

ISSN 2010-703X

Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnal



EKOLOGIYA

№4 [12],
2024

XABARNOMASI | SINCE 1995

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ВЕСТНИК УЗБЕКИСТАНА

ECOLOGICAL HERALD
OF UZBEKISTAN



📷 A.Zokirov

🐦 *Fringilla coelebs*

COP29:
SAMARALI HAMKORLIK
VA YANGI IMKONIYATLAR
6-SAHIFA

YASHIL HUDUDLARNI
KENGAYTIRISHGA OID USTUVOR
VAZIFALAR MUHOKAMASI
16-SAHIFA

YUNESKONING DASTLABKI
RO'YXATIDA O'ZBEKISTONNING
MILLIY TABIIY MEROS
OBYEKTлари HAQIDAGI
MALUMOTLAR YANGILANDI
28-SAHIFA

TAHRIR HAY'ATI TARKIBI:

Abduxakimov Aziz Abdukaxarovich – O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri, kengash raisi

Alimov Zikrilla Bobamuratovich – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti «Atmosfera havosini muhofaza qilish» laboratoriyasi mudiri, texnika fanlari doktori

Allaberdiyev Rustamjon Xamrayevich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Ekologiya fakulteti dekani, biologiya fanlari nomzodi, dotsent

Aminov Xamza Xusanovich – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti direktori o'rinbosari, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, professor

Arabov Saidqul Amirovich – O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti direktori, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Axmedova Zaxro Raxmatovna – O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Mikrobiologiya instituti "Tabiatni muhofaza qilish biotexnologiyalari" laboratoriyasi mudiri, biologiya fanlari doktori, professor

Buriyev Salimjan Samedjanovich – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha o'rinbosari, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi

Erkaboyev Furqat Ilyasovich – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti "Suv resurslarini muhofaza qilish texnologiyalari" laboratoriyasi mudiri, texnika fanlari doktori

Juliyev Muxiiddin Komilovich – "TIQXMMI" MTU tabiiy fanlar bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Karimov Farxod Isomiddinovich – O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari, biologiya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Kazbekov Jusipbek Sdikbekovich – O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri o'rinbosari, texnika fanlari nomzodi

Madiyev Faxriddin Xoshim o'g'li – Toshkent davlat yuridik universiteti Konstitutsiyaviy huquq kafedrasida katta o'qituvchisi, yuridik fanlari bo'yicha falsafa doktori

Madrimov Rajabboy Masharipovich – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti «Yer resurslarini muhofaza qilish» laboratoriyasi mudiri, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Mirzayeva Adolat Usmonboyevna – O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti Umumiy parazitologiya laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Murodov Shuxrat Odilovich – Qarshi muxandislik-iqtisodiyot instituti professori, texnika fanlari doktori

Nishonov Bahriddin Erkinovich – Gidrometeorologiya ilmiy-tadqiqot instituti «Yer usti suvlari sifati tadqiqoti» laboratoriyasi mudiri, texnika fanlari nomzodi

Radkevich Mariya Viktorovna – "TIQXMMI" MTU Ekologiya va suv resurslarini boshqarish kafedrasida professori, texnika fanlari doktori

Salixov Jasur Shavkatovich – Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishi universiteti (Central Asian Green University) rektori, iqtisod fanlari doktori, dotsent

Samiyev Luqmon Nayimovich – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy kotibi, texnika fanlari doktori

Turaboyev Akmal Normuminovich – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Ekologiya kafedrasida professori, biologiya fanlari doktori, professor

Urinova Adolat Abdivasiyevna – Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti «Bioxilmaxillikni saqlash» laboratoriyasi mudiri, biologiya fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim

Xamzayev Abdushukur Xudoykulovich – O'zbekiston Ekologik partiyasi Markaziy Kengashi Ijroiya qo'mitasi raisi, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Yuldashev Farxod Talazovich – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Sherimbetov Xalilulla Satimovich – O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi boshqarma boshlig'i, texnika fanlari nomzodi



4/2024

Muassis:

O'zbekiston Respublikasi
Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza
qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi

Tahririyat kengashi raisi:

Abduxakimov Aziz Abdukaxarovich,
Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish
va iqlim o'zgarishi vaziri

Ilmiy muharrir:

Pulatov Baxtiyor Alimovich,
Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish
texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti direktori,
texnika fanlari doktori

Mas'ul muharrir:

Mamirov Suyundik Maxammatovich

Dizayner:

Mamajonov Ulug'bek Rustam o'g'li

Fotomuxbir:

Zokirov Anvar Nematovich

**Jurnal har chorakda kamida
bir marta chop etiladi.**

Jurnal 1995-yildan chiqa boshlagan.

**Nashr O'zbekiston Respublikasi
Oliy attestatsiya komissiyasining
ilmiy jurnallar ro'yxatiga kiritilgan.**

**O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan 2021-yil
8-oktabrda 0515-sonli guvohnoma
bilan qayta ro'yxatga olingan.**

Jurnalga qabul qilingan ilmiy maqolalar
o'zlashtirilgan matnlarni aniqlaydigan
"Antiplag.uz" tizimida tekshirilgan.

Obuna indeksi: 910

Bosmaxonaga topshirildi: 27.12.2024-yil
Ofset bosma usulida bosildi.
Hajmi 11,6 bosma taboq.
Bichimi 60x84 1/8. Buyurtma № 10.
Adadi 450 nusxa.

«SMARTPACK PRINT» MCHJ QK
bosmaxonasida chop etildi.

Korxona manzili: Toshkent shahri,
Taraqqiyot ko'chasi, 2-uy.

MUNDARIJA

- 03** O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi bo'yicha konferensiyasi (COP 29)dagi nutqi
- 04** O'zbekistonning istiqbolli loyihalarni birgalikda amalga oshirishga intilishi qat'iy
- 06** COP29: samarali hamkorlik va yangi imkoniyatlar
- 13** **L.Umarova.** Konstitutsiya – fuqarolar ekologik huquqlarining kafolati
- 14** Istiqbolli loyihalar ijrosi ekologik vaziyatni yaxshilashga xizmat qiladi
- 16** Yashil hududlarni kengaytirishga oid ustuvor vazifalar muhokamasi
- 18** **B.Pulatov.** "Yashil" energetika: rivojlanishning yangi drayver tarmog'i
- 20** COP16: Yerni tiklash va qurg'oqchilikka chidamlilikni oshirish yo'lida global hamkorlik
- 24** O'zbekistonda ekologik va iqlim o'zgarishiga chidamli shaharlarni rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda
- 26** **G'.Muxamedov.** Davlat ekologik ekspertizasi: atrof-muhitga ta'sirni baholashning ilg'or va demokratik tamoyillari
- 28** YUNESKOning dastlabki ro'yxatida O'zbekistonning milliy tabiiy meros obyektlari haqidagi ma'lumotlar yangilandi
- 29** Me'yoridan ortiq ifloslangan moddalar chiqarayotgan korxonalarga choralar ko'rilmogda
- 30** Tog'li hududlar ekotizimlarini asrash – barqaror rivojlanish omili
- 31** "Green University"da "Bepoyon olam" nomli ko'rgazma ochildi
- 32** Ekologik huquqbuzarliklar uchun jazo choralari kuchaytirilmoqda
- 33** Fuqarolar saqlashi taqiqlangan yovvoyi hayvonlar ro'yxati tasdiqlandi
- 34** «EKO ZAKOVAT» intellektual o'yini – ekologik bilimlar bayrami!
- 34** "Qishda qushlarga ko'mak": o'quvchilar tomonidan 100 ta qush uyasi yasaldi
- 35** **A.Mamasodiqov.** Zomin archazorlari – tabiat gultoiji

ILMIY MAQOLALAR

- 37 Z.Izbasarova, B.Pulatov.**
Phenological spectra and ecological family of seasonal development of Orthopterans: a case study from Jizzakh province
- 42 M.Kurbanova, A.Imirsinova, A.Turabayev.**
Recovery of representatives of the genus *Aegilops* L. from seed in Fergana valley
- 49 Ш.Айдаров, Ш.Отахонова, Л.Насырова, Г.Эшматова, Д.Курбанбоева.**
К обоснованию использования выделенной срединной части вариационного распределения масс семян в качестве посевного материала
- 53 Sh.Muradov, G.Bekmamadova.**
To'polang suv ombori resurslarining sifatini ichimlik maqsadlarda baholash
- 59 F.Erkabayev, D.Muxammadiyeva, Sh.Berdiyev.**
Oqova suvlarni tozalab, sug'orish suvlari olishda samaradorlikka etilenglikolning ta'siri
- 63 N.Davronova, Z.Smanova.**
Suvlardagi temir ionlarini aniqlashning yangi usullarini ishlab chiqish va shu ionlarning miqdoriy tahlilini o'tkazish
- 67 Ш.Муратов, У.Тураев, Ф.Турдиева, Д.Раджабова, Б.Тураева.**
Современные экологические и водохозяйственные проблемы Узбекистана и пути их решения в период изменения климата
- 74 А.Разаков, Л.Гафурова, Р.Аймуратов, Р.Мадримов.**
Эколого-генетические аспекты и охрана деградированных почв плато Устюрт
- 78 M.Xolmurodova, M.Juliyev, B.Abdikairov, Z.Djanpulatova, S.Turdaliyeva, Z.Xadjiyeva.**
Tuproqning eroziyaga moyilligini aniqlashda foydalaniladigan modellar va ta'sir etuvchi omillar
- 82 S.Ashurmahmatov, N.Komilova.**
Samarqand shahrida shovqin manbalarining inson organizmi va ekologik muhitga ta'siri
- 87 Ф.Юлдашев, Х.Юлдашева.**
Способы утилизации и переработки аккумуляторных батарей
- 89 B.Akhrorov.**
Challenges and solutions for waste management in Uzbekistan: opportunities for sustainability and recycling
- 93 O.Abdug'aniyev, D.Kosimov.**
Transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hudud tushunchasi, mohiyati va terminologiyasining tahlili

EKOOLAM

- 99** 1. Tarixda ilk bor suvning harakatlanish tizimi muvozanatdan chiqdi
2. Farg'onalik olimlar yangi baliq turini kashf qildi
- 100** 3. Plastik ifloslanishdan qutqarish uchun aniq raqamli maqsad
4. Dunyodagi eng dangasa hasharotlar Avstraliyada topildi
5. O'z juftini izlagan kit 13 ming kilometr masofani bosib o'tdi



“
O‘ZBEKISTON UMUMIY
FAROVONLIK VA “YASHIL” TA-
RAQQIYOT YO‘LIDA OCHIQ MU-
LOQOT VA SHERIKLIKKA DOIM
TAYYOR EKANINI YANA BIR BOR
TA’KIDLAYMAN.
”

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTI SHAVKAT MIRZIYOYEVNING BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKILOTINING IQLIM O‘ZGARISHI BO‘YICHA KONFERENSIYASI (COP 29)DAGI NUTQI

Hurmatli delegatsiyalar rahbarlari!

Avvalambor, Ozarbayjon Respublikasi Prezidenti Ilhom Aliyev Janobi Oliylarini bugungi tarixiy Konferensiyani go‘zal Boku shahrida yuksak darajada tashkil etgani bilan samimiy tabriklayman.

Biz Ozarbayjonning zamonaviy iqlim tahdidlariga qarshi kurashish yo‘lida xalqaro hamkorlikni kengaytirish bo‘yicha faol sa‘y-harakatlarini to‘liq qo‘llab-quvvatlaymiz.

Hurmatli sammit ishtirokchilari!

