator muhim loyihalar inklyuziv tadbirkorlik siyosati uchun dolzarbdir, jumladan, "Biznes va tadbirkorlik uchun shart-sharoitlarni yaxshilash orqali raqobatbardoshlikni mustahkamlash", "Yoshlar jamiyat kafolati sari kafolat" va "Qisman mehnatga layoqatli kishilar uchun martaba imkoniyatlari" loyihalari, asosiy loyihalarni muvofiqlashtirish tayinlangan vazirlar zimmasiga yuklatiladi va strategik ustuvor yo'nalishlarni boshqarish bo'yicha vazirlik ishchi guruhlar mavjud.

2001-yilda qabul qilingan "Tadbirkorlik faoliyati to'grisida" gi qonunga ko'ra tadbirkorlik - jismoniy shaxsning tadbirkorlik va tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanadigan tashkilot, shuningdek, ro'yxatdan o'tkazilishi kerak bo'lgan boshqa shaxslar degan ta'rif keltiriladi. Ushbu qonunda tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi yuridik yoki jismoniy shaxslarning yagon reestriga ro'yhatga olinishi jarayoni va ularning axborot ma'lumotlarini boshqarish haqidagi normalar belgilangan.

2000-yilda qabul qilingan Tadbirkorlik faoliyatiga yordam berish to'g'risidagi qonuning qabul qilinganligini alohida qayd etish lozim. Ushbu Qonunda Finlandiyada mamlakat fuqarolarining biznes faoliyatini boshlashga nisbatan moyilligini oshirish hamda ularga etarlicha sharoitlarni yaratish bo'yicha huquqiy normalar mustahkamlangan. Jumladan, Qonunning I bob 2-qismida keltirilgan qoidaga ko'ra, "Ushbu Qonun tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirish uchun davlat yordamini ushbu Qonunda nazarda tutilgan investitsiya yordami, kichik biznesga yordam yoki ishbilarmonlik muhitini rivojlantirishga yordam ko'rsatish shaklida berilishi mumkin. Yordam turidagi moliyalashtirishdan tashqari, umumiy ishbilarmonlik muhitini yaxshilash uchun moliyaviy

yordam kapital qo'yilmalar shaklida ham ko'rsatilishi mumkin. Bundan tashqari, o'z faoliyatini boshlagan kichik biznesga boshlang'ich yordam berilishi mumkin" [13].

Bundan tashqari Qonunning III bobi 13-moddasida quyidagicha jumlar keltiriladi. "Davlat yordami davlat yoki xususiy sektor korporatsiyalari, fondlari, firmalari va xususiy shaxslar tomonidan kompaniyalarning ishbilarmonlik muhitini yaxshilash maqsadida (biznes muhitini rivojlantirishga yordam) tashabbusi bilan amalga oshirilgan loyihalar uchun berilishi mumkin." Ushbu moddada xususiy shaxslar deganda mamlakat fuqarolari nazarda tutilmoqda. Fuqarolarni tadbirkorlikka undash ularga huquqiy to'sqilarni bartaraf etish va davlat tomonidan ajratiladigan yordam turlarini ko'paytirish hisobiga amalga oshirilmoqda. Huquqiy normativ hujjatning ijrosi masalasi fuqarolarga ayni shu imkoniyatlarni ro'yobga chiqarish uchun asosiy bosiqch bo'lib hisoblanadi.

**Xulosa/** Qisqacha qilib aytganda Evropa mamlakatlari orasida Finlandiyaning fuqarolarning iqtisodiy huquqlarini qo'llab-quvvatlash, qonunlar qabul qilish orqali bu huquqlarni mustahkamlash jarayoni, mazkur huquqlarni amalga oshirish jarayonida kelib chiqadigan munosabatlarning yuridik jihatdan tartibga solinishi darajasi boshqa mamlakatlarga qaraganda huquqiy jihatdan ancha tizimlashtirilgan.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni umumlashtirgan holda aytish lozimki, iqtisodiy jihatdan barqaror rivojlanayotgan mamlakatlarning asosiy e'tibor qaratgan hayot sohasi o'z fuqarolarining iqtisodiy huquqlarini Konstitutsiya va qonunlarda mustahkamlash va ularni ro'yobga chiqarish uchun olib borilayotgan sayi-harakatlar majmuidan iborat. Har bir davlat fuqarolarining iqtisodiy huquqlarini ularga bu huquqlarni amalga oshirishdagi rag'batlantirish va boshqa huquqiy imkoniyatlar orqali ro'yobga chiqarilishini chuqur anglab etishi kerak. Chunki, fuqarolarga xususiy mulk huquqi kafolatlanmas ekan, ularning iqtisodiy jihatdan faol hayot kechirishi yohud o'z huquqlaridan unumli foydalanishlari uchun hech qanday ijobiy motivatsiya bo'lmaydi.

#### Adabiyotlar:

- 1 O'zbekiston Respublikasining Qonuni "Tadbirkorlik faoliyatiyerkinligining kafolatlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuniga o'zgartish va qo'shimchalar kiritish haqida, <https://g'lex.uz/docs/2006789>
- 2 Ahmad Nadim and Seymour Richard G., Defining Entrepreneurial Activity: Definitions Supporting Frameworks for Data Collection. OECD Statistics Working Paper, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract/1090372>, 2014. P.9.
- 3 <https://legalns.com/kompetentno'e-yuristo/pravovaya-biblioteka/konstitutsii-stran-mira/konstitutsiya-frantsii>
- 4 <https://legalns.com/kompetentno'e-yuristo/pravovaya-biblioteka/konstitutsii-stran-mira/konstitutsiya-frantsii>
- 5 [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lcg/legitext/000005634379g/legiscta000006083281g/#LEGISCTA000006083281g](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lcg/legitext/000005634379g/legiscta000006083281g/#LEGISCTA000006083281g)
- 6 [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lcg/legitext/000005634379g/legiscta000006133171?etatTexteqVIGUEUR&anchorqLEGISCTA000006133171#legiscta000006133171](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lcg/legitext/000005634379g/legiscta000006133171?etatTexteqVIGUEUR&anchorqLEGISCTA000006133171#legiscta000006133171)
- 7 A.X. Saidov, Reynxard Krumm, "Germaniya Federativ Respublikasining Asosiy Qonuni" nashri Fridrix Ebert nomidagi jamgarma ko'magida nashr etilgan, 2002-yil, 53-bet.
- 8 [https://www.gesetze-im-internet.de/englisch\\_bgb/englisch\\_bgb.html](https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bgb/englisch_bgb.html)
- 9 [https://www.gesetze-im-internet.de/englisch\\_bgb/englisch\\_bgb.html#p0336](https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bgb/englisch_bgb.html#p0336)
- 10 <http://www.gesetze-im-internet.de/hgbg/BJNR002190897.html#BJNR002190897BJNG009300300>
- 11 <https://oikeusministerio.fi/en/constitution-of-finland#:~:text=In%20Finland%20the%20Constitution%20is,between%20the%20individual%20and%20government>



**ВАРИАТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ****К.Т.Нормуратов\***

**Ключевые слова:** информатизация, образование, технология, эксперимент, коммуникация, автоматизация, интернет, программа, материал, разработка, процесс, логика.

Не смотря на кажущийся хаос в информационном пространстве и произвольность форм его изучения и преподавания предметов информационно-компьютерного цикла, деятельность преподавателей информатики поддается определенной логике, организована и включает совокупности проектировочного, конструктивного, организаторского, ориентационного, коммуникативного и гностического компонентов. В едином информационно-образовательном пространстве динамичность применяемых технологий вызывает интерес к изучению способов развития мышления и обучения с помощью новых информационных технологий, а также повышения квалификации самих преподавателей информатики и учителей, использующих новые информационные технологии. Преподавателям информатики постоянно требуется периодическое повышение квалификации в связи с тем, что возникают новые области знания, разнопрофильные учебные заведения, вырастает объем и изменяется характер научно-технической информации.

Вариативность обусловлена противоречивым характером внедрения новых информационных технологий в образовательную область и влиянием этого на профессионально-педагогическую квалификацию преподавателей : с одной стороны интенсивно развиваются такие ее виды, как учебные игры, экспертные системы учебного назначения, дистанционное обучение, телекоммуникационные средства связи, а с другой - идет пересмотр основ информатизации образования в среднем и высшем образовании.

Обучение информационной культуре учеников и коллег обеспечивает высокий уровень образованности, закладывает прочный фундамент структурирования знаний, дает средства и методы для развития способностей к ориентации в быстро меняющемся мире, позволяет успешно осваивать любую профессиональную область деятельности и способствовать саморазвитию человека. Эти задачи требуют серьезной перестройки технологии учебного процесса, решающая роль в реализации содержательной компоненты которой принадлежит новым информационным технологиям. Поэтапное повышение квалификации учителей способствует в условиях компьютеризации увеличению доли поисковых и творческих компонентов в педагогической деятельности. Это вызывает глубокий профессиональный интерес, пробуждает творческие способности учителя и позволяет их реализовать, способствует возвышению педагогического труда. Практика показала, что необходимо использовать имеющийся опыт по применению новых информационных технологий в учебном процессе, проводя методологические, психолого-педагогические, организационно-методические, инновационные семинары и конференции,

---

\* К.Т.Нормуратов – старший преподаватель Ташкентского университета информационных технологий.

открытые уроки с последующим обсуждением полученных результатов, путем проведения межрегиональных и международных симпозиумов, активного использования средств телекоммуникаций. Использование новых информационных технологий должно происходить разнопланово: как предмет изучения, как средство обучения, как средство управления образовательным процессом, как инструмент научно-исследовательской и научно-методической работы педагога.

По мере введения новых информационных технологий в образование, коммуникативные умения расширяются и включают в себя овладение телекоммуникационными навыками, которые имеют и коммуникативные особенности, что предполагает использование новых знаний и умений. Таким образом, вариативное повышение квалификации в области новых информационных технологий обязательно включает модификацию модулей педагогических технологий.

Наиболее существенные изменения, связанные напрямую с вариативностью повышения квалификации преподавателей, использующих новые информационные технологии просматриваются в следующих направлениях:

- модернизация макро и микроструктур образования, и расширения и углубления применения новых технологий в образовании;
- дифференцированная ориентация на индивидуальные и групповые методы обучения и повышения квалификации, массовое использование компьютерных и мульти-медиа технологий;
- эффективное использование современных средств коммуникаций в учебном процессе, в том числе телекоммуникаций и дистанционного обучения;
- расширенное использование различных средств и форм мобильного обучения, в том числе таких как искусственный интеллект, мультимедиа, виртуальные миры, дистанционное обучение.

При условии вариативности применения новых информационных технологий в образовании для преподавателей реализуемыми становятся следующие возможности:

- организация процесса повышения квалификации с необходимым учетом степени подготовленности преподавателей к обучению новому материалу и освоению новой техники, а также с учетом индивидуальных способностей, темпа восприятия, интересов и мотиваций ;
- использование индивидуальных методов и форм обучения, а также прогрессивных методов обучения (проблемный, активные, в том числе организационно-деятельностные игры) ;
- совершенствование классических методов обучения за счет применения современных методов решения проблем, исследовательских, аналитических методов;
- совершенствование технической базы учебного процесса с помощью интенсивного использования новых информационных технологий, в том числе мощных современных компьютеров, телекоммуникаций, виртуальных сред и мультимедиа-технологий.

### **Литература:**

- 1 «Внедрение информационных технологий в учебный процесс» <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/mezhdisciplinarnoeobobshchenie/> 2014/02/20 vnedrenie-informatsionnykh- tekhnologiy/
- 2 Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: Дидактические проблемы; перспективы использования. -М.:Школа/ -Пресс, 1994.-205с.



***O'QITUVCHILARNING PEDAGOGIK FAOLIYATIDA YANGI AXBOROT  
TEKNOLOGIYALARINI QO'LLANISHNING VARIATVLIGI***

*O'qituvchining ilmiy-tadqiqot va ilmiy-metodik ishlarining quroli sifatida o'quv jarayonini o'rganish, o'qitish va boshqarishda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish masalalari ko'rib chiqiladi.*

***ВАРИАТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ***

*Рассматриваются вопросы использования новых информационных технологий при изучении, обучении и управлении образовательным процессом, как инструмента научно-исследовательской и научно-методической работы педагога.*

***VARIABILITY OF THE APPLICATION OF NEW INFORMATION  
TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICAL ACTIVITY OF TEACHERS***

*The issues of using new information technologies in the study, teaching and management of the educational process as a tool for research and scientific and methodological work of a teacher are considered.*

T.J.Otarova\*  
tuchka94@list.ru

**Kalit so'zlar:** *adabiy portret, lirik asar, she'r, obraz, takrorlash, qiyoslash*

Qoraqalpoq adabiyotshunoslik tadqiqotida o'rganishi muhim bo'lgan muammolar talaygina. Shularning ichida bir necha yillardan buyon tadqiqotdan chetda qolib kelayotgan yozuvchi-shoirlarning ijodi ham yuk emas. Ulardan X.Turimbetov, A.Ajiniyozov, A.Tojiboev, X.Davletnazarov, T.Sarsenbaev ham yana boshqa shoirlarning ijodlarini atab o'tsak bo'ladi. Ularning ijodi haqida ayrim maqola, tezis va monografiyalarda qisqacha aytilgani bilan, mahsus o'rganilib, ilmiy yakun yasalmadi. Biz tadqiqotimizda qoraqalpoq adabiyotining iste'dodli shoiri T.Sarsenbaev ijodini o'rganishni oldimizga katta maqsad qilib quydik.