Iqlim o‘zgarishlari bugungi kunda asosiy global tahdidga aylanib bormoqda, geosiyosiy ziddiyatlar kuchayishiga bevosita ta‘sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, kambag‘allikka qarshi kurash, oziq-ovqat va energetika xavfsizligi, suv va resurslardan foydalanish muammolarini kuchaytirmoqda.

Bularning asoratlarini Markaziy Osiyoda o‘tkir his qilmoqdamiz. Iqlim muammolari aholimizning turmush sifatini oshirish va milliy taraqqiyot strategiyalarini ro‘yobga chiqarishda yangi to‘siqqa aylanmoqda.

Parij bitimi doirasidagi bosh maqsadimiz – mintaqada havo haroratining jadal o‘shishiga yo‘l qo‘ymaslik va joriy yuz yillikda 1,5-2 gradus atrofida saqlab qolishdir.

Bu borada biz O‘zbekistonda uglerod neytralligiga erishish bo‘yicha keng miqyosdagi islohotlarni qat‘iy olib borayapmiz. 2030-yilgacha havoga issiqxona gazlari chiqarilishini 35 foizga kamaytirishni reja qilganmiz. Bu majburiyatni 2050-yilga qadar yanada kengaytirishga tayyormiz.

“Yashil” energetika ulushini 40 foizgacha oshiramiz. Elektromobil va “yashil” vodorod klasterlari, quyosh va shamol generatsiya xablarini yaratayapmiz. “Yashil makon” dasturimiz doirasida ko‘kalamzor hududlarni keskin ko‘paytirayapmiz.

Qo‘shni mamlakatlar bilan Mintaqaviy iqlim strategiyasini hayotga tatbiq qilmoqdamiz. Shu kunlari Yevropaga “yashil” energiya yetkazish bo‘yicha ko‘p tomonlama bitimni imzolaymiz.

Hurmatli xonimlar va janoblar!

O‘zbekiston global iqlim o‘zgarishlari oqibatlarini birga-

likda bartaraf etishda o‘zining amaliy hissasini kengaytirish niyatida.

Birinchidan, rivojlanayotgan mamlakatlarga iqlim xatarlarini aniqlash uchun yetakchi davlatlar va xalqaro institutlarning texnik ko‘magini kengaytirish dolzarbdir.

Bu borada Iqlim tufayli yo‘qotish va zararlarni baholash bo‘yicha xalqaro markaz ta‘sis etishni taklif qilamiz.

Ikkinchidan, transchegaraviy suv resurslari ifloslanishining oldini olish va barqaror bioxilma-xilligini saqlashda yagona yondashuvlar zarur.

Mintaqamiz misolida aytib o‘tmoqchimanki, bir avlod ko‘z o‘ngida Orol dengizining butunlay yo‘qolishi sayyoramiz miqyosidagi fojiga aylandi. Shu o‘rinda biz Birlashgan Millatlar Tashkiloti shafeligida Daryo ekotizimlarining butunligi va ekologik xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha majburiyatlar to‘g‘risidagi deklaratsiyani ishlab chiqish tarafdorimiz.

Uchinchidan, ko‘p tomonlama yetakchi tuzilmalar ishtirokida o‘simliklarning iqlim o‘zgarishlariga chidamliligini oshirish uchun Genetik resurslarning mintaqaviy bankini ishga tushirishni reja qilganmiz.

Dengizga chiqish imkoni bo‘lmagan davlatlar uchun yurtimizda Birlashgan Millatlar Tashkilotining innovatsion agrosanoat xabini yaratish tashabbusini ilgari suramiz.

To‘rtinchidan, iqlim o‘zgarishlaridan zarar ko‘rayotgan megapolis va shaharlarning barqaror rivojlanishi bo‘yicha ilg‘or bilim va amaliyotlar transferi uchun Jahon iqlim poytaxtlari alyansini tashkil etishni va uning birinchi forumini Toshkentda o‘tkazishni taklif qilamiz.

Beshinchidan, kelgusi yili 15-may – Xalqaro iqlim kuni da Orolbo‘yi mintaqasida o‘tkaziladigan Raqamli “yashil” tashabbuslar global yoshlar festivalida davlatlaringiz vakillarini kutib qolamiz.

Hurmatli sammit ishtirokchilari!

O‘zbekiston umumiy farovonlik va “yashil” taraqqiyot yo‘lida ochiq muloqot va sheriklikka doim tayyor ekanini yana bir bor ta‘kidlayman.

O'ZBEKISTONNING

ISTIQBOLLI LOYIHALARNI BIRGALIKDA AMALGA OSHIRISHGA INTILISHI QAT'IY

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 12-13-noyabr kunlari Ozarbayjon Respublikasi Prezidenti Ilhom Aliyevning taklifiga ko'ra BMning Iqlim o'zgarishi bo'yicha hadli konvensiyasi Tomonlari konferensiyasining 29-sessiyasi (COP29) tadbirlarida qatnashish uchun Boku shahrida bo'ldi.

13-noyabr kuni «COP29» sammiti doirasida O'zbekiston, Qozog'iston va Ozarbayjon o'rtasida «yashil» energiyani rivojlantirish va uzatish sohasida strategik sheriklik to'g'risidagi bitimni imzolash marosimi bo'lib o'tdi.

Tadbirda so'zga chiqqan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev qayta tiklanuvchi energiya iqtisodiy maqsad emas, balki kelajakka qo'shilayotgan hissa, kelgusi avlodlar oldidagi mas'uliyat tuyg'usining natijasi ekanligini ta'kidladi.

Loyihaning ekologik ahamiyati alohida qayd etildi. Uzatiladigan energiya — bu shamol va quyosh energiyasi bo'lib, qayta tiklanadigan va toza manba hisoblanadi hamda iqlimga ta'sirni yumshatish imkonini beradi.

Shu orqali tomonlar Parij bitimi va Barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida iqlimni muhofaza qilish bo'yicha qo'shma sa'y-harakatlarni qo'llab-quvvatlamogda.

Mamlakatlarimiz qayta tiklanuvchi energiyaning katta zaxiralariga ega bo'lib, global energetik o'zgarishlarga salmoqli hissa qo'shishi mumkinligi ta'kidlandi.

Shu munosabat bilan davlatimiz rahbari bu yo'nalishda amalga oshirilayotgan keng ko'lamli ishlarning muhim jihatlari alohida to'xtalib o'tdi.

“

«Yashil» energetikani jadal rivojlantirish bo'yicha katta dastur qabul qilingan. Mamlakatimizda har yili 2 gigavattga yaqin quyosh va shamol elektr stansiyalari ishga tushirilmoqda.

Bundan tashqari, joriy yil oxirigacha tarmoqqa qo'shimcha 2,6 gigavatt qayta tiklanuvchi energiya ishlab chiqarish quvvatlari va 300 megavattlik energiya saqlash tizimlari ulanadi.

2030-yilga borib qayta tiklanuvchi energiya manbalari ulushini 40 foizga yetkazish, shuningdek, 4,2 gigavattlik energiya saqlash tizimlarini yaratish rejalashtirilgan.

Ishga tushirilayotgan loyihaning iqtisodiy samarasini barcha ishtirokchilar his etishiga ishonch bildirildi.

O'n minglab yangi ish o'rinlari yaratiladi, energetika infratuzilmasi rivojlanadi, texnologik va ishbilarmonlik aloqalari kengayadi. Eng muhimi, aholi turmush darajasi oshadi.

Loyihani amalga oshirishni jadallashtirish, jumladan, qo'shma korxona tashkil etish, texnik hujjatlarni ishlab chiqish va kelishish hamda boshqa tartib-taomillarni amalga oshirish muhimligi qayd etildi.

Yakunda Prezidentimiz O'zbekistonning ushbu mintaqaviy loyihani birgalikda amalga oshirishga intilishi qat'i'y ekanini tasdiqladi.



Tashrif doirasida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Ozarbayjon Respublikasi Prezidenti Ilhom Aliyev bilan uchrashuv o'tkazdi.

Suhbat avvalida davlatimiz rahbari Ozarbayjon yetakchisini BMTning Iqlim bo'yicha sammiti (COP29) muvaffaqiyatli tashkil etilgani bilan samimiy muborakbod etdi.

Joriy yil avgust oyida oliy darajada erishilgan kelishuvlar doirasida O'zbekiston — Ozarbayjon do'stlik va ittifoqchilik munosabatlarini yanada kengaytirishning dolzarb masalalari ko'rib chiqildi.

Ikki mamlakat o'rtasidagi ko'p qirrali munosabatlarni jadal rivojlantirish yilida hamkorlik yuksak darajaga yetgani mamnuniyat bilan qayd etildi.



COP29 davomida Prezident Shavkat Mirziyoyevning uchrashuvlari bilan tanishish uchun skanerlang

Tovar ayirboshlash hajmi ortmoqda, avtomobilsozlik, to'qimachilik, elektrotexnika, qishloq xo'jaligi, qurilish va shaharsozlik hamda boshqa yo'nalishlarda kooperatsiya loyihalarini muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda.

Loyihalar portfelini, shu jumladan, Jo'shma investitsiya kompaniyasi mablag'larini jalb etgan holda yanada kengaytirish muhimligi ta'kidlandi.

Afg'onistonning iqtisodiy rivojlanishiga ko'maklashishga qaratilgan amaliy hamkorlikni kengaytirish masalalari ham muhokama qilindi.

Faol madaniy-gumanitar va hududlararo almashinuvni davom ettirish, shuningdek, 2025-yilda diplomatik munosabatlar o'rnatilganining 30 yilligini nishonlash doirasida keng qamrovli tadbirlar dasturini tayyorlashga alohida e'tibor qaratildi.

Uchrashuv doirasida Xonkandi shahrida qo'shma tikuvchilik fabrikasini ishga tushirish marosimi ham bo'lib o'tdi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Chexiya Respublikasi Bosh vaziri Petr Fiala bilan uchrashuvida O'zbekiston — Chexiya mu-

nosabatlarini yanada rivojlantirish va ustuvor yo'nalishlarda amaliy hamkorlikni kengaytirishning dolzarb masalalari muhokama qilindi.



Chexiya an'anaviy ravishda mamlakatimizning Yevropadagi muhim hamkori hisoblanadi. Keyingi yillarda o'zaro tovar ayirboshlash hajmi 2 barobar, qo'shma korxona va loyihalar soni 3 barobar ko'paydi.

Hukumatlararo komissiya ishini faollashtirish, tovar ayirboshlashni ko'paytirish bo'yicha «Yo'l xaritasi» va aniq loyihalardan iborat sanoat kooperatsiyasi dasturini ishlab chiqish zarurligi ta'kidlandi.

Madaniy-gumanitar almashinuvni kengaytirishga alohida e'tibor qaratildi.

Davlatimiz rahbarining Gretsiya Bosh vaziri Kiriakos Misotakis bilan uchrashuvida ikki tomonlama hamkorlikni mustahkamlash va amaliy aloqalarni rivojlantirish masalalari, ayniqsa, siyosiy hamda savdo-iqtisodiy sohalaridagi munosabatlar muhokama qilindi.

Tovar ayirboshlash hajmini ko'paytirish choralari ishlab chiqish, farmasevtika, elektrotexnika, qishloq xo'jaligi hamda boshqa sohalarida kooperatsiya loyihalarini shakllantirish muhimligi ta'kidlandi.

Shuningdek, madaniy-gumanitar va sayyohlik yo'nalishlaridagi almashinuvlarni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratildi.

Kelgusi yilda siyosiy maslahatlashuvlarning navbatdagi davrasini Afinada hamda Iqtisodiy hamkorlik bo'yicha hukumatlararo komissiya yig'ilishini Toshkentda o'tkazishga kelishib olindi.