U (1940-2008) 1940-yili 9-iyulda Kegayli tumani hududida tug'ilgan. O'rta maktabdan song Qoraqalpoq davlat institutini tugatib, dastlab, Qoraqalpog'iston teleradio kompaniyasida (1974-1988), «Amudaryo» jurnalida badiiy xizmatkor (1989-2000) bo'lib ishlagan.

Shoir adabiyot maydoniga XX asrning 60-yillari kirib keldi. Uning ilk she'rlari gazeta-jurnallarda e'lon qilindi. Eng dastlabki to'plami 1974-yili «Jarchi» atamasi bilan nashr etildi. Bundan so'ng «Tuyg'u»(1977), «Qubilish» (1980), «Qaynovut»(1983), «Shobuvul» (1989), «Dunyo bilan dardlashish» (1990), «Tanirqant» (1995) nomli to'plamlari orqali ko'p sonli kitob o'quvchilarning sevimli shoiriga aylandi. Uning bir qator she'rlari rus tiliga tarjima qilinib 1986-yili «Glashatay» degan atama bilan nashr etildi.

T.Sarsenbaev asosan, badiiy qahramonning ichki tuyg'ulari bilan insoniy fe'l-atvorining ichki dunyosini, manaviy psixologik husnini chukur tasvirlaydigan, umr yullarini tabiiy gavalandiradigan va umumxalq so'zlashuv tilining obrazlilikini mahorat bilan foydalanadigan shoirlarning biri. Shu hususiyatlar shoirning she'rlar to'plamlarining atamalaridan ma'lum bo'lib, ularda xalq tilining leksik birliklaridagi obrazlilik, yozma adabiy tilda yakka-siyrak uchrashadigan gaplarga uzgacha chuqur g'oyaviy-estetik vazifalarni yuklab, qullashga alohida e'tibor karatgani sezilib turadi. Masalan: «Qaynovut», «Tuyg'u», «Shobuvul» degan so'zlarning Uzida ham chuqur ma'nolar, umr zarrachalarining bir mavridlari orqali ko'p ma'nolarni anglatish, bir so'z bilan-ok ularni jilolantirib ishlatish mahorati e'tiborga loyiqdir[9: 281-288-b].

Shoirning ijodi bo'yicha qoraqalpoq adabiyotshunoslik ilmida oz-kam maqolalarda, yil yakuni buyicha yozilgan retsenziyalarda, oldingi so'zlarda tilga olingani bo'lmasa, maxsus ilmiy ishlari olib borilmadi. K. Xudayberganov «Yoshlar poeziyasining elisi»[3], S. Bahadirova «Kitobi dedem «Qurqit», «Qoblan», «Edige» va hozirgi adabiyot haqida o'ylar»[4: 104-109-b], T.Mambetniyozov «Shoir shobuvulga chiqsa»[5: 109 b.], «Poeziya-turmush, kurash va intilish»[6: 228-242-b], K. Mambetov «Adabiyot nazariyasi»[5: 104-109-b], A. Ayapov «Publitsistik lirikada lirik qahramon»[8: 117-120-b], A. Paxratdinov, K. Allamberganov, M. Bekbergenova «XX asr qoraqalpoq adabiyoti»[2: 281 b.], R.Matmuratova «Qubilishning qubilishi»[10: 122-125 b.] kabi ilmiy va publitsistik maqolalarda va darsliklarda shoir ijodi tahlilga olingan. Lekin bu, T. Sarsenbaev ning tuliq poeziyasini qamrab oladi, ilm uchun etarli degani emas. Sababi, uning

\* T.J.Otarova – O'ZR FA Qoraqalpog'iston bo'limi, Qoraqalpoq gumanitar fanlar ilmiy-tadqiqot instituti

noyob asarlari, Uziga hos uslubi, soʻz tanlash mahorati Uning obrazlilik masalalari ilmda tadqiqot ishlarini olib borishni talab qiladi.

Uning sheʼrlari muhabbat, achinish tuygʻularidan buloqdek otilib «yorilish», «sirlashish», «munqlashish», «jarchi» boʻlib uquvchi qalbidan oʻrin olgan. Masalan, «Dunyo bilan dardlashish» sheʼrida:

Kunglim gohi toshar, gohida hafali,  
Bir joyda turmaydi, **qushday** qanotlab.  
Uzing bir javob ber dunyom vafoli,  
Kelayotsan fakat sen yolgiz turoqlab[1].

Shoir bu qatorlar orqali dunyo, inson, koʻngil uchchalasini jamlab «sheʼriy tenglama»sini yaratgan. U uzining dardini dunyoga aytib, jamiyatdagi ayrim odamlarning salbiy xususiyatlarini oshkor qilib tanhid qiladi. Yuqoridagi qatorda lirik qahramon koʻnglining nozikligini samodagi qushga uxshatib, Uning hali ham yosh ekanligini gavdalantiradi.

U nima yozsa ham uziga tanish umrni gavdalantiradi. Uzining boshidan kechirganlarin tuygʻu va hayol bilan turlaydi. Shundan boʻlsa kerak sheʼrlari taʼsirchan boʻlib keladi[6]. Sheʼri ifodali bulishi uchun shoirga kychli emotsiya kerak boʻladi. Shoir gohida emotsiyasini etkazishda badiiy vositalar bilan birga ritorik suroqlardan ham unumli qoʻllanishi mumkin. Mana, shunday shoirlarning biri T. Sarsenbaev quyidagi «Dunyo bilan dardlashish» sheʼrida odamlarga, jamiyatga va uziga suroq berishi orqali oʻquvchiga chukur uy soladi. U adolatning, yaxshilikning, guzallikning shaydosi ekanligini gavdalantiradi.

Bulishli doʻstimni barcha bulishsizlar-  
Talayotgan paytda chapchidim oyga.  
– Yaxshi oʻchun jon yokib bagʻri sizlar,–  
Baqirdim, – odamlar qaydasiz, qayda?!...[1]

Azaldan doʻst-dushman orasida yaxshilik bilan yovuzlik kurashib kelgan. Shoir hamisha yaxshilik tarafdori boʻlgan. «Sheʼrda fikr aytish, yaxshi bilan yomonning farkini aytish, yaxshini taʼriflash, yomonni yakson kilish Tenelbay sheʼrlarining asosiy motivi boʻldi»[6: 228-242 b.]. U yokda dunyoga, yoruglikka intilgan. Sheʼrning birinchi qatorida metaforalar, iboralar qullanganini kurishimiz mumkun. Eng ohiridagi «**Bakirdim, – odamlar qaydasiz, qayda?!..** bayti orqali kuchli emotsiyaga xos ritorik surok bilan oʻquvchiga murojaat etgan.

Shoir umrga, odamlarga, doʻst u-yaronlariga, oʻrtoqlariga baho berish uchun jaydari yoki yaltiroq soʻzlar bilan bezamasdan oʻni soddagina «bulishli», «bulishsiz» deb ajratadi.

«Talayotgan paytda chapchidim oyga» degan qatoridagi «talash», «oyga chapchish» soʻzlarini shoir sheʼrida kuchli taʼsirchanlikni taʼminlash uchun qoʻllanilgan. Xalq ijodida talash epizodini tilsiz jonzotlarni gavdalaganda, kuprok yovvoyi hayvonlarini (yulbarsning burini talashi, it mushukni talashi) koʻz oldimizga keladi. Lekin bu odamzodga qarata qullanilganda ruxan yuqsillikning belgisini bildiradi.

«Oyga chapchish» epizodi ham folklorda koʻpincha chinlik, rostguylikning tarafdori boʻlganda qullanilgan. Qahramonning dovyurakligini, botirligini kursatish maqsadida foydalangan.

«Yaxshi uchun jon yokib bagʻri sizlar» qatorida bulsa, shoir yaxshilikning tarafdori ekanligini bildiradi. Lirik qahramon uchun borliqtagi harqanday harakat goʻzallik timsoli, u har bir narsaning faqat ijobiy tomonini koʻradi. Shoirning mahorati ham shunda, bu qatorlar oʻquvchining ruhiyatini koʻtaradi, uning dunyoga optimistik khz qarashini kuchaytadi[10: 122-125 b.].»

T. Sarsenbaev baland ovoz bilan sheʼr yozadi, davriga boʻlgan koʻz qarashini ochik oydin bayon qiladi. Uning sheʼriyati kitob oʻquvchilariga koʻtaringki rux bagʻishlaydi. Sheʼryati bayonlash uslubiga qaray publitsistik sheʼrga yakin keladi. Lekin, undagi kuchli emotsiya, tuygʻu, fikrlash bilan birga lirik qahramon tilidan jamiyatga tarbiya boʻladigan fikri eng muhim oʻrinni egallaydi. Masalan, «Qubilish», «Yaqin rux joʻra kabi qidirishsin», «Quzgʻash», «Osmon ostida»,

«Shinglash», «Таҳо'rqant», «Shoir sukuti» va xokazo she'rlarida meditatif lirika namunalari ko'rinadi.(T. O.)

T. Sarsenbaev ning she'rlarida so'zlarning ergashib kelishi va ayrim vaqtlarda takrorlanib kelishining uzida ham alohida ma'noga ega ekanligini ko'zatamiz.

Qishin ko'rib kuchganmiding?

Qisim ko'rib kuchganmiding?

Borar ering, echibmiding?

Aytchi shundan Qoraqalpoq?!

She'r qoraqalpoqlarning tarixiga bog'lik yozilgan. Unda Turkistondan ko'chib kelgan qoraqalpoq xalqining og'ir turmushi so'z qilinadi. Birinchi qatordagi qishin so'zi ikkinchi qatordagi qisim so'ziga mos etib olingan. Ikkala baytning ham izi «ko'rib kuchganmiding» deb olingan bo'lsa, uchinchi qatordagi uxshash echibmiding so'zi orqali fakat shakli tomonidan emas, balki g'oyaviy yunalish tomonidan ham mos qullanilgan.

Tuxta endi, tuxta aql farosat,

Sen uttizdan o'tib ketding oxiri,

Endi izdagilar izlaganda kuy top,

Endi so'zla saylab so'zning ma'qulin.

Bu she'r qatoridagi «**tuxta**» takrorlanishi orqali o'quvchining e'tiborini uziga qaratib, uch marta takrorlangan «**endi**» so'zi umid qilish, kelajakdan ko'tish ma'nosida qo'llanilgan.

O, Oq qalpoq – Qirg'izim.

O, tulqigan Issiq ko'l!

Orol nomli – qundizim

Qayda ketdi? Tur ku er?!...

Bu baytning birinchi va ikkinchi qatoridagi «O» taklidi she'rga baland urg'u beradi. Kitob o'quvchisiga so'z etilayotgan fikrga, ob'ekt xursandchilik, qiziquvchanlik paydo qiladi va she'rdagi suroqlar, ritorik suroqlar kitobxonlarga uy solib, poetik uslub tomonidan ustalik bilan foydalanganini ko'rishimizga bo'ladi.

Tenelbay she'rda vokeani uzidan qochirmasdan uzi ham shunga aralashib, she'rning lirik qahramoniga aylanadi. Bu lirikada tuyg'uni kuchaytirishga ta'sir kiladi[6: 228-242 b.]. Xulosa o'rnida shuni aytish kerak, T. Sarsenbaev ning badiiy ijodi va hayot yo'li adabiyotshunoslik ilmida tadqiq qilishga, shoir obrazini adabiy lashtirishga, taxlil va yakuniy xulosalar shiqarishga zarurligi ko'rinib turibdi. Bu hali ken qamrovli tadqiqot ishiga aylanadi degan, fikrdamiz.

### Adabiyotlar:

1. Sarsenbaev T. Qaynao'o't. N: Qaraqalpaqstan, 1983
2. Paxratdinov Ə, Allambergenov K, Bekbergenova M. XX əsir qaraqalpaq ədəbiyato' tariyxo'. N.: Qaraqalpaqstan, 2011, 281-b
3. Xudaybergenov K. Jaslar poeziyasno'nd jelisi. Sovet Qaraqalpaqstano' gazetaso', 1988-jo'l 19-oktyabr №201.
4. Bahadirova S. Kitabo' dedem «Qorqo't», «Qoblan», «Edige həm həzirgi ədəbiyat haqqo'nda oylar. Qaraqalpaqstan. 165-168-betler.
5. Məmbetniyazov T. Shayo'r shabo'o'olga' sho'qsa. Əmio'dərya, 1990-jo'l, №7, 104-109-betler.
6. Məmbetniyazov T. Poeziya-turmo's gyres həm talpo'no'o'. Qaraqalpaqstan, 1993-jo'l, 228-242-betler.
7. Məmbetov K. Ədəbiyat teoriyasno'. Bilim, 1995-jo'l, 64-65-betler.
8. Ayapov A. Publitsistikalo'q lirikada lirikalo'q qaharman (T. Sarsenbaev sho'g'armalarno' mo'salo'nda). Əmio'dərya, 2009-jo'l №2, 117-120-betler.

9. Paxratdinov Ə, Allambergenov K, Bekberganova M. XX əsir qaraqalpaq ədəbiyato' (sabaqlor'q) Qaraqalpaqstan, 2011-jo'l, 281-288-betler.
10. Mətmuratova R. Qubo'lo'o'do'ñ qubo'lo'o'o'. (T. Sərsenbaev poeziyasında kerkemleo' qurallaro' həm uso'llaro'no'ñ qollano'lo'o' özgeshelikleri.) Əmio'dərya, 2011-jo'l, №3. 122-125-bet.



#### **TENELBAY SARSENBAEV IJODINING O'RGANILISHI**

*Ushbu maqolada qoraqalpoq adabiyotshunoslik ilmida tadqiq qilinishi zarur bo'lgan mavzulardan biri haqida so'z bo'ladi. XX asrning o'rtalari va mustaqillikning daslavki yillari qizg'in ijod qilgan taniqli shoir Tenelbay Sarsenbaev ning she'rlari misolida badiy adabiyotda so'z va obraz masalasi bayon qilinadi. Tadqiqot jarayonida shoirning asarlari har tomonlama tahlil qilingan. She'rlarining g'oya va mavzu jihatidan adabiyotda o'rni va yoshlar hayotida ahamiyati atab ko'rsatilgan. Maqola so'ngida maxsus ilmiy xulosalari berilgan.*

#### **ИЗУЧЕНИЕ ТВОРЧЕСТВА ТЕНЕЛБАЯ САРСЕНБАЕВА**

*В этой статье будет обсуждаться одна из тем, которую необходимо изучить в каракалпакском литературоведении. Проблема слов и образов в художественной литературе раскрывается на примере стихотворений известного поэта Тенелбая Сарсенбаева, который работал в середине XX века и в первые годы независимости. В ходе исследования были детально проанализированы произведения поэта. Подчеркивается место его стихов в литературе с точки зрения идей и тем и их значение в жизни молодежи. Специальные научные выводы изложены в конце статьи.*

#### **STUDYING THE WORK OF TENELBAI SARSENBAEV**

*This article will discuss one of the topics that needs to be studied in Karakalpak literature. The problem of words and images in belles-lettres is revealed on the example of the poems of the famous poet Tanelbay Sarsenbayev, who worked in the middle of the 20th century and in the first years of independence. In the course of the research, the works of the poet were analyzed in detail. The place of his poems in literature from the point of view of ideas and themes and the significance of his poems in the life of young people are emphasized. Special scientific findings are presented at the end of the article.*

## TASHQI MEHNAT MIGRATSIYASINING IJTIMOIIY HUQUQIY ASOSLARI

Sh.Sultonova, B.Sultonov\*

**Kalit so'zlar:** migratsiya, emigratsiya inson qadri, huquqiy asoslar, eksportyor-mamlakatlar, importyor-mamlakatlar, ijtimoiy tengsizlik, kambag'allik kabi tushunchalar.

So'nggi yillarda yurtdoshlarimizning xavfsiz, tartibli va qonuniy mehnat migratsiyasi tizimini yo'lga qo'yish borasida salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Soha mutaxassislarning ta'kidlashicha, bu jarayon, barcha rivojlanayotgan davlatlar shunday bosqichdan o'tgan. Qaerda mehnat migratsiyasi to'g'ri tashkil etilgan bo'lsa, bandlik, oilalar daromadi, malakali mutaxassislar ko'paygan.

Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi huzuridagi Jamoat ishlari jamg'armasi mablag'lari hisobidan, 2020 yil davomida, ayniqsa, koronavirus pandemiyasi davrida 521,7 ming ishsiz fuqarolar (shundan 278,5 ming nafar ayollar, 175,5 ming nafar yoshlar) jamoat ishlariga jalb qilindi hamda ularning ish haqi to'lovi uchun jamg'armadan 496,3 mlrd so'm moliyalashtirib berildi.

Yaqin yillargacha tashqi mehnat migratsiyasi tizimsiz jarayon edi. Fuqarolarimiz chet elda ishlash istagida bo'lsa, kimga murojaat qilishni bilmas, natijada noqonuniy, aylanma yo'llar bilan xorijda chiqishga majbur bo'lardi. Bu esa ularning haq-huquqlari buzilishi bilan bog'liq bo'lib, ko'plab, ko'ngilsiz holatlarni keltirib chiqarardi. Bugun tizim bilan bog'liq vaziyat tubdan o'zgardi. Bu fuqarolarimizning chet elda ishlashi uchun sharoitlar yaratish, haq-huquqlarini himoya qilish, kafolatli mehnat bozori bilan ta'minlash, yurtimizga qaytib kelgandan keyingi taqdirga befarq bo'lmaslik kabi sa'y-harakatlarda namoyon bo'ladi.

Prezidentimizning 2022 yil 28 yanvardagi farmoni bilan tasdiqlangan 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini "Inson qadrini ulug'lash va faol mahalla yili"da amalga oshirishga oid Davlat dasturida ham xavfsiz tartibli va qonuniy mehnat migratsiyasini ta'minlash hamda samarali migratsiya siyosatini yuritish borasida tashqi mehnat migratsiyasi agentligi zimmasiga qator vazifalar yuklatilgan.

Oliy Majlis Qonunchilik palatasining majlisida (2022 yil fevral) tashqi mehnat migratsiyasi sohasidagi munosabatlarni yangi bosqichga ko'tarish, mehnat migrantlari va ularning oilalariga joriy qilingan imtiyoz va kafolatlar ko'lamini kengaytirishga qaratilgan "Tashqi mehnat migratsiyasi to'g'risida" (2022) qonun qabul qilindi.

Xalqaro migratsiya tashkilotining 2022 yili Jahon migratsiya hisobotida (World Migration Report 2022) 2020 yil yakuniga ko'ra, dunyoda 281 million nafar xalqaro migrant mavjudligi aytilgan. Bu junyo aholisining 3,6 foizi degani [1]. Bundan 169 million nafari aynan mehnati faoliyatini amalga oshirish uchun o'z davlatidan chiqib ketgan shaxslardir. Mamlakatimizda ham mehnat migratsiyasi dolzarb masalalardan biridir. Uzoq muddatga chiqib ketayotgan shaxslar axborot tizimi ma'lumotlariga ko'ra, 2022 yil 1 yanvar holatiga ko'ra 1 million 540 ming 938 nafar fuqaromiz vaqtinchalik mehnat faoliyatini amalga oshirish uchun chet davlatlarga chiqib ketgan.

---

\* Sh.Sultonova – TDIU magistri, B.Sultonov – "Xalqaro Nordik" universiteti xodimi.

Demak, tashqi mehnat migratsiyasi sohasini tartibga solish masalasi mamlakatimiz uchun nafaqat ijtimoiy, balki iqtisodiy masala deb hisoblanishini inobatga olib, Prezidentimiz 2020 yil 22 yundagi Farmoni bilan tasdiqlangan inson huquqlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasining Milliy strategiyasini amalga oshirishga oid "Yo'l xaritasi"ning 41-bandiga muvofiq, "Tashqi mehnat migratsiyasi to'g'risida"gi qonun loyihasi ishlab chiqildi.

Mazkur hujjat nafaqat fuqarolarimizning xorijdagi mehnat faoliyatini, barcha chet el fuqarolari va boshqa davlatlar hududida doimiy yashovchi fuqaroligi bo'lmagan shaxslarning O'zbekiston Respublikasida mehnat faoliyatini amalga oshirishni tartibga soladi. Qonun 6 bob, 48 moddadan iborat bo'lib, alohida moddada tashqi mehnat migratsiyasi sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari belgilab berildi.

O'zbekiston Respublikasidan tashqarida vaqtinchalik mehnat faoliyatini amalga oshirayotgan fuqarolar uchun qulay mehnat sharoitlarini yaratish, ularning huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan qo'llab quvvatlanishi kafolatlarini ta'minlash, tashqi mehnat migratsiyasi tartibga solinishi ta'minlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish, noqonuniy tashqi mehnat migratsiyasining oldini olish, unga imkon beruvchi sabablar va shart-sharoitlarni bartaraf etish, mamlakatimizdan tashqarida ishlash uchun vatinchalik chiqib ketayotgan fuqarolarni kasblarga va chet tillarga o'qitish hamda ularga xalqaro miqyosda tan olinadigan sertifikatlar berish kabi vazifalar davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari hisoblanadi.

Shuningdek, qonundagi eng muhim yangiliklardan biri – O'zbekiston Respublikasiga chet el ishchi kuchini jalb etish va undan foydalanish shartlari, O'zbekiston Respublikasi hududidagi mehnat faoliyati huquqiga doir tasdiqnomalarni berish, muddatini uzaytirish, amal qilishini tugatish tartibi belgilandi.

Umuman, "Tashqi mehnat migratsiyasi to'g'risida"gi qonun (2022) mamlakatimizda tashqi mehnat migratsiyasi sohasini yangi bosqichga ko'tarish, migrantlar va ularning oilalariga joriy qilingan imtiyoz va kafolatlar ko'lamini kengaytirish xorijdagi mehnat migrantlarini huquqiy, moddiy va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash, xavfsizlik, tartibli va qonuniy mehnat migratsiyasi tizimini yo'lga qo'yishga xizmat qilib kelmoqda.

Mazkur qonunda sohadagi asosiy printsiplar, davlat siyosatining muhim yo'nalishlari, Vazirlik Mahkamasining "Kambag'allikni qisqartirish va bandlik" vazirligi, Tashqi mehnat migratsiyasi agentligi va boshqa tashkilotlarning vakolatlari kabi holatlar belgilab berilgan.

Jahon aholisi yoshiga bog'liq ravishda ikki tipdagi odamlarni o'z ichiga oladi: mehnatga layoqatli – 15-60 yoshlilar, mehnatga layoqatsiz – bolalar va qariyalar. Aholi umumiy hajmining taxminan 70 foizi birinchi tipga tegishli, biroq bu uchun turli hududlarda o'zgarib turadi. Masalan, Osiyo va Afrikada voyaga etmaganlar, Evropa va Shimoliy Amerikada qariyalar ulushi yuqoriroq.

O'z navbatida mehnatga aholi ham ikkiga ajratiladi: iqtisodiy faol va faol bo'lmaganlar. Uy bekari, talabalar (Ta'til paytida), davlat qaramog'idagi fuqarolar, shuningdek, fuqaroligi bo'lmaganlar iqtisodiy faol bo'lmaganlar qatoriga kiradi. Bizni iqtisodiy faol aholi, ya'ni mehnatga layoqatli va unga intiluvchi odamlar qiziqtiradi. Fuqarolarning aynan shu toifasi mamlakat ichkarisida va xorijdan ish qidirish jarayonida faol ishtirok etadi.

2022-2026 yillarga o'ljalangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son Farmoniga 1-ilovasining 6-yo'nalishi 86-maqsaadi xavfsiz, tartibli va qonuniy mehnat migratsiyasini ta'minlash hamda samarali migratsiya siyosatini yuritishga bag'ishlangan bo'lib, uning huquqiy asoslari ishlab chiqilgan. Xorijga ishlashga ketishdan oldin fuqarolarni kasb-hunarga va chet tillarga o'qitish, ularga kasbiy malakani tasdiqlovchi xalqaro sertifikatlar berish borasidagi chora-tadbirlarni hayotga tizimli ravishda va jadal tatbiq etish qayt etilgan. Shuningdek, mehnat migrantlarini moliyaviy va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash, ularning hayoti va sog'lig'ini sug'urtalash amaliyotini kengaytirish bayon etilgan. Mehnat migratsiyasidan qaytib kelgan shaxslarni reintegratsiya qilish, shu jumladan

ularning bandligini ta'minlash, kasbiy malakasini oshirish va tadbirkorlik tashabbuslarini rag'batlantirish ta'kidlab o'tilgan.

Xorijiy davlatlarda ishlash istagida bo'lgan kamida 300 ming nafar fuqaroni kasb-hunar va xorijiy tillarga xavfsiz, tashkillashtirilgan xorijiy mehnat migratsiyasiga 400 ming nafar fuqaroni yuborishni tashkil etish, xorijda mehnat qilayotgan fuqarolar haq-huquqlarini ta'minlashda manzilli ko'mak ko'rsatib ta'kidlab o'tilgan [2].

Xalqaro ishchi kuchi migratsiyasi uzoq tarixga ega bo'lsada, faqatgina XX asrga kelib ishlab chiqarish omillari harakatining etakchi ko'rinishlaridan biriga, binobarin xalqaro iqtisodiy munosabat(XIM)larning alohida sohasiga aylandi.

**Buni quyidagi sabablar bilan bog'lash mumkin:**

- Xo'jalik hayotining baynalmilallashuvi;
- Ijtimoiy-demografik o'zgarishlar;
- Fan-texnika va axborot sohasidagi inqilob;
- Korporasiya jarayonlarining rivojlanishi;
- Transmilliy korporasiyalar faoliyati [3].