Shuningdek, xalqaro va mintaqaviy ahamiyatga molik dolzarb masalalar yuzasidan fikr almashildi.

Prezidentimizning Global ekologik fond (GEF) bosh direktori va raisi Karlos Rodriges bilan uchrashuvida jamg'arma bilan O'zbekistonda iqlim barqarorligi va ekotizimlarni muhofaza qilish borasidagi amaliy hamkorlikni kengaytirishning dolzarb masalalari muhokama qilindi.

GEFning mamlakatimizda bioxilmaxillikni asrash, tabiiy resurslarni boshqarish, iqlim o'zgarishiga moslashish loyihalarini amalga oshirishdagi muhim hissasi mamnuniyat bilan qayd etildi. Qo'shma loyihalar portfeli 100 million dollardan oshgan.

Havo sifatini monitoring qilish bo'yicha mintaqaviy tarmoq yaratish, ko'kalamzorlashtirish va ekoturizmni rivojlantirish dasturlarini amalga oshirish, yo'qolib borayotgan hayvon turlarini asrash, shuningdek, Orolbo'yi hududini qayta tiklash masalalariga alohida e'tibor qaratildi.

Kelgusi yilda O'zbekistonda yirik xalqaro tadbirlar, jumladan, Global ekologik fond donorlari yig'ilishini o'tkazish yuzasidan ham fikr almashildi.

Shundan so'ng davlatimiz rahbari Boku shahrida o'tayotgan BMTning Butunjahon iqlim sammitida (COP29) tashkil etilgan O'zbekiston Milliy paviloni bilan tanishdi.



“

Pavilon O'zbekistonning noyob madaniy merosi hamda ekologiya va iqlim masalalariga barqaror yondashuvlarini namoyish etishga mo'ljallangan. Uning «Ichki barqarorlik» deb nomlangan me'moriy konsepsiyasi insonning tabiat bilan uyg'unligini va oilaviy qadriyatlarni ifodalovchi an'anaviy o'zbek hovlisiga asoslangan.

Somonsuvoq va yog'och kabi ekologik, an'anaviy materiallardan foydalanib, azaldan o'zbek xonadonining ajralmas qismi bo'lmish ayvon va so'ridan ilhomlanib bunyod etilgan pavilon uyg'un makon hosil qiladi. Birgalikda ushbu me'moriy yechimlar qulay mikroiklimni ta'minlaydi, shinam muhit yaratadi va barqaror kelajak haqidagi g'amxo'rlikni aks ettiradi.

Prezidentimizga pavilonning g'oyasi va unda o'tkazilishi rejalashtirilgan tadbirlar haqida batafsil ma'lumot berildi.

Sammit kunlarida bu yerda Orolbo'yi mintaqasining ijtimoiy-ekologik muammolarini hal etish, «yashil» iqtisodiyotni rivojlantirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini va suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash hamda bioxilmaxillikni asrashga bag'ishlangan 20 dan ortiq qo'shimcha tadbirlar o'tkazilishi rejalashtirilgan.

Mamlakatimizning Milliy pavilonida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Jahon savdo tashkiloti (JST) bosh direktori Ngozi Okonjo-Iweala bilan uchrashuv o'tkazdi.

Mamlakatimizning JSTga a'zo bo'lishi masalalarida amaliy hamkorlikni mustahkamlashning dolzarb jihatlarini ko'rib chiqildi.

Ishchi guruh yig'ilishlarini o'tkazish, shuningdek, ushbu xalqaro tashkilotga a'zo mamlakatlar bilan olib borilayotgan muzokaralar sur'ati mamnuniyat bilan qayd etildi.

Milliy qonunchilikni JST me'yorlari va qoidalariga uyg'unlashtirish, jumladan, eksport subsidiyalarini bekor qilish bo'yicha ishlar faol olib borilmoqda.

Xalqaro savdoni tartibga solish masalalarida o'zbekistonlik mutaxassislar malakasini oshirishga alohida e'tibor qaratildi.

Muzokaralarni yakunlash va yaqin yillarda O'zbekistonning tashkilotga a'zo bo'lishi bo'yicha sa'y-harakatlarini qo'llab-quvvatlash yuzasidan fikr almashildi.

Prezident Shavkat Mirziyoyev ozarbayjonlik adabiyotshunos va shoir Akif Bag'irovni qabul qildi.

Akif Azalp taxallusi bilan tanilgan shoir Naxichevanda tug'ilgan, ammo umrining katta qismini O'zbekistonda yashab ijod qilgan. Ozarbayjon xalqini o'zbek adabiy muhiti bilan yaqindan tanitishda fidoyilik ko'rsatib kelmoqda. U ko'plab o'zbek shoirlari, adiblarining asarlarini ozarbayjon tiliga o'g'irgan. Xususan, yaqinda Sirojiddin Sayyidning «Vaqt haykali» kitobini tarjima qilgan. Shoir xalqimizning shonli tarixi va O'zbekistonning so'nggi yillardagi yutuqlaridan, xususan, Prezident Shavkat Mirziyoyev boshchiligidagi amalga oshirilayotgan islohotlardan ilhomlanib yozilgan «O'zbek kelayotir» qasidasi bilan ham mashhurdir.

Uchrashuvda Akif Bag'irov yuksak hurmat va minnatdorlik ramzi sifatida Prezidentimizga o'zi ozarbayjon tilida tayyorlagan «Shavkat Mirziyoyev fenomeni» kitobini taqdim etdi.



Kitobdan siyosatshunos Qudratilla Rafiqovning «Mening Prezidentim» va «Millatparvar» kitoblaridan saralab olinib, shoir tomonidan ozarbayjon tiliga tarjima qilingan publisistik esselar o'rin olgan. U davlatimiz rahbari boshchiligidagi O'zbekistonda amalga oshirilayotgan asosiy islohot va o'zgarishlarga bag'ishlangan. Unda Shavkat Mirziyoyev olib borayotgan siyosatning asosiy yo'nalishlari, jumladan, iqtisodiy rivojlanish, infratuzilmani modernizatsiya qilish, ijtimoiy sohani yaxshilash va O'zbekistonning xalqaro maydondagi nufuzini mustahkamlash masalalari yoritilgan.

Prezidentimiz shoirga o'zbek adabiyotini Ozarbayjonda ommalashtirish va ikki davlat o'rtasidagi madaniy aloqalarni mustahkamlashga qo'shgan hissasi uchun minnatdorlik bildirdi.

Shu bilan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Ozarbayjon Respublikasiga amaliy tashrifi yakunlandi.

O'zbekiston Milliy Axborot agentligi.

COP29: SAMARALI HAMKORLIK VA YANGI IMKONIYATLAR

2024-yilning 11-22-noyabr kunlari Ozarbayjon poytaxti Boku shahrida 198 mamlakatdan 50 mingdan ortiq ishtirokchini birlashtirgan BMTning Iqlim o'zgarishi bo'yicha hadli konvensiyasi ishtirokchilari konferensiyasining 29-sessiyasi (COP29) bo'lib o'tdi.

Ushbu muhim voqea iqlim o'zgarishining eng jiddiy oqibatlarining oldini olish bo'yicha xalqaro iqlim majburiyatlarini kelishish va chora-tadbirlarni muhokama qilish uchun eng muhim platformaga aylandi. Konferensiya doirasida 150 ta davlat va tashkilotlar o'zlarining tematik pavilonlarini taqdim etdi, ulardan 70 dan ortig'i konvensiya ishtirokchilarining milliy pavilonlari bo'ldi.

Ko'rgazmalar markazining markaziy qismida joylashgan O'zbekiston Milliy paviloniga ko'plab delegat tashrif buyurdi. Yuqori martabali mehmonlar orasida Ozarbayjon jamoat arbobi Leyla Aliyeva, BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti Bosh direktori o'rinbosari Viorell Gutsu, Qozog'iston Respublikasi Ekologiya va tabiiy resurslar vaziri Yerlan Nasimbayev, Turkiy davlatlar tashkiloti (TDT) Bosh kotibi Kubanichbek Omuraliyev, Ta'lim, fan va madaniyat bo'yicha Islom tashkiloti (ICESCO) vakillari ishtirok etdi.

Barqaror, an'anaviy materiallar va mamlakat iqlimiga moslashtirilgan usullardan foydalangan holda qurilgan O'zbekiston paviloni an'anaviy naqsh va suvoq, ayvon va tapchan kabi elementlarni o'zida aks ettirdi. Ular birgalikda tabiatga g'amxo'rlik qilish, oilaviy an'analar va o'zbek xonadonidagi farovonlik kabi madaniy qadriyatlarni mujassamlashtirgan.

Pavilon hurmatli mehmonlar va delegatlarda katta taassurot qoldirdi. Xususan, Leyla Aliyeva pavilonda namoyish etilgan madaniy meros va ekologik yutuqlarga alohida qiziqish bildirdi. Orol fojiasi ko'lamini va uning qurigan tubida

olib borilgan o'rmonlarni qayta tiklash ishlari unda katta taassurot qoldirdi.

O'z navbatida, Q.Omuraliyev O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning TDT mamlakatlari Ekologik kengashini tuzish tashabbusini alohida ta'kidladi va O'zbekiston atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari bo'yicha mas'ul vazirlarning birinchi yig'ilishini o'tkazishga tayyorligi uchun minnatdorlik bildirdi.

O'zbekistonning COP29 dagi ishtiroki mamlakatning iqlim bo'yicha global maqsadlarga sodiqligini va xalqaro hamkorlikka tayyorligini ko'rsatdi. Pavilon nafaqat muhim ekologik muammolarni muhokama qilish, balki iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda mintaqalarini birlashtiruvchi tajriba va madaniy qadriyatlar almashish maskaniga aylandi.

Xususan, ushbu pavilonda O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri Aziz Abduhakimov va Osiyo taraqqiyot banki (OTB) vitse-prezidenti Yingming Yang o'rtasida uchrashuv bo'lib o'tdi.

Uchrashuvda vazir vitse-prezidentga 2024-yilning aprel oyida Toshkent shahridagi Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti («Green University») ga tashrifi, shuningdek, OTB tomonidan O'zbekistonga iqlim o'zgarishiga moslashish va uning oqibatlarini yumshatish sohasida ko'rsatilayotgan doimiy ko'mak uchun minnatdorlik bildirdi.

Uchrashuv davomida yurtimizda ushbu yo'nalishda olib borilayotgan islohotlar haqida ham ma'lumot berildi.

Xususan, vazir O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzurida Iqlim Kengashining tashkil etilishi, Milliy iqlim siyosati va Milliy iqlim strategiyasini ishlab chiqish haqida so'z yuritdi.



Muzokara chog'ida tomonlar bir qator ustuvor masalalar, jumladan, yer degradatsiyasi va cho'llanish, qishloq xo'jaligiga eng yangi iqlim texnologiyalarini joriy etish, Orolbo'yi ekotizimini tiklash, aholi turmush darajasini oshirish, ish o'rinlarini yaratish va "Aral Climate Expo Hub"ni tashkil etishga e'tibor qaratishdi. Shuningdek, OTB vitse-prezidenti bilan "Yashil shahar" loyihasi ham muhokama qilindi, uning doirasida har bir hudud va uning ma'muriy markazi uchun atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha bosh reja ishlab chiqiladi.



"Bu yil biz O'zbekiston bilan yakuniy hamkorlik strategiyamizni tasdiqladik. Uchta asosiy masaladan biri yashil transformatsiyani rag'batlantirish bo'lib, Ekologiya, atrof-muhit va iqlim o'zgarishi vazirligi boshchiligidagi Markaziy Osiyoda iqlimga yo'naltirilgan davlat siyosatiga asoslangan birinchi kreditni muvaffaqiyatli taqdim etdik", – dedi OTB vitse-prezidenti.

Uchrashuvda OTBning "Green University"ga bo'lgan katta e'tiborini inobatga olib, xorij tomoni universitetda OTB shafeligida maxsus o'quv dasturi va malaka oshirish kursini yo'lga qo'yish, shuningdek, uning negizida o'zining iqlim laboratoriyasini yaratish imkoniyatlarini ko'rib chiqish taklif qilindi.

O'zbekiston Milliy paviloniga BMT Bosh kotibi o'rinbosari, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Atrof-muhit bo'yicha dasturi (UNEP) Ijrochi direktori Inger Andersen ham tashrif buyurdi.

Tashrif davomida BMT Bosh kotibi o'rinbosari O'zbekistonga UNEP va uning tuzilmalari bilan hamkorlikni chuqurlashtirish, xususan, UNEPning ekologik konvensiyalarining yuqori darajadagi tadbirlarini faol boshlaganligi, shu jumladan, BMT Konvensiyasining bajarilishini ko'rib chiqish qo'mitasining 21-sessiyasi (UNCCD CRIC21), Yovvoyi hayvonlarning ko'chib yuruvchi turlarini saqlash to'g'risidagi konvensiya ishtirokchilari konferensiyasining 14-yig'ilishi

(CMS COP14) va Yo'qolib ketish xavfi ostida turgan yovvoyi fauna va flora turlarining xalqaro savdosi to'g'risidagi konvensiya ishtirokchilari konferensiyasining 20-yig'ilishi (CITES COP20) uchun minnatdorlik bildirdi.

I. Andersen, shuningdek, COP29 ko'rgazmasidagi O'zbekiston paviloni mamlakatning barqaror rivojlanish masalalarini hal etishga har tomonlama yondashuvini namoyish etganini aytib o'tdi. Qolaversa, pavilon ekspozitsiyasi o'zining mazmun-mohiyati va respublikaning boy tabiiy va madaniy merosini aks ettirishi bilan boshqa mamlakatlar uchun ilhomlantiruvchi namuna yaratishini ta'kidladi.



O'zbekiston Milliy paviloniga tashrif buyurgan "BMT-turizm" Bosh kotib o'rinbosari Zurab Pololikashvili stendining eksklyuzivligini, uning milliy qadriyatlar va ekologik yondashuvlarni uzviy uyg'unlashtirgan o'ziga xos dizaynini e'tirof etdi.

Z.Pololikashvili "BMT-turizm" Samarqandda bo'lib o'tgan BMT Butunjahon turizm tashkiloti Bosh Assambleyasining 25-sessiyasida e'lon qilingan barcha loyiha va tashabbuslarni ishlab chiqishda davom etishini alohida ta'kidladi.

Tashrif yakunida Bosh kotib o'rinbosari O'zbekiston o'zining boy merosi va ulkan ekologik loyihalari tufayli sayyohlar va hamkorlar e'tiborini jalb etib, xalqaro maydondagi obro'-e'tiborini mustahkamlab borishiga ishonch bildirdi.



"Biz faol hamkorlik qilamiz va Prezident Shavkat Mirziyoyev tomonidan ilgari surilgan barcha tashabbuslarni qo'llab-quvvatlashda davom etamiz", dedi u.

O'zbekiston pavilonida yoshlarning imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha xalqaro hamkorlikka qaratilgan tadbir ham bo'lib o'tdi. Unda iqlim muammolarini hal qilishda yoshlarning imkoniyatlarini kengaytirish, bu borada xalqaro hamkorlikni yanada kuchaytirish, O'zbekiston Respublikasida yoshlarning imkoniyatlarini oshirish va xalqaro hamkorlikni kuchaytirishga qaratilgan maxsus loyihalar va ulardan olingan xulosalarga e'tibor qaratildi. Shuningdek, hukumatlar, nodavlat va xalqaro tashkilotlar o'rtasida yoshlarning imkoniyatlarini kengaytirishni qo'llab-quvvatlash bo'yicha hamkorlikni yanada rivojlantirish yo'lidagi mavjud imkoniyatlar va to'siqlar haqida so'z yuritildi.

Tadbirda O'zbekistonda hukumat va ekologik sohada faol ishtirok etayotgan yoshlar tashkilotlari vakillarini yoshlarning iqlim muammolariga qarshi kurashish borasidagi ko'nikmalarini yanada mustahkamlash, imkoniyatlarini oshirishga qaratilgan tashabbuslarni muhokama qilish uchun birlashtirdi. Unda mintaqadagi tashabbuslar haqida taqdimotlar qilindi.

Qolaversa, O'zbekiston va butun mintaqada yoshlarni jalb qilishning keyingi imkoniyatlari muhokama qilindi. Yoshlarda biz duch keladigan ko'plab iqlim muammolariga qarshi turish uchun energiya, salohiyat va ishtiyoq borligi, bu esa, ayniqsa, ekologik muammolar yanada jiddiy tus olayotgan Markaziy Osiyo mintaqasi uchun muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etildi.

Bundan tashqari, tadbirda "ClimateScience" veb-saytining o'zbek va qoraqalpoq tilidagi versiyalari ishga tushirildi. Ushbu veb-sayt global platforma bo'lib, Ekologiya vazirligi bu borada bir yildan ortiq vaqtdan beri bir guruh yoshlar bilan hamkorlik qilib kelmoqda. Veb-sayt murakkab iqlim sohasini qulay ta'lim resurslariga aylantiradi, yechimlarga yo'naltirilgan ta'limni rag'batlantiradi va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda insonlarga, ayniqsa, yoshlarga kuch beradi.

COP29 doirasida Ozarbayjon, Qirg'iziston, Tojikiston va O'zbekistonning atrof-muhit, ekologiya va tabiiy resurslar vazirlari uchrashuvi ham bo'lib o'tdi. Uchrashuvda Iqlim o'zgarishi, muzliklar va transchegaraviy munosabatlar bo'yicha Markaziy va G'arbiy Osiyo hamkorligi to'g'risidagi deklaratsiya imzolandi.

Uchrashuv davomida Markaziy Osiyo, Janubiy Kavkaz va Pokiston mintaqasi iqlimning jiddiy zaifliklariga, jumladan, muzliklarning erishi, suv tanqisligi, cho'llanish va qishloq xo'jaligi mahsuldorligining pasayishiga duch kelayotganligi ta'kidlandi. Muzliklar qishloq xo'jaligi, gidroenergetika, ichimlik suvi ta'minoti va turizmga bo'lgan milliy talabni qo'llab-quvvatlaydigan muhim transchegaraviy suv resurslari manbasi ekanligi qayd etildi.

Ta'kidlash joizki, iqlim o'zgarishi va muzliklarning erishi bilan kurashish ushbu muammolarning o'zaro bog'liqligi sababli kompleks, ko'p tarmoqli yondashuvni talab qiladi. Barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun suv boshqaruvi, qishloq xo'jaligi, infratuzilma, ofatlar xavfini kamaytirish, ekotizimga asoslangan yechimlar va ijtimoiy sektorni yaxshilashni o'z ichiga olgan kompleks yondashuv zarur.

Uchrashuvda vazirlar tomonidan Milliy moslashish rejasi va Milliy miqyosda belgilangan majburiyatlarni bajargan holda iqlim muammolarini bartaraf etish uchun mintaq iqlimni moliyalashtirishga muhtoj ekanligi ta'kidlandi. Har yili shu maqsadda 30 milliard AQSH dollari miqdoridagi mablag' safarbar qilinishi kerakligi, mamlakatlarning iqlimni moliyalashtirishdan foydalanish imkoniyatlari boshqa mintaqalarga qaraganda kamroq samara bergani qayd etildi.

2025-yildan 2031-yilgacha 7 yil davomida jami 3,5 milliard dollarlik moliyalashtirishni jalb etishni ko'zda tutgan "Muzliklardan fermer xo'jaliklariga" (G2F) mintaqaviy das-

turining muhim roliga ham e'tibor qaratildi. Ushbu dastur muzliklar erishi va iqlim o'zgarishining boshqa ta'sirini bartaraf etish bo'yicha mamlakatlarni qo'llab-quvvatlash uchun investisiyalar taqdim etadi. Bu iqlimga asoslangan rejalashtirish va mablag' ajratish, barqaror yer va suv boshqaruvi amaliyotlarini qabul qilish, qishloq xo'jaligida qiymat zanjirlarini mustahkamlash, iqlimga chidamli infratuzilma va ijtimoiy himoya tadbirlari orqali amalga oshiriladi. Shuningdek, dastur suv va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga hissa qo'shish uchun tarmoqlararo va transchegaraviy muloqotga yordam beradi.

Deklaratsiyada tomonlarning BMT Bosh Assambleyasining 2025-yilni "Xalqaro muzliklarni muhofaza qilish yili" deb belgilash rezolyutsiyasiga sodiqligi hamda bilim va axborot almashish, tadqiqot, monitoring va erta ogohlantirish tizimlari, shu jumladan, muzliklar xavfini baholash, iqlimga mos va transformativ yechimlar, strategiyalar va amaliyotlarni amalga oshirish, transchegaraviy hamkorlikni rivojlantirish va salohiyatni oshirish borasida hamkorlik mustahkamlanishi qayd etilgan.

Qolaversa, rivojlanish bo'yicha hamkorlar va donorlar moliyaviy ko'magidan foydalanishni tezlashtirishga, muzliklarni saqlash hamda Markaziy va G'arbiy Osiyo uchun iqlimga mos tadbirlarni zudlik bilan amalga oshirishga chaqirilgan.

COP29 doirasida O'zbekistondagi Orolbo'yida inson xavfsizligi bo'yicha ko'p sheriklik trust fondi bilan hamkorlikda tashkil etilgan tadbirda Orol dengizi inqirozining ekologik va ijtimoiy oqibatlarini bartaraf etish yuzasidan atrof-muhitni tiklash va jamiyatning barqarorligini oshirish bo'yicha olti yillik yutuqlar namoyish etildi. Shuningdek, u mintaqaviy va xalqaro hamkorlarning iqlim o'zgarishiga qarshi kurash bo'yicha yangi majburiyatlari uchun platforma yaratdi.



"Orol dengizi mintaqasi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashdagi qiyinchiliklar va barqarorlikni ifodalaydi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti ham iqlimga chidamli, ham insonlarga yo'naltirilgan tashabbuslar orqali Qoraqalpog'iston xalqini qo'llab-quvvatlaydi", dedi BMT Bosh kotibi o'rinbosari va BMT YelK Ijrochi kotibi Tatyana Molchan.

O'zbekiston investisiyalar, sanoat va savdo vaziri Laziz Qudratov mamlakat inqirozni yechish tarafdori ekanini tasdiqladi.



"O'zbekiston hukumati Orolbo'yi mintaqasini tiklashga to'liq sodiqdir. Barqaror qishloq xo'jaligi, yashil energiya va sog'liqni saqlash infratuzilmasini rivojlantirish borasidagi sa'y-harakatlarimiz oldinga qo'yilgan muhim qadam bo'lib, hamkorlik ushbu ekologik fojiani yengishning kaliti ekanligini ko'rsatadi", - dedi u.