Bu barcha omillar mehnatga layoqatli aholining harakatchanligining kuchayishiga sababchi bo'ldi, zero insonlar mamlakatlar va qit'alararo ko'chish uchun rivojlangan kommunikatsiya infratuzilmasidan foydalanishadi. Hozirgi kunga kelib shunday jahon ishchi kuchi bozori (JIKB) vujudga keldiki, bu bozor asosini milliy xo'jalik tizimlari va jahon iqtisodiyoti doirasida ishlab chiqaruvchi kuchlarning darajasi, tabiat va joylashuviga sezilarli ta'sir etuvchi iqtisodiy faol aholining mamlakatlar va hududlar o'rtasidagi jami migratsion aylanmasi tashkil etadi. XX asrning oxiriga kelib mehnatkash-migrantlarning bir yildagi o'rtacha miqdori 35 mln. kishiga etdi (1960 yilda 3,5 mln.). JIKB faqatgina migrantlarni emas, balki turli darajadagi migratsiya xizmatlarini, shuningdek, xorijiy mehnatkashlarning huquqiy statusi, ularning mehnatini himoyalash, ularga ijtimoiy kafolatlar berish va boshqa masalalar bilan shug'ullanuvchi xalqaro tashkilotlarni ham o'z ichiga oladi. Mazkur dissertatsiya bobida aholining ko'chishi jarayonlari ichida ijtimoiy-iqtisodiy maqsadlar keltirib chiqargan mehnat migratsiyasi to'g'risida so'z boradi. Fuqarolarni o'z vatanidan tashqarida ish qidirishga majbur etuvchi omillar ichida eng asosiysi turmush darajasini yaxshilash va o'z qobiliyatlaridan unumli foydalanishga intilishlari hisoblanadi. Ayni paytda ishsizlik, qishloq xo'jaligida aholining ko'payib ketishi kabi salbiy ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar ham yashash joyini vaqtincha yoki doimiy o'zgartirishga sabab bo'ladi.

Bunda olib boriladigan dolzarb vazifalar:

1) ta'lim, bandlik, demografiya, bag'rikenglik, xavfsizlik, oila va gender masalalari, jamiyatning diniy bag'rikengligi, millatlararo munosabatlar sohasida tadqiqotlar o'tkazish;

2) ijtimoiy tengsizlik hamda uning jamiyatning iqtisodiy o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish, jamiyatdagi ijtimoiy keskinlik darajasini va uning yuzaga kelishiga sabab bo'lgan omillarni aniqlash;

3) kambag'allikni qisqartirish masalalari, aholining turli ijtimoiy guruhlariga nisbatan olib borilayotgan islohotlar samaradorligini tahlil qilish va o'lchash [4].

Hozirgi paytda davlatlar mehnat migratsiyasini tartibga solish borasida o'z harakatlarini kuchaytirib borishmoqda. Migrantlarni jo'natuvchi (eksportyor-mamlakatlar) va qabul qiluvchi (importyor-mamlakatlar) tomonlarning o'zaro manfaatlarini huquqiy ifodasini odatda ikki va ko'p tomonlama kelishuvlar ko'rinishida amalga oshiriladi. Bu sohadagi xalqaro konventsiyalarni tayyorlashda aholi bo'yicha BMT Komissiyasi, Xalqaro mehnat tashkiloti, Migratsiya bo'yicha xalqaro tashkilot kabi global tashkilotlar sezilardi ko'mak berib kelmoqda. Ishchi-migrantlar huquqlarini himoya qilish bilan shug'ullanuvchi hududiy tuzilmalarga misol sifatida G'arbiy Evropadagi Migratsiya masalalari bo'yicha hukumatlararo qo'mitani keltirish mumkin. JIKB doirasidagi munosabatlarni tartibga solishning asosiy xalqaro me'yoriy hujjatlarni Xalqaro mehnat

tashkilotining 1962, 1975, 1982-yillardagi Konvensiyalari hisoblanadi. Bu hujjatlarning modellari migrantlarni yollash, ularning huquqlarini kafolatlash, migratsiyaning yashirin kanallari bilan ko'rishish kabi masalalarni tartibga soladi.

#### **Adabiyotlar:**

- 1 Xo'jaev M. Tashqi mehnat migratsiyasi sohasida o'zgarishlar bo'ladi G'G' Xalq so'zi, 2022 yil 24 fevral, №41(8103).
- 2 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi G'G' "Adolat" milliy huquqiy axborot markazi, T.: 2022.-61 bet.
- 3 Nazarova G.G., Haydarov N.X. Xalqaro iqtisodiy munosabatlar G'G' O'quv qo'llanma. – T.: TDIU, 2005.-220-222-b.



#### **TASHQI MEHNAT MIGRATSIYASINING IJTIMOIIY HUQUQIY ASOSLARI**

*Maqolada tashqi mehnat migratsiyasi va uning huquqiy asoslari yoritilgan Oliy Majlisning tashqi mehnat migratsiyasini yangi bosqichga ko'tarish, mehnat migrantlari va ularning oilalariga joriy qilingan yangi huquqiy imtiyozlar ko'lamini kabi masalalar bayon qilingan.*

#### **СОЦИАЛЬНО-ПРАВОВИЕ ОСНОВЫ ВНЕШНЕЙ ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ**

*В статье освещается внешняя трудовая миграция и ее правовая основа, а также такие вопросы, как поднятие Олий Мажлиса внешней трудовой миграции на новый уровень, объем новых правовых льгот, вводимых трудовым мигрантам и членам их семей.*

#### **SOCIO – LEGAL BASIS OF FOREIGN LABOR MIGRATION**

*The article covers foreign labor migration and its legal basis, and issues such as raising foreign labor migration to a new level of the Oliy Majlis and the scope of new legal privileges introduced to labor migrants and their families.*

**Kalit so'zlar:** inson kapitali, sifatli ta'lim, tarbiya, aql, iste'dod, sog'liq, bilim, daromad, ilmiy salohiyat, iqtisodiy o'sish, ishbilarmonlik.

Rivojlangan davlatlar tajribasidan ma'lumki, qaysi mamlakat inson kapitaliga, intellektual mehnat egalariga e'tibor berib, ular ulushini ko'paytirib borishga ko'maklashgan bo'lsa, o'sha mamlakatda ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot tez sur'atlar bilan rivojlanishi ro'y bergan. Hozirgi paytda AQSh, Xitoy va Yaponiyada ilm-fan va texnika taraqqiyotini a'lo darajada baholab, moddiy tomonidan qo'llab-quvvatlaganliklari tufayli iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotning mo'jizasi, deb atalgan darajasiga erishdi. Ana shunday mo'jizaviy sharoitda jismoniy mehnat qiluvchilarning ish-harakat turlari o'zgarib borgan. Metall qirquvchi va ishlab beruvchi dastgohlar va boshqa sanoat ishlab chiqarishdagi ish jarayonlari asta-sekin avtomatlashib, kompyuterlashib borishi kuzatilgan. Shu boisdan ham taraqqiyotni belgilaydigan kuchlar orasida intellektual salohiyat, ya'ni inson kapitali eng muhimligi kuzatilgan. Insonning iqtisodiy salohiyatida iste'dod va qobiliyat muhim belgilardan biri hisoblanadi. Iste'dodlilik odamning aql-zakovati darajasi, qobiliyat, shiddati, omilkorligidir. Bunday kishilarda mas'uliyat hissi ancha ustun bo'ladi. Iste'dodli inson o'z ortidan boshqalarni ergashtiradi, jur'ati etishmayotganlarga ibrat bo'ladilar. Jamoa ko'pincha mana shunday fazilatli kishilarga muhtoj bo'lib turadi. Iste'dodli kishida eng avvalo fikr mustaqilligi bo'ladi. Har qanday holatda ham mustaqil mushohada yurita oladi, mustaqil echim topadi.

Rivojlangan mamlakatlarda ta'limning to'liq tsikliga investitsiya kirishiga, ya'ni, 3 yoshdan 22 yoshgacha bo'lgan davrida sarmoya sarflashga katta e'tibor beriladi. Chunki ana shu sarmoya jamiyatga 15-17 barobar miqdorda foyda keltiradi. Bizda esa bu ko'rsatkich atigi 4 barobarni tashkil etadi[1]. Shu boisdan, davlatimiz rahbari inson kapitaliga e'tiborni kuchaytirish, buning uchun barcha imkoniyatlarni safarbar etish shartligini alohida ta'kidlagan. Haqiqatan ham zamonaviy sharoitda aynan inson kapitali taraqqiyotni harakatlantiruvchi kuchga aylanmoqda. Hozirgi zamonning o'zi inson kapitaliga sarmoya kiritishni taqozo etmoqda. Negaki, bugungi sarmoya ilgari dek arzon ish uchun bor joyga pul tikayotgani yo'q. Sababi – muddatli ilmiy-texnik taraqqiyot malakasiz ishchiga ehtiyojni keskin kamaytirib bormoqda.

Bir misol. Sundar ismli bir yigit bundan 7 yil oldin AQShning Stenford universitetida o'qish uchun grant yutadi. Biroq Hindistondan u erga uchib borishiga mablag'i bo'lmaydi. Shunda otasi o'zining qariyb bir yillik maoshiga teng pulga unga chipta olib beradi. Yigit umrida birinchi marta samalyotga chiqib, AQShga uchib ketadi. O'sha yigit – Sundar Pichay – 2015 yilda jahonning eng boy kompaniyalaridan biri hisoblangan Google shirkatining direktori etib tayinlandi. 2019 yilda uning yillik maoshi 281 million AQSh dollariga teng bo'lgan. Otaning bir paytlar qilgan katta jasorati kun kelib o'z mevasini berdi. Eng maqbul sarmoya – bu farzand kelajagiga sarflangan sarmoyadir.

BMTning Yoshlar strategiyasida ta'kidlanganidek, “Yoshlar timsolida eng qimmatli va o'ta muhim resurslar mujassam bo'lib, unga har qancha investitsiya kiritrsa arziydi, chunki bu

\* T.Sultonov – f.f.n., TDIU, “Ijtimoiy-gumanitar fanlar” kafedrası dotsenti.

sarmoyalar bir necha barobar ziyod bo'lib qaytadi". Biz ushbu g'oyat muhim fikrga to'liq qo'shilamiz [2].

Inson kapitali asosida, albatta, bilim va ko'nikmalar yotadi. Bilim eng katta xazina va uni boshqa hech bir boylik bilan qiyoslab bo'lmaydi. Ulug' alloma bobomiz Imom Buxoriy so'zlari bilan aytganda, "Dunyoda ilmdan boshqa najot yo'q va bo'lmagay" [3].

Olimlar o'z nazariyasida inson kapitalining asosiy ko'rsatkichi sifatida insonning bilim va intellektini ko'rsatgan. Xususan, T.Shults insonni uning qobiliyati, ta'lim orqali olgan bilimi nuqtai nazaridan ko'rib chiqadi va har bir ma'lumotli inson muayyan daromad olish bilan bog'liq faoliyatida foydalanishi mumkin bo'lgan manbaga ega bo'ladi, deydi. T.Shults fikricha, "Agar ta'lim iqtisodiyot uchun muhim bo'lgan ishlab chiqarishga ta'sir etsa, bu kapital shakli hisoblanadi".

So'nggi yillarda hayotimizning barcha sohaları qatori ushbu yo'nalishda ham shiddatli yangilanishlar amalga oshirilmoqda. Jahon bankining 2020 yil uchun e'lon qilingan inson kapitali indeksida O'zbekiston ham ilk bor qatnashib, 62 foizlik natija bilan MDH davlatlari orasida etakchi o'rinni egallagan fikrimizni yaqqol tasdiqlaydi.

Tadqiqotlar natijasida hozirgi paytda jahonning jami boyligi 550 trillion dollarga tengligi aniqlangan. Bunda er yuzi aholisi jon boshiga to'g'ri keladigan boylik 90 million AQSh dollarini tashkil etilishi ko'rsatilgan. Bu boylikning 55 millioni inson kapitali, 18 millioni tabiiy va 17 millioni jismoniy boylikka to'g'ri keladi [4].

Jahonning 192 mamlakatida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, hozirgi davrda iqtisodiy o'sishning 16,0 foizi jismoniy kapital yoxud moddiy texnik bazaga (ishlab chiqarish vositalari, infratuzilma va h.k.), 20,0 foizi – tabiiy axborot resurslar ta'minlashga bog'liq. Qolgan 64,0 foizi inson omili, birinchi navbatda bilim va malaka darajasi ulushiga to'g'ri keladi.

Yoki boshqacha aytganda, hozirgi vaqtda rivojlangan mamlakatlar milliy boyligining 5 foizi tabiiy resurslar, 18 foizi ishlab chiqarilgan kapital, 77 foizi bilim va ulardan samarali foydalanish qobiliyati orqali namoyon bo'lmoqda. Yuksalish jarayonida ishchi kuchining sifati, inson kapitali hamda uni rivojlantirish, ulardan samarali foydalanish kuchi muhim rol o'ynaydi. Zero, AQShning iqtisodchi Jeffri Saksning ta'kidlashicha, jamiyatning kambag'allik changalidan qutulishiga imkon beradigan oltita omil mavjud. Ular inson kapitali, ishbilarmonlik kapitali, infratuzilma, tabiiy kapital, ijtimoiy o'rnatilgan kapital va bilimlar kapitalidir. Ushbu mezonlarga erishishda esa, birinchi navbatda, ta'lim saviyasi va sifatni, oshirish ko'proq aholini qamrab olinishi zarur.