Global yashil o'sish instituti, Italiya, OPEK jamg'armasi va BMT agentliklari (UNDP, YeIK, UNFPA) hamkorlari transformativ o'zgarishlarni qo'llab-quvvatlab, Orolbo'yi mintaqasida barqaror rivojlanishga sodiqligini yana bir bor tasdiqladi. Muloqotda o'sib borayotgan iqlim muammolarini hal qilish uchun sog'liqni saqlash, qishloq xo'jaligi va turmush tarzida barqarorlikni kuchaytirish zarurligi ta'kidlandi. Taqdim etilgan videorolikda Orol dengizi trast fondining olti yillik samarali loyihalari 293 000 dan ortiq kishiga foyda keltirgani qayd etildi.

“Biz birgalikda barqaror kelajak sari yo'l qurmoqdamiz, – dedi BMTD ma'muriyati yordamchisi va mintaqaviy direktor Ivana Zivkovich. – BMT oilasi va BMT Taraqqiyot dasturining O'zbekistondagi vakolatxonasi Orolbo'yi mintaqasiga sodiqlidir va bizning tadbirlarimiz iqlim o'zgarishiga moslashish, jamiyat salomatligi va barqarorlik qo'llab-quvvatlashini ta'minlaydi”.

O'zbekiston Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri o'rinbosari Obidjon Qudratov Orolbo'yi mintaqasini jonlantirish bo'yicha ulkan rejalarga alohida to'xtalib o'tdi.

UNFPAning Sharqiy Yevropa va Markaziy Osiyo bo'yicha mintaqaviy direktori Florens Bauyer esa so'nggi olti yil davomida amalga oshirilgan loyihalarning o'zgaruvchan ta'sirini yuqori baholadi.

“UNFPA Orolbo'yi mintaqasidagi aholi salomatligi va farovonligini qo'llab-quvvatlashga intiladi, bunda onalar salomatligi va ayollarning imkoniyatlarini kengaytirishga barqaror rivojlanishning kaliti sifatida e'tibor qaratiladi”, dedi u.

Tadbir Orol dengizi mintaqasida iqlim bilan bog'liq dolzarb muammolarni hal qilish bo'yicha manfaatdor tomonlarning yangi majburiyatlari bilan yakunlandi. Olti yillik ta'sirli loyihalarga asoslanib, Orol dengizi trast fondi va uning hamkorlari salomatlik, turmush sharoiti va barqarorlikni qo'llab-quvvatlash uchun innovatsion, iqlimga chidamli yechimlarni kengaytirishga e'tibor qaratishgan. Maqsad – Orol dengizi mintaqasini butun dunyo bo'ylab shunga o'xshash iqlim ta'siriga duchor bo'lganlar uchun barqarorlik namunasi va umid manbaiga aylantirishdir.

Global iqlim konferensiyasi doirasida Markaziy Osiyo va Kavkaz mamlakatlari uchun hamkorlik istiqbollari ham muhokama qilindi. “Yer degradatsiyasi va iqlim o'zgarishi: yo'qotishlar, zararlari va Markaziy Osiyo, Kavkaz va iqlimi qurg'oqchil mamlakatlar o'rtasida hamkorlikni mustahkamlash imkoniyatlari” mavzusiga oid yordamchi tadbir bo'lib o'tdi.

Tadbirda Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va o'zgarishi vaziri Aziz Abduhakimov, Birlashgan Millatlar Tashkilotining Cho'llanishga qarshi kurash to'g'risidagi konvensiyasi (UNCCD) Ijrochi kotibi o'rinbosari Andrea Meza Murillo, BMT YeIK Ijrochi kotibi Tatyana Molchan, Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti Bosh kotibi Asad Majid Xon, Jahon bankining Yevropa va Markaziy Osiyo bo'yicha vitse-prezidenti Antonella Bassani, xalqaro tashkilotlar rahbarlari va boshqalar ishtirok etdi.

Sessiya nomutanosib ta'sir ko'rsatayotgan iqlim inqirozi sharoitida Markaziy Osiyo va Kavkaz mintaqasida yuzaga kelgan yer degradatsiyasi muammolariga e'tibor qaratish maqsadida tashkil qilindi.

Aziz Abduhakimov o'z nutqida mamlakatimiz hukumati tomonidan yerlarni tiklash va Orol dengizi ekotizimini muhofaza qilish, suv resurslarini barqaror boshqarish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlar, shuningdek, Prezident Shavkat Mirziyoyevning Iqlim tufayli yo'qotish va zararlarni baholash bo'yicha xalqaro markaz tashkil etish tashabbusi haqida gapirdi.



“Ushbu markaz iqlim xatarlarini tahlil qilish va moliyaviy baholashga hissa qo'shib, mintaqamizda va undan tashqarida moslashish strategiyasini amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi”, – dedi vazir.

O'z navbatida, T.Molchan O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning iqlim o'zgarishi sohasidagi tashabbuslarini qo'llab-quvvatladi, ayniqsa, mamlakatni obodonlashtirishga qaratilgan “Yashil makon” milliy loyihasini ta'kidlab o'tdi.

A.Bassani Markaziy Osiyo mintaqasi haqida gapirar ekan, O'zbekistonning sa'y-harakatlarini alohida ta'kidladi. Jahon banki vitse-prezidenti Prezident Shavkat Mirziyoyevga iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarni hal etishga ko'rsatayotgan e'tibori va sa'y-harakatlari uchun minnatdorlik bildirdi. Shuningdek, u O'zbekistonning bu boradagi tashabbuslarini qo'llab-quvvatlashga tayyorligini qayd etdi.

Ishtirokchilarning ta'kidlashicha, cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha yer degradatsiyasidan zarar ko'rgan davlatlar o'rtasidagi hamjihatlik va hamkorlik bu muammoni hal qilishning yagona yo'lidir.

COP29 tadbirida Ekologiya vazirligi va Global yashil o'sish instituti (GGGI) yashil o'sish va iqlim barqarorligi sohasida muhim voqeani qayd etdi. Ular rasmiy ravishda ikki muhim hujjat: GGGI mamlakatni rejalashtirishning 2024–2028-yillarga mo'ljallangan besh yillik dasturi (CPF 2024–2028), To'fon va qurg'oqchilik xavfini boshqarishga doir yangi mintaqaviy loyiha bo'yicha o'zaro anglashuv memorandumini imzolashdi. Bu tashabbuslar O'zbekistonning iqlimiy xavf-xatarlarga qarshi kurashish, barqaror rivojlanishni mustahkamlash va past uglerodli o'sish bo'yicha global sa'y-harakatlarga muvofiqligini ta'kidlaydi.

CPF 2024–2028 GGGI va O'zbekiston hukumati tomonidan birgalikda ishlab chiqilgan strategik yo'l xaritasi bo'lib, GGGIning keyingi besh yil davomida mamlakatdagi faoliyatini yo'naltiradi. O'zbekistonda yashil o'sish imkoniyatlari va muammolarini baholashga asoslangan ushbu hadli dastur mamlakatning milliy ustuvorliklari, jumladan, "O'zbekiston-2030" strategiyasi va 2019–2030-yillarga mo'ljallangan "Yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi" bilan chambarchas bog'liq.



"Aral Sea GRIP" loyihasi haqida:

Orol dengizining qurishi qishloq xo'jaligi salohiyatining yo'qolishiga, ish o'rinlari va salomatlik bilan bog'liq muammolarga olib keldi. Bu muammolar iqlim o'zgarishi natijasida yanada kuchayishi kutilmoqda. Ushbu muammolarni samarali hal qilish uchun GGGI KOICA tomonidan moliyalashtirilgan (5,9 million AQSH dollari) va Ekologiya vazirligi tomonidan qo'llab-quvvatlangan "Orol dengizi inqirozi oqibatlari"ni bartaraf etish uchun Qoraqalpog'iston Respublikasining yashil reabilitatsiyasiga investitsiyalar (2021–2024)" loyihasini amalga oshirmoqda. Loyiha Qoraqalpog'istonning eng ko'p jabr ko'rgan to'rtta hududidagi aholini qo'llab-quvvatlaydi.

Bo'zatov, Chimboy, Qorao'zak va Kegeyli barqaror turmush sharoiti uchun iqlimga chidamli chora-tadbirlar, jumladan, 31 km shamoldan himoyalovchi maydonlarda 18 000 ga yaqin daraxt ekish, barqaror rivojlanish uchun 1 milliard AQSH dollaridan ortiq barqaror va yashil obligatsiyalar jalb qilish hamda loyiha hududlarida 17 000 dan ortiq aholiga iqlim o'zgarishiga moslashish bo'yicha treninglar o'tkazish taklif qilinmoqda.

U iqlimga mos qishloq xo'jaligi, barqaror o'rmon xo'jaligi va yashil infratuzilmani qo'llab-quvvatlash, KOICA tomonidan moliyalashtiriladigan va Ekologiya vazirligi ko'magida GGGI tomonidan amalga oshirilayotgan Aral Sea GRIP loyihasi tajribasi va yutuqlariga tayanishga qaratilgan.

Ushbu majburiyatlarga qo'shimcha ravishda O'zbekiston va Qirg'iz Respublikasida Koreya Respublikasi Atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi tomonidan qo'llab-quvvatlangan 10 million AQSH dollari miqdoridagi toshqin va qurg'oqchilik xavfini boshqarish loyihasi amalga oshiriladi. Korea Export Promotion Association for Government Contractors (KEP) va Asia Water Council (AWC) bilan hamkorlikda amalga oshirilayotgan loyiha har ikki mamlakatning muhim hududlarida innovatsion monitoring va erta ogohlantirish tizimlari joriy qilinadi. Imkoniyatlarni oshirish, bilimlarni uzatish va iqlimga sezgir bo'lgan suv toshqinlarini boshqarish amaliyotini standartlashtirish mintaqaning iqlim o'zgarishiga moslashish maqsadlariga erishishga yordam beradi.

Tadbir davomida yashil investitsiyalarni ko'paytirish, yashil o'tish va kam uglerodli rivojlanishda O'zbekistonning mavqeini mustahkamlash uchun ushbu tashabbuslardan foydalanish imkoniyatlari o'rganildi. Tadbir mintaq bo'ylab manfaatdor tomonlarni jalb qilish orqali Markaziy Osiyoda iqlim xavflarini bartaraf etish, barqaror o'sishni rag'batlantirish va barqarorlikni oshirishda hamkorlik va innovatsiyalarning muhim rolini ta'kidladi.

COP29 doirasida Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti (IHT) ning ekologik muammolar bo'yicha ishchi guruhi yig'ili-shi bo'lib o'tdi. Tadbirida IHT Bosh kotibi Asad Majid Xon, O'zbekiston Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri o'rinbosari Obidjon Qudratov, IHTga a'zo davlatlar vakillari ishtirok etdi.



O'zbekiston doimo ekologiya masalalarida hamkorlik tarafdori bo'lib kelgan. Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti muloqot va hamkorlik platformasi sifatida o'zining qadr-qimmatini allaqachon isbotlab bo'lgan, biroq u bugungi kunning oshib borayotgan ekologik muammolarini hal etish uchun ham rivojlanishi kerak", – dedi O.Qudratov.

Yig'ilishda ishtirokchilar IHT davlatlarining atrof-muhit holati to'g'risidagi ma'ruzalarini taqdim etdi va ekologik barqarorlikni ta'minlashda mintaqaviy hamkorlikni mustahkamlash bo'yicha keyingi qadamlarni muhokama qildi.

"Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti mintaqasida dunyodagi eng noyob ekotizimlar, shuningdek, suv va biologik xilma-xillikning eng katta zaxiralari joylashgan. Ammo bu atrof-muhitning jiddiy zaifligi bo'lgan mintaqadir. Qurg'oqchilik va suv toshqini kabi ekstremal ob-havo hodisalari atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror kelajakni ta'minlash uchun birgalikda harakat qilishimiz kerakligini eslatadi.

Muhokama chog'ida qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish, cho'llanishga qarshi kurashish, suv resurslaridan oqilona foydalanish va biologik xilma-xillikni saqlash kabi qo'shma ekologik loyihalarni amalga oshirishga qaratilgan aniq tashabbuslar ilgari surildi.

Ilg'or tajriba va texnologiyalar almashish, shuningdek, iqlim o'zgarishi sohasidagi ilmiy tadqiqotlarni kuchaytirish zarurligiga alohida e'tibor qaratildi. A'zo mamlakatlar vakillari ekologik muammolarga yanada samarali qarshi turish uchun IHT mexanizmlari orqali sa'y-harakatlarni muvofiqlashtirishni kuchaytirish muhimligini ta'kidladilar.

O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi va Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot dasturi (BMTTD) o'rtasida "MMBH 3.0 ni rivojlantirishda O'zbekistonga ko'mak" loyihasini amalga oshirishga qaratilgan maqsad bayonnomasi imzolandi.

Hujjatni Ekologiya vaziri o'rinbosari Obidjon Qudratov va BMT Bosh kotibining yordamchisi, BMT Taraqqiyot dasturining Yevropa va MDH bo'yicha mintaqaviy direktori Ivana Zivkovich Ozarbayjon poytaxti Boku shahridagi COP29 global iqlim konferensiyasi doirasida "O'zbekistonning gender tengligi va ijtimoiy inklyuziyaning integratsiyalashtirishiga bag'ishlangan MMBH 3.0 bo'yicha yo'l xaritasi" yordamchi tadbiri davomida imzoladi.

Loyihaning maqsadi O'zbekistonni BMTTD global iqlim va'dasi platformasi doirasida Parij kelishuvining asosiy maqsadiga erishish uchun O'zbekiston hukumati zimmasidagi Milliy miqyosda belgilangan hissalar (MMBH) 3.0 ni tayyorlashda qo'llab-quvvatlashdan iborat. Ushbu tashabbus MMBH, Uzoq muddatli rivojlanish strategiyalari (LT-LEDS), Yashil rivojlanish rejalari va boshqalarda belgilangan iqlim bo'yicha qat'iy harakatlarga erishish uchun biologik xilma-xillik va ijtimoiy inklyuziya ko'rsatkichlarini integratsiyalashtirishda mamlakatni qo'llab-quvvatlaydi, bu esa o'z navbatida milliy rivojlanish ustuvorliklari va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishga yordam beradi.

Bundan tashqari, loyiha hukumat amaldorlari va institutlarining salohiyatini oshirishga yordam beradi va aylanma iqtisodiyot hamda iqlim masalalari bo'yicha bilim almashish, qishloq xo'jaligi-suv-energetika aloqasini hal qilish uchun vazirliklararo va tarmoqlararo muvofiqlashtirish, shuningdek, gender va ijtimoiy holatlarning MMBH 3.0 ga kiritilishiga yordam beradi.

Qiymati 250 ming AQSH dollari bo'lgan loyihani 2024-yil dekabridan 2025-yil dekabrigacha amalga oshirish rejalashtirilgan.

Dunyo bo'yicha 158 ta davlat, Yevropa Ittifoqi va 140 ta kompaniya 2030-yilga borib metan chiqindilarini 30 foizga kamaytirish majburiyatini olgan. BMTning COP29 iqlim konferensiyasi doirasida organik chiqindilarning global metan tashlanmalari deyarli 50 foizini tashkil qiluvchi 30 ta davlat poligon chiqindilaridan metan tashlanmalarini kamaytirish deklaratsiyasi tasdiqlandi.

Shu munosabat bilan "We Don't Have Time" media platformasi va «Exponential Roadmap Initiative» #Buy-MoreTime kampaniyasini boshladi, unda tadbirkorlar, siyosatchilar, olimlar va jismoniy shaxslar BMTning metan va boshqa qisqa muddatli havoni ifloslantiruvchi moddalar tashlanmalarini tezda kamaytirish uchun yangi BMT protokoliga imzo chekkan davlatlar elchilarini maxsus maktubni imzolashga chaqiradi.



"Metan chiqindilari faqat uchta asosiy sanoat manbalaridan kelib chiqadi va bu istalmagan chiqindilar, agar biz uni olib tashlasak, hech kimning biznesiga ta'sir qilmaydi. Yangi texnologiyalar tufayli metan sizib chiqishini koinotdan misli ko'rilmagan darajada aniqlash mumkin. Yechimlarimiz bor, qat'iyyatimiz yetarli. Endi bizga amaliy harakatlarni boshlash uchun kelishuvlar kerak», – dedi "We Don't Have Time" bosh direktori va asoschisi Ingmar Rentzhog.

Platformada 1987-yilda qabul qilingan Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal protokoli qo'shma muvaffaqiyatli harakat sifatida misol qilib keltiriladi. Maxsus xalqaro jamg'arma va misli ko'rilmagan davlat-xususiy hamkorlik ko'magida qonuniy kuchga ega bo'lgan shartnoma katta muvaffaqiyatga erishdi: ozonni yemiruvchi moddalarning 99 foizi yo'q qilindi va ozon qatlami tiklanmoqda.

Umuman olganda, O'zbekiston delegatsiyasi Ozarbayjon poytaxti Boku shahrida o'tkazilgan BMTning Iqlim o'zgarishi bo'yicha konferensiyasi sessiyalari va boshqa asosiy hamda yordamchi tadbirlarida faol ishtirok etdi.

KONSTITUTSIYA – FUQAROLAR EKOLOGIK HUQUQLARINING KAFOLATI



Mamlakatimizda O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi kuni keng nishonlandi. Prezident Shavkat Mirziyoyev xalqimizga bayram tabrigini yo'llar ekan, unda siyosiy, ijtimoiy va iqtisodiy sohadagi yutuqlarimizni qayd etdi.

Davlatimiz rahbari atrof-muhitni muhofaza qilish, uni asrash bo'yicha mas'uliyatni kuchaytirish kerakligini alohida qayd etdi. Darhaqiqat, mamlakatimizning yangi tahrirdagi Asosiy qonunida fuqarolarning ekologik huquqlari ilk bor mustahkamlandi, davlatning atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik muvozanatni saqlash bo'yicha majburiyatlari alohida ko'rsatib o'tildi.

Bu, xususan, 49-moddada o'z ifodasini topdi, unga ko'ra "Davlat barqaror rivojlanish prinsipiga muvofiq, atrof-muhitni yaxshilash, tiklash va muhofaza qilish, ekologik muvozanatni saqlash bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshiradi".

Tan olish kerakki, keyingi yillarda davlatimiz tomonidan fuqarolarning ekologik huquqlarini ta'minlash sohasida mislsiz choralar qabul qilinmoqda.

Birinchidan, sohaning me'yoriy-huquqiy baza kengaytirilib, mustahkamlanmoqda. Jumladan, atrof-muhitdagi suvlarni asrash masalalari ilk bor «O'zbekiston-2030» milliy strategiyasining alohida ustuvor yo'nalishi sifatida belgilandi, O'zbekistonning ekologiya sohasidagi davlat siyosati asoslari yangilandi va bu 2030-yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining Atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasida, O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan konsepsiyasida, O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida, 2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasida, 2019-2028-yillar davrida O'zbekistonda biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasida o'z aksini topdi.

Mazkur dasturlarning amaliy ijrosini ta'minlash hamda qishloq va suv xo'jaligi, energetika, atrof-muhitni muhofaza qilish va boshqa sohalarni rivojlantirish maqsadida iqtisodiyotning "yashil" transformatsiyasiga yo'naltirilgan 150 dan ortiq chora-tadbirlarni nazarda tutuvchi 20 dan ortiq rasmiy hujjat qabul qilindi. Shuningdek, Suv kodeksi va Ekologik kodeksni qabul qilish bo'yicha ishlar olib borilmoqda.

Ikkinchidan, institusional islohotlar amalga oshirilmoqda. 2023-yilda Davlat ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi negizida Tabiiy resurslar vazirligi ta'sis etildi. Keyinchalik, ushbu idoraning zimmasiga yuklatilgan vazifalar ko'lami kengayganligi e'tiborga olinib, Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi, deb qayta nomlandi.

Hozirgi paytda Ekologiya vazirligi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularni tiklash sohasidagi faoliyat yuzasidan davlat boshqaruvini amalga oshiruvchi vakolatli organ hisoblanadi.

Ekologik masalalarga ustuvor e'tibor qaratilayotganini O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzurida Iqlim kengashining tashkil etilishi ham tasdiqlaydi. Uning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: 1) Iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish va unga moslashish bo'yicha milliy strategiyani hamda ushbu yo'nalishda yagona davlat siyosatini shakllantirish, vazirlik va idoralarning moslashish bo'yicha ishlarini muvofiqlashtirish; 2) Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi doiraviy konvensiyasi va Parij bitimidan kelib chiqadigan O'zbekiston majburiyatlari bajarilishini monitoring qilish; 3) iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish va unga moslashish bo'yicha tashqi siyosatning ustuvor yo'nalishlarini belgilash; 4) normativ-huquqiy hujjatlar bazasini takomillashtirish va boshqalar.

Uchinchidan, ekologik ta'lim va ekologik madaniyatni rivojlantirish tizimi takomillashtirilmoqda. Jumladan, respublikaning "yashil" iqtisodiyotga o'tishi jarayonida 2019-yilda Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi tasdiqlandi. Uning asosiy maqsadi yosh avlodda ekologik savodxonlikni, ekologik ong va madaniyatni rivojlantirish, innovation texnologiyalardan foydalangan holda ekologiya sohasida ilm-fanni takomillashtirishdan iborat.

Shu maqsadda boshlang'ich sinflarda "Tabiiy fanlar" va "Tabiatshunoslik" o'quv fanlari joriy etildi, ushbu fanlar o'quvchilarda bolalik davridanoq tabiatga muhabbat, mas'uliyat, atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lish tuyg'ularini tarbiyalashga xizmat qiladi. 2023-yilda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasini transformatsiya qilish chora-tadbirlari doirasida Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti Green University tashkil etildi.

Shu tarzda, hozirgi kunda O'zbekistonning ekologiya sohasidagi siyosati Konstitutsiyada belgilab qo'yilgan tamoyillarga asoslanib, bir qancha ijobiy yutuqlarga erishayotganini ko'rish mumkin. Ayni paytda vaziyatni yaxshilash uchun mamlakat bundan keyin ham o'zgarishlarni davom ettirishi kerak.

Shu nuqtai nazardan, Prezident Sh.Mirziyoyev ta'kidlaganidek, "2025-yilni mamlakatimizda "Atrof-muhitni asrash va "yashil iqtisodiyot" yili" deb e'lon qilganimiz konstitutsiyaviy qoida va prinsiplarni amalga oshirish uchun muhim asos bo'ladi".

Lobar UMAROVA,

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Strategik va mintaqalararo tadqiqotlar institutining bosh ilmiy xodimi.

ISTIQBOLLI LOYIHALAR IJROSI EKOLOGIK VAZIYATNI YAXSHILASHGA XIZMAT QILADI

“

Hozir ekologiya xuddi raqamli texnologiyalardek dolzarb. Kelajakda hamma soha atrof-muhit bilan hamohang bo'ladi. Shuning uchun bu yerda ekologik iqtisodiyot, moliya, huquq kabi yo'nalishlar tashkil etildi. Endi dual ta'limni kengaytirib, bu yerdagi bilimlarni tezroq joylarda tatbiq qilish kerak.