Bugungi kunda jahonning deyarli barcha mamlakatlarda ta'limni rivojlantirishga e'tibor ortgan. Bundan 100 yil muqaddam ta'lim uchun davlat xarajatlari yalpi ichki mahsulotning 1,0 foizini tashkil etardi. Hozirgi vaqtda esa bu ko'rsatkich 5,1 foizga etdi. Natijada dunyoda boshlang'ich ta'limga ega bo'lganlar soni jami aholining 94,0 foiziga etdi[5].

Demak, inson iste'dodi va ma'naviyati qadrlanmagan jamiyat hech qachon mukammal bo'lmaydi, tez sur'atlarda rivojlana olmaydi. Chor Rossiyasi 1865 yili O'rta Osiyoni bosib olgach va sobiq sho'ro davrida xalqning eng ko'zga ko'ringan buyuk zotlar, iste'dod egalari, yozuvchi va adiblar, aqlli kishilar qirg'in qilindi. Stalin shaxsiga sig'inish yillari O'zbekiston xalqi boshiga ham og'ir kulfatlar soldi. V.Mannabjonovning "Moziydan sado" kitobida keltirilishicha, 1937-1939 yillarning o'zidagina sobiq O'zbekiston SSR Ichki ishlar xalq komissarligining «uchlik»lari tomonidan 41 ming nafardan ko'proq kishi qamaldi. Shulardan 37 ming kishi sudlandi. 6920 kishi otib tashlandi... Ya'ni, xalqimizning «qaymog'i» yo'q qilindi. Sho'ro ijtimoiy jamiyati inqirozga olib kelgan asosiy sabablardan biri xuddi ana shudir. Bu hech e'tiroz qilib bo'lmaydigan, o'ta muhim, hayotiy qonuniyatdir.

Yaponiya millatning eng iste'dodli, qismi bo'lmish zukko qobiliyat egalariga suyandi. Aholining o'rtacha daromad miqdori g'oyat yuqori bo'lishiga qaramasdan, Yaponiyada boylar va kambag'allar o'rtasida unchalik katta tafovut yo'q. Xususan, aholining eng boy va eng qashshoq 20

foiz daromadlari nisbatan Yaponiyada 2,9 baravarni tashkil etadi. Vaholanki, bu ko'rsatkich AQShda 19 ga tengdir [6].

XX asrda amerikalik iqtisodchi olim Stenli Fisher ta'rifi ko'ra, "Inson kapitali – bu odamning foyda keltirish qobiliyatining o'lchovi. Bunga uning tug'ma qobiliyati va iste'dodi talanti, bilimi va orttirgan kasbiy malakasi kiradi" [7], degan xulosaga keldi. Olimning fikricha, inson kapitali deganda odamlarning soni emas, kreativligi va samaradorligi tushuniladi. Mana shu umuminsoniy yuksaklikdan turib qarasak, bolalarga sifatli ta'lim berish, yoshlarni intellektual, ma'naviy-axloqiy etuk, salohiyatli mutahassis, haqiqiy vatanparvar inson qilib tarbiyalash g'oyasi zahirida qanchalik zalvorli marralar qo'zlangani ko'rinadi [8].

Inson kapitali darajasini bir necha usulga asosanib baholash mumkin. An'anaga ko'ra, iqtisodchilar buni ko'proq ta'lim olgan odamlarning daromadi bilan hisoblashadi. Tadqiqotchilar har bir qo'shimcha ta'lim yili inson daromadini o'rtacha 10 foiz oshirishini isbotladi. Ta'limga kiritiladigan sarmoyalar ham jamiyatda ijtimoiy tengsizlikni kamaytiradi. Aksariyat mamlakatlarda nisbatan o'ziga to'q oilalarda tug'ilgan farzandlar bolaligidanoq keng imkoniyatlardan foydalanishni boshlaydi va u butun umri davomida qator afzalliklarni, qulayliklarni qo'lga kiritadi. Aksincha nochor oilalar farzandi shunday imkoniyatlardan bebahra qoladi [9].

Yoshlarni yuqori malakali kasb egalari etib tarbiyalash bugun yangi O'zbekistonning ustuvor davlat siyosatiga aylandi. Xususan, oliy ta'lim bilan qamrov darajasi 25 foizdan oshdi. Oliy ta'lim muassasalari soni qisqa muddatda 78 tadan 198 taga etkazildi. Sirtqi va masofaviy ta'lim shakllari, ilmiy darajalarga ega professor-o'qituvchilar maoshiga 60 foizgacha ustama haq to'lash tizimi joriy etildi [10].

Taraqqiyot strategiyasida inson kapitalini rivojlantirish ham ko'zda tutilgan. Aslida ham inson kapitali Vatanimizda belgilanayotgan ulug'vor rejalarning izchil hamda muvaffaqiyatli amalga oshirilishining asosiy omili hisoblanadi.

Hozirgi davrda inson kapitali hajmi jahonning taraqqiy etgan davlatlarida ular milliy boyligining 70-80 foizdan ortig'ini, rivojlanayotgan mamlakatlarda esa 50 foizdan ko'proqni tashkil qiladi. Jumladan, AQShda bu ko'rsatkich 95 trillion dollardan ortgan va ular milliy boylikning 77 foiziga tengdir. Umuman, jahonda inson kapitali 365 trillion AQSh dollariga etadi, bu dunyodagi jami boylikning 66 foizi bilan barobardir.

2022 yil 28 yanvar kuni Prezident Shavkat Mirziyoev raisligida o'tkazilgan videoselektor yig'ilishida maktab ta'limini rivojlantirish masalalari atroflicha muhokama qilindi. Xalq ta'limi vazirligi maktabni qurish bilan emas, ta'lim sifatini oshirish, muallimlar bilimini kuchaytirish bilan shug'ullanishi kerakligi aytiladi. Qurilish vazirligiga "namunaviy maktab" loyihasini ishlab chiqish topshirildi. Bu dunyo andozalariga mos "zamonaviy maktab" deganda, ikki jihatni birgalikda o'zgartirish zarurati aks etadi: birinchisi, hard skills, ya'ni qattiq komponent – zaruriy infrastruktura, moddiy-texnik ta'minot, ikkinchisi, soft skills, ya'ni yumshoq komponent – ta'lim ishtirokchilari, pedagoglar va maktab rahbarlari, o'quvchi-yoshlarning bilim saviyasi va dunyoqarashini kengaytirish. Quvonarlisi, bugun mamlakatimizda ayni jihatlarga alohida ahamiyat berilmoqda [11].

O'zbekistonda har yili aqliy qobiliyatimiz qanchaga o'sadi va uning necha foizidan samarali foydalaniladi? Ochig'i, bizda bu tahlil ham qilinmaydi. Amerikada o'nlab markazlar faoliyat ko'rsatib, intellektual qobiliyatlarni yaxshilashga oid kitoblar nashr etilmoqda. Masalan, Sintiya Grin kitobida (ovqatlanish, yashirin ochlikni kamaytirish, akupressura, miya faollashuvining akupunktur nuqtalarini massaj qilish uchun intellektual va jismoniy mashqlar, miyaning samaradorligini oshiradigan intellektual o'yinlar keltirilgan. Vaholanki, bular orqali IQ va EQ o'rtacha 28 foizdan 78 foizgacha ko'tarilar ekan). Ko'rinib turibdiki, intellektual rivojlangan ilmiy avlodni tarbiyalash uchun sifatli ta'lim va tarbiya etarli emas. Ular "aqli tibbiyot" va "aqli oila" yordamida raqamli intellektual qobiliyatlarni rivojlantirish va irsiyatni yaxshilash bilan to'ldirilishi kerak. Bularni har bir istedodli bola uchun "Yo'l xaritasi" tuzib, amalga oshirish joiz. Axir, qishloq

xo'jaligidan ham ekin ekishdan oldin er tayyorlanadi (yumshatiladi, ariq tortib, o'g'it, suv va zarur dorilar solinadi, undan keyin yuqori hosil kutsa bo'ladi).

Nega biz bolalarimiz aql-zakovatini o'stirib (xotirasini, o'ylash tezligini va mantiqni yaxshilash usullari bor), keyin bilim berib, uni ishlatib boy bo'lishga o'rgatmaymiz? Holbuki, ko'p bolalar o'qiganining 20-30 foizini ham esida saqlab qololmaydi.

Ilk yoshdagi bola tarbiyasiga sarmoya kiritishning 5 asosiy sababi mavjud.

- 1 Inson intellektual salohiyati asosining 70 foizi hayotining 5 yoshigacha shakllanadi.
- 2 Mamlakatimizda 50 foiz yoshlar, bolalar maktabgacha tarbiya bilan qamrab olinsa, bu mamlakatda har 1 AQSh dollariga 17 AQSh dollari iqtisodiy daromad keltiradi.
- 3 Bola salohiyatida sezilarli muvaffaqiyatlarga erishiladi.
- 4 Yoshlarning oliy ta'lim olish imkoniyati baland bo'ladi.
- 5 Yoshlarning ichkilikbozlik, g'yohvandlik, yot g'oyalar, jinoyatchilik yo'llariga kirib ketish ehtimoli tubdan kamayadi [12].

Xulosa qilib aytganda, mamlakatimizda "Taraqqiyot strategiyasining, Inson qadri uchun "100 maqsad"ga erishishdek sharaflil va mas'uliyatli ishlar boshlanib ketdi. Eng muhimi, xalqimiz o'tgan besh yilda maqsadlarga erishish borasida etarli tajriba to'plagan.

#### **Adabiyotlar:**

- 1 Mirziyoev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi G'G' - T.: O'zbekiston, 2022.-b.222.
- 2 Mirziyoev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasiG' - T.: "O'zbekiston" nashriyoti, 2022.-b.256-257.
- 3 Imom Buxoriy – muhaddislar sultoni G'G' - T.: G'. G'ulom nomidagi NMIU, 2019.-b.10.
- 4 Korchagin Yu.Chelovecheskiy kapital kak faktor rosta i razvitiya. Monografiya.-Voronej: TsIRE, 2016.
- 5 Ijtimoiy soha iqtisodiyoti. Darslik. - T.: Iqtisodiyot, 2013.-B.130
- 6 Ekonomika SShA – SPB.: Piter, 2003.-s.324. 4
- 7 Fisher S., Dornbush R., Shmagenzi R. Ekonomicheskaya teoriya.-M.Yuniti, 2002.
- 8 Jo'raev R. Komillikning belgisi haq yo'lidan borib, xalqqa foyda keltirishdir G'G' Yangi O'zbekiston, 2022 yil 23 fevral.
- 9 Sodirjonov M. Inson kapitali rivoji shaxsning ongi, bilimi, axloq-odobi, dunyoqarashiga bog'liq G'G' Yangi O'zbekiston, 2022 yil 10 fevral.
- 10 Sodirjonov M. Inson kapitali rivoji shaxsning ongi, bilimi, axloq-odobi, dunyoqarashiga bog'liq G'G' Yangi O'zbekiston, 2022 yil 10 fevral.
- 11 Rixsieva G. Inson kapitalini rivojlantirish – taraqqiyot strategiyasining muhim yo'nalishi G'G' Xalq so'zi, 2022 yil 16 fevral.
- 12 Yosh ota-ona kitobi. Uzluksiz ma'naviy tarbiya trilogiyasi. 1-qism: 3 yoshgacha bo'lgan bolalarni ma'naviy tarbiyalash bo'yicha qo'llanma. -T.: Muharrir, 2018.-B.7.

#### **INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISHNING METODOLOGIK MUAMMOLARI**

*Inson kapitalini rivojlantirish – taraqqiyot mezonl bo'lib, har bir kishining bilimi, iste'dodi, aqli, ko'nikma, intellektual mehnati bilan bog'liq bo'lgan tushunchalardir. Inson kapitali investitsiya, iqtisodiy o'sish, jismoniy kapitali, moddiy-texnik baza, insonga e'tibor va sifatli ta'lim jarayonlari bilan bog'liq bo'lib, bevosita uning negizida rivojlanadi.*

### **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛИ**

*Развитие человеческого капитала является критерием развития и представляет собой понятие, связанное со знаниями, талантом, умом, навыками и интеллектуальным трудом каждого человека. Человеческий капитал связан с инвестициями, экономическим ростом, физическим капиталом, материально-технической базой, человеческим вниманием, процессами качественного образования и развивается непосредственно на его основе.*

### **METHODOLOGICAL PROBLIMS OF HUNAN CAPITAL**

*The development of human capital is a criterion of development and is a concept related to the knowledge, talent, mind, skills, and intellectual work of each person. Human capital is related to investment, economic growth, physical capital, material and technical base, human attention, and quality education processes, and develops directly on its basis.*

**Kalit so'zlar:** temuriylar, kiyim, mato, amaliy san'at, madaniy, saroy, a'yon, inson, qimmatbaho, libos.

XIV-XVI asrlarda – Temuriylar Uyg'onish davrida boshqa sohalar qatori kiyinish san'ati ham rivojlanib, yuksak darajaga ko'tarilgan. Albatta, bu jarayon eng birinchi galda o'ta sifatli, pishiq, chidamli hamda rang-barang matolar ishlab chiqarishni taqozo etgan. Umuman olganda, mazkur davrning o'ziga xos kiyimlari ularning sifati, ob-havo, shart-sharoitiga, shuningdek, inson didiga mosligi va boshqa jihatlari bilan oldingi an'anaviy kiyinish madaniyatidan tubdan farq qiladi.

O'zbekiston mustaqilligidan so'ng mazkur mavzu bo'yicha taniqli mutaxassis va olimlar, tadqiqotchilar, xususan Z.I.Rahimova[1], R.G.Mukminova[2], E.Y.Mirzanazarovalar[3] tadqiqot ishlarini amalga oshirib, o'sha davr kiyinish madaniyatiga oid fikr-mulohazalarini e'lon qildilar. Albatta, masalaning o'rganiladigan jihatlari ko'p, xususan, matolar uchun qaerda va qaysi hududlarda xom ashyo tayyorlangan, ohori to'kilmaydigan sifatli matolarga esa qaerda, qanday ishlov berilganini, ularga ishlatilgan sifatli bo'yoqlarni qaerdan olish mumkinligi hamda liboslarning dizayni, bichimi, konstruksiyasi, tarkiblari, mato va kiyimlarning ishlab chiqarilishi, soha xodimlarining faoliyati, ularning kiyinish san'ati rivojiga qo'shgan hissa va ulushlarini etarlicha tadqiq etish masalasi alohida o'rin tutadi.

Shu jihatdan qaraganda, Temuriylar davrining kiyinish madaniyati, uning shakllanish jarayonlari, tub mohiyati, ayniqsa, harbiy soha jangovar kiyimlari to'la o'rganilgan emas. Bu vazifa hozirgi dizaynerlar, sahna asarlarini yozuvchi va tarixiy filmlar stsenaristlari va rassomlari uchun ham katta ahamiyatga ega. Masalaning ana shu jihati bu mavzuni etarlicha tadqiq etishni talab etadi.

Agar mavzuga chuqurroq yondashadigan bo'lsak, er yuzida odam paydo bo'libdiki, kiyim-bosh uning kundalik ehtiyoj buyumlari qatoridan o'rin olib, eng oddiydan yuksak va didli ko'rinishlargacha, asrlar osha o'z urfi, shakli bo'yicha rivojlanib, takomillashib keldi. To'g'ri, dastlab inson iqlim sharoitlari, ya'ni bahorgi yog'in-sochinlar, qishki ayozi yozgi jaziramalardan saqlanish uchun to'g'ri kelgan shaklda, to'g'ri kelgan uslubda o'ziga kiyim tanlagani aniq. Odam bolasi uchun turli jonivor, hayvonlarning silliq terisi dastlabki kiyimlar vazifasini o'tagan bo'lishi mumkin, ammo insonning hayotga qarashlari shakllanib, yuksalib borgan sayin, uning kiyim-boshga bo'lgan madaniy darajasi ham o'zgarib, yuksalib bordi. Masalan, bunda avvalo erkaklar bilan ayollar, bolalar kiyimlari, keyinchalik, oqsoqollar, amaldorlar, dehqonlar kiyimlari o'rtasidagi farqlar ko'zga tashlanadi. Ko'ramizki, kiyim tayyorlash har bir davrning o'z iqtisodiy, ijtimoiy turmush shart-sharoitlariga qarab yuzaga kelgan. Masalan, odamzod hayvon terilaridan kiyim-bosh sifatida foydalana boshlagach, uning temir va ipga bo'lgan ehtiyoji ham ortib bordi va shu tariqa inson dastlab o'zi uchun ip va ignani ixtiro etdi. Avvallari hayvon terilari shunchaki badanga osib yurilgan bo'lsa, endi ular tanaga moslab tikila boshladi. Neolit davrida Zarafshon quyi oqimida yashagan odamlar misdan igna, munchiq, bigiz va teshkichlar tayyorlashni bilganlar va mazkur ish qurollari yordamida o'zlari uchun hayvonlari terilaridan hamda mo'ynalardan kiyim-kechak tayyorlaganlar[4].

\*M.T.Хайтова – Темурийлар тарихи давлат музейи рассом-дизайнери.

Shu tariqa kiyimlar va ularni tayyorlash jarayoni asrlar osha rivojlanib, ma'lum bir davrlarda o'zining yuqori cho'qqisiga erishdi. Xususan, Amir Temur va Temuriylar davrida ham mato va kiyimlari, kiyinish san'at darajasiga ko'tarilgan.

XV asrda modaning Hirot va Samarqand singari ikkita asosiy markazi ma'lum edi, ammo XV asrning ikkinchi yarmida Hirot moda tarqatuvchi yagona markaz bo'lib qoldi. Aslzodalar kiyim-kechagida avvalgidek kashta va qimmatbaho toshlar bilan bezak solingan yorqin rangli gazlamalardan keng foydalanilgan. Ispan elchisi Klavixo Sohibqironning katta zavjasi Bibixonimni shunday tasvirlagan: "...U qizil matodan, tilla iplar bilan juda keng qilib tikilgan uzun ko'ylak kiyib chiqdi. Ko'ylak juda uzun ediki, orqasidan o'n beshga yaqin kanizaklar kuzatib yurishardi. Bibixonimning yuzi yupqa, nozik oq mato bilan berkitilgan, boshida qizil matodan bosh kiyimi bor, bosh kiyimda elkasigacha yupqa mato tushib turibdi. Uzun bosh kiyim qimmatbaho dur-gavharlar bilan bezatilgan. Sochlari juda ham qora, elkasiga tushib turadi. Bu xotinlar sochlarini qora rangda bo'lishini yoqtirishar va ba'zida qora rangga bo'yashardi. Bibixonimning yonida yana bir odam qo'lida soyabon ko'tarib, uni quyoshdan to'sib kelardi. Soyabon oq ipak matodan, xuddi chodirga o'xshash dumaloq shaklda". Shuningdek, Amir Temurning to'ng'ich o'g'li Jahongirning farzandi Pirmuhammadning libosini Klavixo shunday tasvirlagan: "Pirmuhammad odatga ko'ra juda ko'rkam kiyingan. Uning ustida zarhal bilan halqa shaklida tikilgan ko'k atlas to'n. To'nni elka, old qismi va englarida bittadan zarhal halqalar tikilgan. Boshidagi telpagi yirik dur va toshlar bilan bezatilgan, telpak tepasiga qadalgan yoqut charaqlab turardi". Yoki xuddi shu muallifning Amir Temur siymosini ta'riflashicha: "...shoh shoyi ko'rpacha ustida lo'la bolishga yonboshlagan holda o'tirardi. Uning ustida gulsiz silliq shoyi yaktak, boshida qizil yoqut, javohir va boshqa qimmatbaho toshlar qadalgan oq telpak"[5].

XV asrga kelib, temuriylar hukmron bo'lgan joylarda erkaklar va xotin-qizlarning ichki va tashqi qavatli, ya'ni turli rangdagi avra-astarli ikki uzun libos kiyishi odatga aylangani va Temuriylar saltanatidagi hududda XV asrga xos bo'lgan kiyimlar turli-tumanligi, libos rusumi tez-tez almashib turganligi, Samarqand, Hirot, Sheroz kabi joylarda o'ziga xos mahalliy liboslar mavjud bo'lganligi bilan belgilanadi.

Hukmdor va saroy aslzodalarining libosi ham davr talablariga mos ravishda o'zgarib turgan. Saroy a'yonlari, shaxsiy soqchi va xizmatkorlar kiyib yurgan etagi uzun belbog'li kamzollar tayyorlashda to'q qizil, ko'k, yashil, zangori, och binafsha va jigarrang gazlamalar ishlatilgan, ba'zan naqsh solib tikilgan. Saroy libosi tez-tez o'zgarib tursada, oddiy xalq kiyim-kechaklari an'anaviy tusda qolavergan. Amir Temur saltanatining muayyan moda bo'yicha ixtisoslashgan markaz shaharlari mavjud edi. Ularga, shubhasiz, Hirot, Samarqand, Tabriz va Sherozni kiritish mumkin.

Jun va ipak kamzullarda ba'zan mo'yna ishlatilgan. Kamzul ichidan jun yoki shoyi ko'ylak kiyilgan. Bosh kiyim oq dastor (salla) o'raladigan sayoz telpakdan iborat bo'lgan. Ammo XV asr miniaturalarida chetlarida jiyak bilan bezatilgan oq-qora turk-mo'g'ul qalpoqlari uchrab turadi.

Oyoq kiyim, asosan, qo'ng'irli etik va uchi qirrador kavushdan iborat edi. Saroy a'yonlari va hukmdorlarining kiyimlari qimmatbaho toshlar qadab naqsh solingan hashamdor oltin kamarlar, to'qalar, qurol va uzuklar bilan bezatilgan. "Ulug'bek portreti" miniatura asarida shohona liboslarning eng kichik, nafis jihatlarigacha aniqlikda ishlanganligi, bizga davr libosi haqida to'liq ma'lumot beradi. Miniaturadagi malikalarning o'ziga xos bosh kiyimi, uchi elkalarigacha tushib turadigan jihoz – "urbus", manglaylariga qadalgan ukpar – jig'alar Amir Temur davridayoq shohona libos sifatida urf bo'lgan beli bo'g'masiz keng ko'ylaklar, Ulug'bek ustidagi och-ko'kimtir libos, boshqa personajlar liboslarining pushti, binafsha ranglari liboslarning koloritga boy bo'lganidan dalolat bermoqda. Ulug'bek davrida Samarqandda bu liboslarni tikish davom etsada, Hirot va Sherozda liboslarda o'zgarishlar kuzatiladi. Bunga miniatura asarlari yorqin misoldir.

Amir Temur shaharlarni obod qilib, hunarmandchilik, amaliy san'atning rivojlanishi uchun zarur shart-sharoit yaratdi. Malikalar nafaqat saroyda, balki bayramlarda xalq oldida ochiq yuz bilan

yurib, mehmonlarni qarshilaganlar. Ibn Arabshoh turkiy ayollarning harbiy jasoratlariga yuksak baho bergan: "...ular sochlarini burk ostiga olib, yigitlarday sholvor kiyib, bellarini ko'k belbog' yoki zarrin futa bilan bog'lab olib ot mingga" [6].

Aslzodalarning kiyimida trapetsiyasimon qora rangli, mo'yna yoqali, oldi ochiq, naqshli kashta tikilgan kiyimlar ham uchraydi. Erkaklar faraji deb atalgan mo'yna astarli, shohi yoqali, bo'yi va engi juda uzun chopon kiyishgan. Choponlar izma va tugmalar yoki bog'ichlar yordamida tugmalangan. Tugmalar asosan boylarning kiyimida uchragan. Tugmalar bu kiyim turida XIX asrda yo'qolgan edi. Temuriylar davridagi bu bezaklar xitoy kiyimidan, ya'ni mo'g'ullar orkali Markaziy Osiyoga kirib kelgan deb hisoblanadi. Shu davr boylarining kiyimida kashta bo'lishi shart edi. Chunki kiyimlar sidirg'a matolardan qilinardi. Bu bashang kiyimlarning kiyish uslubi, tikilishi shaxsning ijtimoiy tabaqasi va mutaxassisligi bilan bog'liq edi. Aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilar kalta engli choponlar - qabo kiyishgan va uning bir necha turlari uchragan. Qabo joma yoki farajiga nisbatan kattaroq bo'lib, uni asosan qariyalar, aslzodalar va saroy xizmatkorlari ham kiyishgan [7].

Temuriylar davrida aholi zodagon qismi uchun bayram kiyimlari baxmaldan tikildi. Shunday matodan badavlat xonadonlarda ko'rpa-ko'rpacha, choyshab va yostiqlik tayyorlangan. Baxmaldan g'ilof ham tayyorlangan. Samarqandda baxmalning qizil rangli alohida turi ishlab chiqarilgan. Qizil hasharotidan olinadigan rangga bo'yab tayyorlanadigan bu mato "baxmali qizil" nomi bilan mashhur edi.

Qizil juda qimmatbaho bo'yoq hisoblangan. Issiq suv, sirka kislotasi, 150-175 ta qanotsiz qizil hasharotidan bir gramm qizil bo'yoq olingan. Bu hasharot Buxoro xonligi cho'llaridagi butazorlarda uchirishi qayd etilgan.

Oliy navli jun mato – siqarlot ham qizil rang bilan bo'yaldi. Siqarlotdan yuqori tabaqa vakillari uchun ustki kiyimlar tikildi. Shuningdek undan qimmatbaho chodirlar ham tayyorlangan. Manbalarda keltirilishicha, Gavharshodbegim Samarqandga tashrif buyurganida Mirzo Ulug'bek qizil natifa tortiq etgan.