”

Prezident Shavkat Mirziyoyev 21-oktabr kuni Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti – «Green University»da bo'ldi.

Ilgari bu sohada yaxlit oliy ta'lim dargohi yo'q edi. Davlatimiz rahbarining 2023-yil 31-maydagi qarori asosida tashkil etilgan mazkur universitetda zamonaviy ekologik yo'nalishlar qamrab olindi.

“O'zbekiston — 2030” strategiyasi doirasida mamlakatimizda BMtning Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish choralari ko'rilmogda. Ma'lumki, bu iqlim o'zgarishlari, suv va energetika sofligi, sog'liq, ta'lim, iste'mol va ishlab chiqarish kabi 17 ta farovonlik vazifasini qamrab olgan bo'lib, ular ko'p jihatdan kadrlar malakasiga bog'liq. Shu bois universitetda atrof-muhit va barqaror boshqaruv, atrof-muhit va iqtisodiyot, ekologiya va davlat boshqaruvi, barqaror rivojlanish, barqaror moliya, ekologiya huquqi, atrof-muhit sohasida ommaviy kommunikatsiyalar yo'nalishlari ochilgan.

450 o'ringa mo'ljallangan o'quv binosi ta'mirlanib, zamonaviy sharoitlar yaratilgan. Xonalar sohaga doir anjomlar, kompyuterlar va sun'iy intellekt uskunalari bilan jihozlangan. Ta'lim ingliz tilida olib boriladi. Buning uchun AQSH, Buyuk Britaniya, Meksika va Fransiyadan chet ellik o'qituvchilar ham jalb etilgan.

Prezident universitet mutaxassislari va talabalari bilan suhbatlashdi.

“

Hozir ekologiya xuddi raqamli texnologiyalardek dolzarb. Kelajakda hamma soha atrof-muhit bilan hamohang bo'ladi. Shuning uchun bu yerda ekologik iqtisodiyot, moliya, huquq kabi yo'nalishlar tashkil etildi. Endi dual ta'limni kengaytirib, bu yerdagi bilimlarni tezroq joylarda tatbiq qilish kerak, — dedi Shavkat Mirziyoyev.

”

Mutasaddilarga ekologiya sohasida quyi bo'g'in kadrlarini tayyorlash bo'yicha Qoraqalpog'iston va har bir viloyatda texnikumlar tashkil etish bo'yicha topshiriqlar berildi.

Universitetda xorijiy oliy ta'lim tashkilotlari bilan akademik va kasbiy tajriba almashish yo'lga qo'yilgan. O'quv dasturlari ular bilan hamkorlikda, “fan — ta'lim — ishlab chiqarish integratsiyasi” tamoyili asosida ishlab chiqilgan.

Zamonaviy laboratoriya talabalarni ilmga jalb etish, tajribasini oshirishda muhim omil bo'lmoqda. Unda yer, suv, bioxilmaxillik va chiqindi namunalari har xil muhitda tekshirilib, ilmiy xulosalar beriladi.

Davlatimiz rahbari ushbu laboratoriyani ham ko'zdan kechirdi.

“

Bu yerda ilmiy salohiyat, zarur uskunalar bor. Bundan samarali foydalanish kerak. Masalan, yer-suv sharoitlari og'ir tumanlar bo'yicha shartnoma asosida tahlillar o'tkazish mumkin. Bu ikki tomonlama manfaatli bo'ladi, — dedi Prezident.

”



Muassasada fanlararo tadqiqotlar qilish, innovasion pedagogik uslub va texnologiyalarni ishlab chiqish, ilmiy tadqiqot va amaliy bilimlarni integratsiya qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'quv jarayoni “Hub and Spoke” tamoyili asosida tashkil etilgan. Bu yaxlit o'quv tizimini yaratish, resurslarni optimallashtirish, talabalar va mutaxassislarning harakatchanligini oshirish kabi jihatlar bilan ajralib turadi.

Universitetning imkoniyatlarini kengaytirish uchun kelgusida poytaxtimizning Yunusobod tumanidagi hamda Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanidagi sobiq kollejlar binolari ta'mirlanib, kampusga aylantirilishi rejalashtirilgan.

Shundan so'ng davlatimiz rahbari maishiy chiqindilarni qayta ishlash, ulardan elektr energiyasi va mahsulot ishlab chiqarish loyihalari taqdimoti bilan tanishdi.

Yurtimizda yiliga 14 million tonna chiqindilar hosil bo'ladi. Lekin ularning atigi 4-5 foizi qayta ishlanadi. Chiqindi poligonlaridan 7 million tonnadan ziyod "issiqxona gazlari" atmosferaga chiqadi, 43 ming tonna zaharli filtratlar yer ostiga singadi.

Chiqindilarni qayta ishlash orqali ham uning tabiatga ta'sirini kamaytirish, ham foyda olish mumkin. Shu maqsadda Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan xorijiy investorlar bilan hamkorlikda qator loyihalar ishlab chiqilgan. Qariyb 1 milliard 300 million dollarlik investisiyalarni jalb etgan holda 8 ta chiqindi yoqish zavodi qurish hamda Ohangaron poligonida chiqindi gazini qayta ishlash rejalashtirilgan.



Masalan, Xitoyning "CAMC Engineering" kompaniyasining 350 million dollar to'g'ridan-to'g'ri investisiyasi hisobidan Andijon va Toshkent viloyatlarida 2 ta zavod barpo etiladi. Ularda kuniga 4 ming tonna chiqindi qayta ishlanib, yiliga 630 million kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqariladi.

Bu sohaga Xitoyning boshqa bir kompaniyasi — "Shanghai SUS Environment" ham qiziqish bildirgan. U 310 million dollar to'g'ridan-to'g'ri investisiya kiritib, Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarida 2 ta zavod qurishni rejalashtirgan. Ularda kuniga 3 ming tonna chiqindi qayta ishlanib, yiliga 480 million kilovatt-soat elektr energiyasi olinadi.

Birlashgan Arab Amirliklarining "Tadweer Group" kompaniyasining 200 million dollar mablag'i evaziga Buxoro va Navoiy viloyatlari uchun bitta zavod quriladi. Unda kuniga 1 ming 500 tonna chiqindini qayta ishlash va yiliga 363 million kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvati yaratiladi.

Koreya Respublikasining "Sejin" kompaniyasi ishtirokidagi loyiha ham juda muhim. Unga ko'ra 55 million dollar evaziga Toshkent viloyatining Ohangaron tumanidagi maishiy chiqindi poligonida hosil bo'ladigan gazdan muqobil elektr energiyasi olish yo'lga qo'yiladi. Uning quvvati 16 megavatt bo'lishi ko'zda tutilgan.

Umuman, loyihalar natijasida qattiq maishiy chiqindilardan oqilona foydalanish ta'minlanadi. Yiliga 4,7 million tonnadan ortiq chiqindi yoqilib, 2 milliard 100 million

kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqariladi. 97 million AQSH dollari qiymatidagi elektr energiyasi sotiladi. Shuningdek, bular orqali 152 million metr kub tabiiy gaz iqtisod qilinadi hamda 2,4 million tonna "issiqxona gazlari" kamayadi. 1 ming 200 ta ish o'ri yaratiladi.

Loyihalar 2025 — 2027-yillarda Andijon, Buxoro, Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Namangan, Samarqand, Sirdaryo, Farg'ona, Toshkent viloyatlari va Toshkent shahrida amalga oshirilishi rejalashtirilgan.

Davlatimiz rahbari loyihalarning ijtimoiy ahamiyatiga alohida urg'u berdi.

“ — Bular shunchaki zavod emas, hayot-mamotimizni hal qiladigan masalalardan biri. Yersuvlarimizning yaroqliligi ham, aholi salomatligi ham, havo tozaligiyu energetika barqarorligi ham shu sohaga bog'liq. Chiqindilar to'g'ri to'planib, ko'proq qayta ishlansa ekologik muvozanat yaxshilanadi, tabiat toza bo'ladi, jamiyat o'zgaradi, — deya ta'kidladi Shavkat Mirziyoyev. ”

Shu bois mutasaddilarga bu loyihalarni namunaviy qilib, hududlarda ko'paytirish bo'yicha ko'rsatma berildi.

Hozir investorlar, ishlab chiqaruvchilar, birinchi navbatda, korxonasining energiya ta'minotini o'ylaydi. Shuning uchun chiqindini qayta ishlash zavodlari yaqinida qurilish materiallari, organik o'g'itlar kabi yangi korxonalarni joylashtirish maqsadga muvofiqligi qayd etildi. Bu tadbirkor uchun ham, investor uchun ham manfaatli bo'ladi.



Barcha hududda bunday loyihalarni ko'paytirish va mutanosib rivojlantirish bo'yicha "Yo'l xaritasi" ishlab chiqish vazifasi qo'yildi.

Mamlakatimizda bu soha izchil takomillashtirib kelinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining shu yil 26-sentabrdagi Farmoni bilan Chiqindilarni boshqarish va sirkulyar iqtisodiyotni rivojlantirish agentligi tashkil etildi.

Agentlik chiqindilarni to'plash, saralash, zararsizlantirish, qayta ishlash, yoqish, utilizatsiya qilish va ularni yo'q qilishning zamonaviy usullarini joriy etish bilan shug'ullanadi. Bu sohada sirkulyar iqtisodiyotni rivojlantirish hisobiga ekologik vaziyat barqarorlashadi, sanitar holat yaxshilanadi, aholiga xavfli kasalliklar yuqishi kamayadi. Chiqindilar qayta ishlanib, muqobil energiya, xomashyo va organik o'g'it olinadi. Mavjud chiqindi poligonlari hududida ekosanoat zonallari tashkil etiladi.

O'zbekiston Milliy Axborot agentligi.

YASHIL HUDUDLARNI KENGAYTIRISHGA OID USTUVOR VAZIFALAR MUHOKAMASI



Prezident Shavkat Mirziyoyev raisligida 21-oktabr kuni «Yashil makon» umummilliy loyihasi doirasidagi ishlar natijadorligi va kelgusidagi ustuvor vazifalar muhokamasi yuzasidan video-selektor yig'ilishi o'tkazildi.

Mamlakatimizda har yili 200 million tup daraxt va buta ekib, yashillik miqyosini 2030-yilgacha 30 foizga yetkazish maqsadi belgilangan. So'nggi yillarda bu ko'rsatkich 12 foizga yetdi.

Bu yil bahorda 138 million dona ko'chat ekildi. Yil boshidan buyon 10 ming gektardan ziyod "yashil belbog'", vazirlik va hokimliklar 257 ta bog' barpo qildi. Orolbo'yida yashil qoplama 2 million gektardan oshdi.

Joriy yildan boshlab yo'l, daryo va kanallarga tutash 2 ming gektar yer 10 ming aholi va tadbirkorlarga ekish uchun ijaraga berildi. "Mening bog'im" loyihasi doirasida byudjetdan 49 milliard so'm ajratilib, mahallalarda 215 ta yangi bog' yaratilyapti.

Bu sa'y-harakatlar Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi, Cho'llanishga qarshi kurashish konvensiyasi ijro organi tomonidan ham e'tirof etilmoqda.

Lekin ayrim joylarda shunday xayrli ishda sustkashlikka yo'l qo'yilgani afsuslanarli. Ba'zi tumanlarda sug'orish tizimi yo'q yerga ko'chat o'tqazilgan yoki kesilgan daraxtlar o'rniga yangilari ekilmagan.

Yig'ilishda hozirgi mavsum va kelgusi yilga mo'ljallangan vazifalar belgilab olindi.