Amir Temur va Temuriylar davrida qimmatbaho matolar orasida kimhob (kamka) muhim o'rin tutgan. Kimhobdan qimmatbaho libos tikildi. Amir Temur saroyiga o'zga yurtlardan kelgan elchilarga kimhob to'nlari kiydirilgan. Masalan, Samarqandga Ispaniya elchisi Rui Gonsales de Klavixo bilan kelgan kishilarga ham shunday to'nlari kiydirilgan. Qimmatbaho katan matosi ham aholining zodagon qismi orasida mashhur edi. Undan libos va dasturxon tayyorlangan. Alisher Navoiyning yozishicha, savdogarlar katanni bo'z narxida sotib olishni, bo'zni esa katan narxida sotishni orzu qilardilar [8].

Xulosa qilib aytganda, Amir Temur va Temuriylar hukmronligi davrida libos va kiyinish madaniyati katta ahamiyat kasb etgan. Libos nafaqat kiyim sifatida, balki davlatning ulug'vorligi, unda amaliy san'atning misli ko'rilmagan darajada ravnaq topganligini jahon ahliga namoyish etgan. Bizga boy madaniy meros qoldirgan ushbu davr liboslarini yanada chuqurroq izlanib, yozma manbalarni taqqoslab ochildirgan qirralarini ochish, izlanishlar olib borish, uning jahon madaniyatida tutgan o'rnini yanada kengroq yoritish bugungi kunning muhim vazifalaridan biridir.

#### Adabiyotlar:

1. Z.I.Raximova, "K istorii kostyuma narodov Uzbekistana", T.: Izdatelstvo jurnala «San'at», Tashkent-2005, 142 s.
2. B.A.Axmedov, R.G.Mukminova, G.A.Pugachenkova, "Amir Temur jizni i obshchestvenno-politicheskaya deyatelnost", Universitet-1999, 263 s.
3. E.Ya.Mirzanazarova, XX asr O'zbekiston libos dizayni, monografiya, "Lesson press", Toshkent-2021, 235 b.
4. B Ahmedov, O'zbekiston SSR tarixi, Istoriya Uzbekskoy SSR. T.: "Yosh gvardiya", 1989-y.

5. Rui Gonzales de Klavixo. Samarqandga, Amir Temur saroyiga sayohat kundaligi. 1403-1406 yy. G'G' "San'at" jurnali, 1990, № 9, - B.23.
6. E.Ya.Mirzanazarova, XX asr O'zbekiston libos dizayni, monografiya, "Lesson press", Toshkent-2021, 32-34-b.
7. Amir Temur va Temuriylar davridagi ilm-fan va madaniyat rivojining jahon tamaddunidagi o'rni, Respublika ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari, "Mashhur-press", 2017-y., 169-b.
8. S.Saidqosimov, A.Axmedov, B.Axmedov va boshq., "Amir Temur jahon tarixida" – T.: "Sharq", 2006, 94-97-b.



#### **AMIR TEMUR VA TEMURIYLAR DAVRIDA KIYINISH SAN'ATI**

*Ushbu maqolada Amir Temur va Temuriylar hukmronligi davridagi muayyan moda bo'yicha ixtisoslashgan markaz shaharlarida libos va kiyinish madaniyati, shahzodalar, malikalar, shuningdek saroy a'yonlari liboslari hamda foydalanilgan matolar turlari haqida so'z yuritilgan.*

#### **ИСКУССТВО ОДЕВАТЬСЯ ВО ВРЕМЕНА АМИРА ТЕМУРА И ТИМУРИДОВ**

*Данная статья раскрывает в себе культуру ношения одежды принцев и принцесс, а так же придворных во времена правления Амира Темура. Рассказывает о видах тканей и их происхождении использовавшихся в центральных городах.*

#### **THE ART OF DRESSING IN THE PERIOD OF AMIR TEMUR AND THE TEMURIDS**

*This article tells about the culture of dressing and clothing, the clothes of princes, princesses, as well as courtiers and types of fabrics used in the central cities, specializing in certain fashion during the reign of Amir Temur and the Timurids.*

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASINING  
FAOL YOSH OLIMLARI**



*O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi instituti "Qattiq jismlar elektronikasi, radiatsiya fizikasi va texnikasi" laboratoriyasi ilmiy xodimi Yuldashova Iroda Ikromovna*

Iroda Ikromovna Yuldashova 1988 yil 16-noyabrda Farg'ona viloyati Quva tumanida tug'ilgan. Umumiy o'rta ta'limni Quva tumani Bekobod qishlog'idagi 4-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabida olgan. 2006-yili 2-ixtisoslashgan maktab internatini a'lo baholarga tamomlagan. 2006-2010 yillarda Farg'ona Davlat universiteti fizika fakulteti bakalavriat bosqichida tahsil olgan. O'quv yillari davomida bir necha bor tanlovlarda o'zining texnik ishlanmalari bilan qatnashib, faxrli o'rinlarni egallagan. Sportning "Qo'l jangi" turi bilan shug'ullanib respublika musoboqalarida faxrli o'rinlarni egallagan.

2010-2012 yillarda O'zbekiston Milliy Universiteti fizika fakultetining magistratura bosqichini "Yadroviy texnologiyalar" mutaxassisligi bo'yicha tamomlagan. 2011-2012 o'quv yilida Prezident stipendiyasi sovrindori bo'lgan.

Mehnat faoliyatini 2012-yilda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi institutida muxandisi, 2017 – yilda kichik ilmiy xodim lavozimida faoliyat olib borgan. 2023-yili fizika-matematika fanlari bo'yicha nomzodlik ishini muvaffaqiyatli himoya qildi.



Yuldashova Irodaxon Ikromovna 2016-2017 yillar davomida fan yo'nalishi bo'yicha I2-FA-F010 "Tibbiyot mahsulotlarini va farmatsevtika preparatlari xom-ashyolarini ishlab chiqarish sharoitida radiatsiyaviy zararsizlantirish texnologiyasini o'zlashtirish" loyihasi, 2018-2019 yillar FA-I 2018-31 "Polimer mahsulotlarini ishlab chiqarish sharoitida radiatsiyaviy choklash texnologiyasini o'zlashtirish" loyixalari doirasida ilmiy-tadqiqot ishini olib bordi.

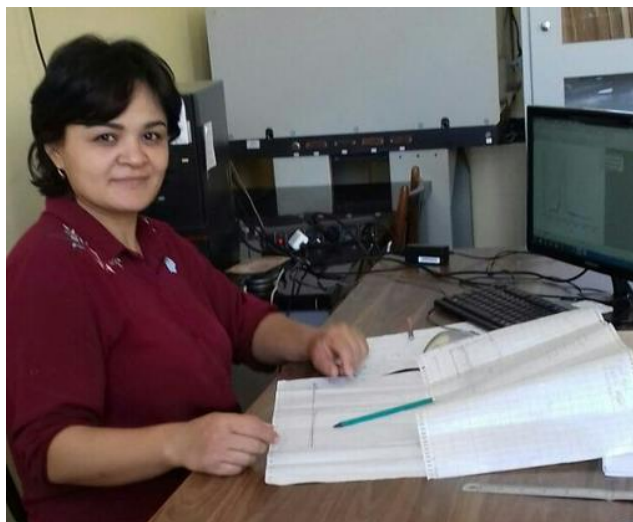


2019-yili Rossiyaning Svetlogorsk shahrida bo'lib o'tgan Xalqaro RACIRI yozgi maktabida "Rentgen va neytron qurilmalarida ilg'or materiallar dizayni" bo'yicha taxsil olib qaytgan.

I.I.Yuldashova bugungi kunda fan yo'nalishi bo'yicha «Legirlangan monokristal kremniy yadro transmutatsiyasida radiatsion-stimullangan jarayonlar» nomli fundamental ilmiy loyihani bajarishda faol qatnashmoqda.

Hozirda O'zR FA Yadro fizikasi instituti "Qattiq jismlar elektronikasi, radiatsiyaviy fizikasi va texnikasi" laboratoriyasida ilmiy xodim lavozimida ishlab kelmoqda. Yadro fizikasi institutida

ishlash davrida I.I.Yuldashova 2012-yili “O‘zbekiston belgisi” ko‘krak nishoni bilan taqdirlangan. U 30 ga yaqin ilmiy ish chop ettirgan, shulardan 2 tasi xalqaro “Scopus” va “Web of science” jurnallaridagi maqolalar, oilali, uch nafar farzandlarni tarbiyalamoqda.



***O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi  
Yadro fizikasi instituti ilmiy xodimi fizika-  
matematika fanlari bo'yicha PhD falsafa  
doktori Boyboboeva Sohiba To'ramirzaevna***

Boyboboeva Sohiba To'ramirzaevna 1985-yil 18-martda Namangan viloyati Uychi tumanida ishchi oilasida tug'ilgan. Oilada ikkinchi farzand, bitta opasi (Boyboboeva Shohida To'ramirzaevna) va bitta singlisi (Boyboboeva Sojida To'ramirzaevna) bor. Dadasi Boyboboev To'ramirza xaydovchi, onasi Boyboboeva Zohidahon esa maktabda xisobchi bo'lib ishlagan. Xozirgi kunda ular nafaqada. Sohiba Boyboboeva dastlab Uychi tumanidagi

36-umumiy o'rta maktabda va 7-sinfdan boshlab Chortoq tumanidagi ixtisoslashgan internat-maktabda ta'lim olgan. O'quvchilik davrida fizika fanidan o'tkazilgan fan olimpiadalarida uzluksiz ishtirok etadi va ketma-ket 3 yil davomida viloyat bosqichida birinchilikni qo'lga kiritadi va respublika bosqida esa faxrli uchunchi o'rinni egallagan. Maktabni bitirgach 2004-yilda Toshkent davlat Milliy universiteti fizika fakultetiga o'qishga kirdi va 2008-yilda bakalavr bosqichini, 2010-yilda magistratura bosqichini imtiyozli diplom bilan yakunlaydi. Talabalik davrlarida xam turli fan tadbirlarida faol ishtirokchi bo'lib kelgan va UzMU stipendiyasi qo'lga kiritgan. 2010-2011 TDTU 5- sonli akademik litseyida fizika fani o'qituvchisi lavozimida ish faoliyatini boshlaydi. 2012 yildan boshlab O'zRFA YaFI ish faoliyatini boshlagan. 2020 yilda O'zRFA YaFI qoshidagi ilmiy kengashda “Kondensirlangan holat fizikasi” ixtisosligida fizika – matematika fanlari bo'yicha PhD falsafa doktori uchun yozilgan dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi. Uning ilmiy ishi yuqori energiyalar fizikasida, tibbiyotda (PET va SPECT tomografiyalarda), havsizlik tizimida va boshqa ko'plab sohalarida ishlatiladigan  $\text{MeF}_2\text{-TRF}_3$  (Me-Ca, Ba; TR-Yb, Ce) asosli kristall va nanokeramika materiallaridagi radiasiya bilan stimullashgan jarayonlarni organishga bag'ishlangan. Hozirda u ilmiy izlanishlarini davom ettirmoqda va uning izlanishlari natijasida 30 dan ortiq ilmiy maqola va tezislar e'lon qilingan. Uning maqolalariga chet el olimlari (Sorokin, P. P. Fedorov, I. I. Buchinskaya, and B. P. Sobolev; MacKeen, Cameron; Irina Nicoara, Marius Stef, Daniel Vizman, Constantin Daniel Negut; Jianlin Li, Xianqiang Chen, Lingfei Tang, Yiyu Li, Yiquan Wu; Takumi Kato, Go Okada, Kentaro Fukuda, Takayuki Yanagida; S.Kh.Batygov, P.P.Fedorov, S.V.Kuznetsov, and Academician V.V.Osiko va boshqalar) o'z ishlarida xavolalar berib uning ilmiy ishlarida foydalanib kelishmoqda.



Bugungi kunda Sohiba Boyboboeva Yadro fizikasi institutining № OT-Φ2-23 “Keng zonali oksid va ftorid qattiq jism materiallarda generatsiyaviy va rekombinatsiyaviy jarayonlarning o'ziga xos xususiyatlari” nomli ilmiy loyihasida ilmiy faoliyatini davom ettirmoqda. U murakkab

tuzilishga ega bo'lgan  $\text{CaF}_2\text{:SrF}_2\text{:YbF}_2$  asosli kristall va keramika namunalarini  $\text{CaF}_2\text{:YbF}_2$  kristall va keramika namunasi bilan solishtirgan xolda hamda  $\text{BaF}_2\text{:Ce}$  Kristal va keramikasidagi radiyasiy jarayonlarni, strukturadagi o'zarishlarni tekshirish, spektrometrik hususiyatlarini o'rganish bilan bogliq ilmiy ishlar olib bormoqda. U "Journal of Fundamental and Applied Research" ilmiy jurnalining tahrir hay'ati a'zosi. U o'z izlanishlari natijalari bilan halqaro va respublika ilmiy konferensiyalarida uzliksiz ishtirok etib keladi. Bir necha yil davomida radiyasiyaviy va kondensatlangan holat fizikasi yo'nalishi bo'yicha ilmiy ishlar qilib, etuk mutaxassis bo'lib etishdi.

Sohiba Boyboboeva ilmiy faoliyati davomida olingan natijalarning eng muhimlaridan ba'zilari quyidagilardan iborat:

$\text{MF}_2\text{-TRF}_3$  ( $\text{M}=\text{Ca}, \text{Ba}$ ;  $\text{TR}=\text{Yb}, \text{Ce}$ ) asosida sintez qilingan monokristallar va nanokeramikalarining spektral va radiyasiyaviy hususiyatlaridagi farqlanuvchi jihatlar keramikalaridagi donachalar va qatlamlar orasidagi chegaralarning mavjudligi bilan bogliqdir;

$\text{CaF}_2\text{-YbF}_3$  asosida olingan olingan monokristallar va nanokeramikalarda  $\text{Yb}^{3+} \rightarrow \text{Yb}^{2+}$  valent o'tishlar bilan bir qatorda, strukturaning turli holatlarida joylashgan  $\text{Yb}^{3+}$  ionlari o'rtasida tugunlar orasida joylashgan  $\text{F}_i$  ionlari ishtirokida  $\text{Yb}^{3+} \rightarrow \text{Yb}^{3+}$  konfiguratsiyaviy o'tishlar ham mavjud;

$\text{CaF}_2\text{-YbF}_3$  asosida olingan nanokeramikalarda donachalar va qatlamlar orasidagi o'tish chegaralarining mavjudligi keramikalarda  $\text{Yb}^{2+}$  ion markazlari ikki bosqikli to'planishi va termik parchalanishga olib kelishi kuzatilgan.

$\text{BaF}_2\text{-CeF}_3$  asosida olingan nanokeramikalarda topilgan yangi seriy markazlarining tabiati identifikatsiya qilingan:  $\text{Ce}2$  markaz juft seriy ionlariga;  $\text{Ce}3$  va  $\text{Ce}4$  markazlari esa seriy ishtirokidagi donachalar va chegaralar orasida joylashgan nuqsonlar bilan hosil qilingan kompleks markazlarga tegishli ekanligi aniqlangan;

$\text{MF}_2\text{-TRF}_3$  ( $\text{M}=\text{Ca}, \text{Ba}$ ;  $\text{TR}=\text{Yb}, \text{Ce}$ ) asosida sintez qilingan nanokeramikalar monokristallarga nisbatan radiasiyaga bardoshliligi tajribas asosida ko'rsatilgan.

Ilmiy izlanishdan tashqari u Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabariga va universitet qoshidagi akademik litsey o'quvchilariga fizika fanidan saboq beradi. Sohiba Boyboboeva o'quvchilik davridanoq darsni muqaddas xisoblagan va o'quvchilarga nimanidir o'rgatishni o'ziga baxt deb bilgan. Uning ko'plab talabalari fan olimpiadalarida doimo ravishda qatnashib keladi va sovrinli o'rinlarni egallab kelmoqda. Uning ko'plab o'quvchilari respublikaning, xatto chet el davlatlari oliygohlari talabasi bolish baxtiga musharraf bo'lgan.

Bundan tashqari O'zFA Yadro fizikasi instituti tashabbusi bilan Mirzo Ulugbek tumanidagi 54 va 286-maktab 8-11 o'quvchilari uchun tashkil etilgan to'garaklarda fizika va matematika fanlaridan dars berib ularda ilm fanga qiziqish uyg'ata olgan.

Boyboboeva Sohiba Chirchiq davlat pedagogika universitetida bakalavr va magistr larni tayyorlashda faol ishtirok etib, malakaviy bitiruv ishi va magistrlik dissertatsiyasiga ilmiy raxbarlik qilgan. Bundan tashqari u ko'plab magistrlik ishlariga va Phd dissertatsiya ishiga taqrizchi sifatida o'z ilmiy maslaxati bilan ilmiy seminarlarda ishtirok etgan. Shu bilan birga Aginiyoz nomidagi Nukus davlat Pedagogika instituti Fizika o'qitish metodikasi kafedrasi huzuridagi FO'M kafedrasi Ilmiy kengashi qarori bilan tashkil etilgan 01.04.07-kondensatlangan holat fizikasi va 01.04.10-yarimo'tkazgichlar sohasi bo'yicha ixtisoslashgan ilmiy seminar a'zosi bo'lib muntazam ilmiy seminarlarda ishtirok etib kelmoqda.

Sohiba Boyboboeva Yadro fizikasi institutida o'tkaziladigan barcha ma'naviy-marifiy tadbirlarda, obodonlashtirish, kokalamzorlashtirish ishlarida faol qatnashadi. Sohiba Boyboboeva Yadro fizikasi institutida o'zining intiluvchan, mexnatsevarligi hamda jamoa bilan samarali ishlash kabi qirralarini namoyon qilgan va institut jamoasini hurmat-e'tiboriga sazovor bo'lgan.

Boyboboeva Sohiba To'ramirzaevna oilali 3 nafar farzandning (ikki o'gil –Sardor va Imron va bir qiz-Sohila) mexribon onasi.



***O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi  
Navoiy bo'limi katta ilmiy xodimi Saidova Lola  
ShodievnaG'***

Saidova Lola Shodievna, 1983 yilda tug'ilgan. Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori dissertatsiyasini 2021 yilda Navoiy davlat konchilik institutidagi Ixtisoslashgan kengashda "Razrabotka ratsionalnoy texnologicheskoy sxemo' transportirovaniya gornoy masso' pri razvitii glubokix karerov" (o'zb) mavzusida 04.00.10 –«Geotexnologiya (ochiq, er osti va qurilish)» ixtisosligi bo'yicha himoya qilgan. 2018 yil 6 iyunida L.Sh.Saidova rahbarligida Fanlar akademiyasi Navoiy bo'limi bilan Navoiy kon-metallurgiya kombinati (NKMK) o'rtasida "Perevod i redaktirovanie texnicheskix dokumentatsii, deystvuyuhix normativno'x dokumentov i aktov NGMK" mavzusidagi xo'jalik shartnomasi tuzildi (2018 yil 6 oktyabrdagi 1-sonli xo'jalik shartnomasi). Mazkur normativ xujjatlar Navoiy kon-metallurgiya kombinati yosh mutaxassislarining kasbiy faoliyatida muhim amaliy qo'llanma sifatida foydalanib kelinmoqda.

Matbuot kotibi sifatida faoliyat yuritgan kezlarda 32 marotaba ommaviy axborot vositalarida, 41 marotaba matbuot gazetalarda chiqish qilgan (fotolavhalar ilova qilinadi).

2018 yil noyabr oyida "Fan va ta'limni rivojlantirishda yoshlarning o'rni" mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy-texnik konferentsiyada faol ishtiroki uchun maxsus sertifikat bilan taqdirlangan.

L.Saidova 2019 yilda "O'zbekiston ayollarining 100 ta eng yaxshi innovatsion loyihasi" tanlovida ishtirok etib, "Eng yaxshi innovatsion loyihasi" nominatsiyasi (Fan va texnika ustivorligi) bo'yicha II-Respublika tanlovi g'olibligini qo'lga kiritdi va Diplom bilan taqdirlandi.

2019 yil may oyida o'tkazilgan "Innowomenweek" xotin-qizlar innovatsiya haftaligida faol ishtirok etdi. Haftalik doirasida Toshkent shahridagi Inha Universitetida tashkil etilgan "Axborot kommunikatsiya texnologiyalari, intellektual mulk mahsulotlarini himoya qilish va fandagi yutuqlarini tijoratlashtirish, xalqaro va respublika tanlovlarida ishtirok etish uchun loyihalarni tayyorlash" bo'yicha o'quv-uslubiy seminarlarida ishtirok etganligi uchun tegishli sertifikat bilan taqdirlangan.



2022 yil o'tkazilgan "XXI asr – intellektual yoshlar asri" respublika yosh olimlar konferentsiyasida “Eng yaxshi maqola” nominatsiyasi bo'yicha faxrli I-o'rinni egallab, Diplom va estalik sovg'a bilan taqdirlandi. Fanlar akademiyasi Navoiy bo'limida Yosh olimlar kengashi raisi hamda bo'limda doktorantlar faoliyatiga mas'ul sifatida yosh olimlar, doktorantlar va stajyor - tadqiqotchilarga o'z tadqiqotlarini samarali amalga oshirishda amaliy yordam berib kelmoqda. Shu bilan birga u o'rindoshlik asosida Navoiy davlat

konchilik va texnologiyalar universiteti “Konchilik” fakulteti “Konchilik ishi” kafedrasida dotsent lavozimida bakalavr va magistratura yo'nalishidagi talabalarga dars berib kelmoqda.

L.Sh.Saidovanning Bo'lim jamoasi bilan ijtimoiy munosabatlardagi faolligini, o'z fuqarolik pozitsiyasiga ega bo'lgan etakchilik fazilatlarini inobatga olib, Fanlar akademiyasi Navoiy bo'limi “Ayollar kengashi” raisi etib saylandi.

L.Sh.Saidovanning 26ta ilmiy ishi chop etilgan b'lib, shulardan 9tasi t.f.f.d. (PhD) dissertatsiya himoyasidan keyin nashr qilingan. Oxirgi 3 yil davomida 2ta monografiya va ilmiy jurnallarda 9 ta ilmiy maqola, shulardan 7 ta ilmiy maqola **Scopus ma'lumotlar bazasiga kirgan** nufuzli xorijiy va xalqaro ilmiy jurnallarda chop etilgan.

L.Sh.Saidova o'zining ilmiy faoliyati davomida quyidagi muhim natijalarga erishdi:

Uning tadqiqotning natijalari chuqur karerlarning quyi hududida og'ir yuk tashuvchi avtosamosvallar yordamida kon massasini tashishning maqbul texnologik sxemasini ishlab chiqishdan iborat edi.

Tadqiqot natijalari bo'yicha quyidagi ishlar bajardi:

- avtosamosvallarning ish samaradorligi yo'lni qiyaligi, transportning o'rtacha tezligi hamda karer avtomobil transportini rejalashtirish kabi omillarni inobatga olgan holda texnologik transport ishining matematik modeli ishlab chiqildi.

- avtotransportning umumiy hajmiga ta'sir qiluvchi, bu esa o'z navbatida, chuqur karer va qazib olinadigan kon massasining hajmiga ta'sir qiluvchi transport bermasining kenglik parametrlari aniqlandi.

- ekskavator-avtomobil kompleksini texnik qayta jihozlashda 180-220 tonnali yuk ko'tarish quvvatiga ega avtosamosvallar o'tish va joriy etish ishlari chuqurligini oshirib, uni boshqarish tizimi takomillashtirildi.



- chuqur karer gorizontlarida og'ir yuk ko'taruvchi avtosamosvallardan foydalangan holda kon massasini tashishning texnologik sxemalarini qo'llashning maqbul sohasi aniqlandi.

Shuni ta'kidlash joizki, L.Sh.Saidovanning tadqiqot natijalari Navoiy kon-metallurgiya kombinatining (NKMK) Markaziy kon boshqarmasi chuqur Muruntau karerida amaliyotga tadbiiq etildi.

L.Sh.Saidova nafaqat Bo'limining birinchi falsafa doktori, balki yosh olimlari ichida ham birinchilardan dissertatsiyasini himoya qilgan ayol sifatida FA Navoiy bo'limi tarixida munosib iz qoldirdi.

**2021 yilda chop ettirilgan “Energiticheskaya otsenka transportno’x sistem glubokix karerov”** nomli monografiyasida ochiq usulda ishlab chiqilgan konlarda kon massasini tashishning oqilona texnologiyalari ko'rib chiqilgan. Muruntov kompleks tuzilmaviy konini shakllantirishning muhandislik-geologik va kon-texnik xususiyatlari tahlil qilingan. Kon massasini ko'tarish va texnologik transport parametrlarini tanlashning energiya xarajatlari o'rganilgan. Kar'erdan qazib olinayotgan kon massasining tog' - kon transporti asbob-uskunalarini tanlashga ta'sirini o'rganish natijalari taqdim etilgan, chuqur karerlarni ishlab chiqishda kon massasini tashishning oqilona texnologik sxemasi taqdim etilgan, chuqur karerlarda transport tizimlarini energetik baholash usuli ishlab chiqilgan.

**2022 yilda chop ettirilgan “Issledovanie ratsionalno’x sposobov texnologii transportirovaniya gornoy masso’ na glubokix karerax”** nomli monografiyasida esa foydali qazilmalar konlarini ochiq usulda ishlab chiqaruvchi kon-texnika korxonalarining muhandislik-texnik xodimlari, shuningdek, tog'- kon yo'nalishida tahsil olayotgan oliy o'quv yurtlari talabalari, magistrarlari va doktorantlari uchun mo'ljallangan qo'llanma sifatida qo'llanib kelinmoqda.

L.Saidova na'munali xulqi va jamoatchiligi bilan ilmiy xodimlar do'stlarining hurmat va e'tiboriga sazovor xodim. Ta'lim jarayonlarida seminar va boshqa tadbirlarda xar tomonlama etuk xodim sifatida o'zini namoyon qila oladi. Shuningdek u ilmiy jarayonlarga jiddiy yondashib, intizomli va zukko olima sifatida o'zini ko'rsata oladi. U qisqa muddat ichida yaxshi bilim va teran fikrlash sohibi ekanligini namoyon qilib, xodimlar orasida xurmat qozondi va o'zini o'tkir bilim sohibi ekanligini ko'rsatdi.

**G.H.Tillaeva**  
*f.f.n., dotsent, O'zR FA Yosh olimlar*  
*kengashi raisi o'rinbosari*