Avvalo, yurtimiz iqlimiga mos ko'chatlarni ko'paytirish lozimligi ta'kidlandi. Xususan, Fanlar akademiyasi, ekologiya, qishloq, suv va o'rmon xo'jaligi, karantin tizimidagi ilmiy-tadqiqot tashkilotlari, oliy o'quv yurtlari, In-vitro laboratoriyalari bilan samarali ishlansa, urug' va ko'chat yetishtirishdan 2-3 barobar ko'p daromad topish mumkin. Ilm ham rivojlanadi.

Keyingi yil Nukus, Arnasoy, Qorako'l va Muborak tumanlarida suvsizlik va sho'rga chidamli galofit o'simligidan iborat 4 ta bog' barpo qilinadi. Shuningdek, Qoraqalpog'iston, Buxoro, Jizzax, Navoiy, Qashqadaryo, Surxondaryo, Xorazmning 250 ming gektar cho'lida suv talab etmaydigan saksovol, qandim, cherkez urug'lari dron bilan ekiladi.

Bahor mavsumidan o'rmon xo'jaliklarida sog'lom onalik plantatsiyasini tanlash orqali yiliga 1,5 ming tonna urug' tayyorlanadi. Janubiy Koreya tajribasi bo'yicha suvsizlikka chidamli, iqlim sharoitiga mos yopiq ildizli konteyner va In-vitro usulida 2 million ko'chat olish yo'lga qo'yiladi. Mahmud Mirzayev nomidagi institutning Samarqand, Xorazm, Toshkent va Farg'ona vodiysidagi yerlarida yiliga 10 million dona mevali nihol yetishtiriladi.



Qayd etilganidek, keyingi yilda “Yashil makon” umummilliy loyihasi uchun 100 milliard so‘m ajratiladi. Endilikda daraxtlarni 3 yil parvarishlash, kasallikdan saqlash, sug‘orish xarajatlari ham investitsiya dasturiga kiritiladi. Sug‘orish bo‘yicha ikki xil tajriba amalga oshiriladi. Xususan, 27 ta tumanda bittadan quduq qazishga ruxsat beriladi. Bahorda 14 ta tumanning tog‘ va adir qiyaliklarida qavat-qavat qilib, 500 gektar daraxt ekiladi.

Ko‘chat ekish ishlarini ham uyushqoqlik bilan tashkil etish imkoniyatlari ko‘rsatib o‘tildi.

Bunda katta kuch mahallalarda. Yashillik, obodlik ham, avvalo, odamlarning o‘ziga kerak. Shu bois “mahalla yettiligi” vakillari o‘ziga biriktirilgan ko‘chalarda 100 tupdan jami 6 million dona manzarali daraxt o‘stiradi. Shuningdek, boshqa ko‘chalar, bo‘sh maydonlar va ko‘p qavatli uylar atrofida 3 million tup ko‘chat ekiladi. Umuman, mahallalarda 20 million dona manzarali va mevali daraxt eksa bo‘ladi.

O‘rmon xo‘jaligi agentligiga barcha mahallalarda yarmarka tashkil qilib, 30 millionta ko‘chat yetkazib berish vazifasi qo‘yildi. 20 mingdan ziyod ta‘lim maskanlari va shifoxonalar hududida 2,5 millionta, yoshlarga bo‘lib berilgan 60 ming gektar yerda 1,5 millionta daraxt ekish mumkinligi aytiladi.

Hokimliklar va vazirliklar tomonidan kuzda 40 million tup ko‘chat ekilishi rejalashtirilgan.

Xususan, 13 ta xalqaro avtomobil yo‘li bo‘yida 9 million tup ko‘chat ekiladi. Yana 2 ming kilometr yo‘llar yoqasi shu maqsadda 10 ming fuqaro va tadbirkorlarga bo‘lib beriladi. Toshkent — Samarqand va Samarqand — Qarshi temir yo‘li bo‘ylariga ham ko‘chat o‘tqaziladi. Dala chetlarida 21 million tup terak, tut va uzum yetishtiriladi.

Mudofaa vazirligi 200 ming tup, Ichki ishlar, Milliy gvardiya va Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimlarining har biri 100 ming tupdan ko‘chat ekishga mas‘ul bo‘ladi. Chiqindi poligonlari atrofida “yashil belbog‘” barpo etiladi.

Viloyatlarda “Mening bog‘im” loyihasi bo‘yicha yashil hududlar va jamoat parklari barpo etish yuzasidan topshiriqlar berildi. Bu maydonlar ekish mavsumigacha “Ochiq byudjet” portaliga qo‘yilib, daraxt turlari bo‘yicha tavsiya va ularning narxi ko‘rsatiladi. Shu bilan birga parvarishlashda mas‘uliyatsizlik qilgan shaxslarni mobil ilova orqali ogohlantirish tizimi yo‘lga qo‘yiladi.

So‘nggi vaqtlarda yurtimizda chang bo‘ronlari tez-tez sodir bo‘layotgani qayd etildi. Bunga global iqlim o‘zgarishi

bilan birga daraxtlarning noqonuniy kesilishi, suv kamayishi, chorva tartibsiz boqilishi ham sabab bo‘lmoqda. Cho‘llardagi o‘simliklar turlari ham keskin kamaygan.

Davlatimiz rahbari aholi ko‘payib borayotgan hozirgi sharoitda oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash bo‘yicha eng katta xazira yaylovlar ekanini ta‘kidladi.

Shu bois 16 million gektar yaylov yerlarini boshqarish Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasiga o‘tkazilishi belgilandi. Qo‘mitaga cho‘llarni degradatsiyadan chiqarish bo‘yicha uch yillik dastur tayyorlash vazifasi topshirildi. Kelgusi yilda bu maqsadlar uchun dastlab 50 million dollar grant mablag‘lari jalb qilinadi.

Sohaga taalluqli yana bir muammo — cho‘l o‘simliklari qoplamasi yo‘qolib ketayotganidir. Shu sababli mutasaddilarga Buxoro va Navoiy viloyatlarining cho‘l va yarimcho‘l hududlarida yashil maydonlarni ko‘paytirish bo‘yicha ko‘rsatma berildi.

“O‘zbekkosmos” agentligi bilan birgalikda cho‘llarda ekologik holatni monitoring qilish platformasi yaratiladi. O‘rmon xo‘jaligi agentligining bu yo‘nalishdagi mas‘uliyati oshiriladi. Endilikda u cho‘llanishga qarshi kurashish bilan ham shug‘ullanadi, hokimliklar qoshidagi “Yo‘l ko‘kalam” tashkilotlari agentlik tizimiga o‘tadi.

Agentlikka Fanlar akademiyasi bilan birgalikda 20 gektarda tajriba-sinov maydonchasi tashkil qilib, degradatsiyaga uchragan yaylovlarni qayta tiklovchi o‘simliklarni yetishtirish vazifasi qo‘yildi.

Prezidentimiz jamiyatda sog‘lom turmush tarzini keng ommalashtirish masalalariga ham to‘xtalib o‘tdi. Aholini jismoniy sog‘lomlashtirish, sport, yurish va to‘g‘ri ovqatlanish bo‘yicha yangi yondashuvlarni joriy qilish muhimligi qayd etildi.

Yig‘ilishda muhokama qilingan masalalar bo‘yicha mutasaddilarning axborot va rejalari eshitildi.

O‘zbekiston Milliy Axborot agentligi.

“YASHIL” ENERGETIKA:



RIVOJLANISHNING YANGI DRAYVER TARMOG‘I



Baxtiyor PULATOV,
Oliy Majlis Qonunchilik palatasi
deputati

Prezidentimiz 13-dekabr kuni yangi energetika quvvatlarini ishga tushirish hamda navbatdagilarini qurishga bag‘ishlangan tantanali marosimda keyingi sakkiz yilda O‘zbekiston “yashil” energetika ishlab chiqarish va undan foydalanishda ko‘zga ko‘rinarli yutuqlarga erishganini alohida ta’kidladi. Bu sohada bugunga kelib 3,5 ming megavattli yoki 10 milliard kilovatt-soatga teng 16 ta yirik quyosh va shamol elektr quvvati ishga tushirilgani, shuning hisobiga 2024-yilda “yashil” energiya ulushi 16 foizdan oshirilgani e’tiborga molikdir.

Davlatimiz rahbari qiymati 3,7 milliard dollarlik 18 ta yangi quvvat ishga tushirilayotgani va navbatdagi 6 ta loyiha qurilishiga start berilayotganini energetika sohasidagi tarixiy voqea deb atadi.

Buxoro, Navoiy, Namangan va Toshkent viloyatlarida salkam 2,3 ming megavatt quvvatga ega 5 ta quyosh va shamol elektr stansiyasi hamda 5 ta yuqori kuchlanishli podstansiya ishga tushirilishi, Andijon va Farg‘onada 300 megavattli yirik saqlash tizimi barpo etilgani, shuningdek, Qashqadaryoda 400 megavattli elektr stansiyasi, Toshkent shahrida zamonaviy kogeneratsiya qurilmasi, Andijon, Surxondaryo va Toshkent viloyatlarida 4 ta kichik GES foydalanishga topshirilishi sohada olib borilgan izchil islohotlar yorqin samarasidir.

Xorijiy sheriklar bilan hamkorlikda Farg‘ona, Samarqand, Navoiy, Toshkent viloyatlari va Toshkent shahrida qiymati 3,5 milliard dollar bo‘lgan 2,5 ming megavattli 6 ta elektr quvvati qurilishi boshlanmoqda.

Ishga tushayotgan quvvatlar va yangi loyihalar orqali kelgusi yillarda qo‘shimcha 9,5 milliard kilovatt-soat elektr ishlab chiqarilib, 2,5 milliard kubometr tabiiy gaz tejaladi, 4,6 million tonna zararli gazlar chiqarilishining oldi olinadi. Eng muhimi, 4 milliondan ziyod xonadon uzluksiz toza energiya bilan ta’minlanadi.

“Yashil” energetika nafaqat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishda, balki iqlim o‘zgarishini yumshatish, ekologik muammolarning oldini olishda ham muhim omili hisoblanadi. Yoqilg‘ining organik turlaridan foydalanuvchi elektr va issiqlik stansiyalari hamda ichki yonuv dvigatellaridan chiqayotgan zararli gazlardan atrof-muhit ifloslanayotgani dunyo hamjamiyatini jiddiy tashvishga solmoqda.

O'zbekiston Parij bitimi doirasida 2030-yilgacha zararli gazlar emissiyasini 35 foiz kamaytirish bo'yicha majburiyat olgan. Prezident bu majburiyatni 2050-yilgacha yanada kengaytirishga tayyorligini bildirdi.

Aytish joizki, uglevorod xomashyosi zaxiralari kamayishi munosabati bilan dunyoda muqobil energiya manbalari va yangi energiya tashuvchilarini topishga qaratilgan izlanishlar jadallik bilan davom etmoqda. O'zbekiston bu borada katta salohiyatga ega: bir yilda quyoshli kunlar 300 kundan ortiq, shamol esuvchi hududlar, mikro GESlar qurish uchun tog' daryolari mavjud bo'lib, "yashil" energetika sohasi rivojida dadil qadamlar tashlanmoqda.

Mamlakatimizda 2030-yilga qadar yana 19 ming megavatt "yashil quvvat"larni barpo etib, qayta tiklanuvchi energiya ulushini 54 foizga yetkazish rejalashtirilgan. Xususan, 2025-yilda 3,4 ming megavattli 18 ta quyosh va shamol stansiyasi hamda 1,8 ming megavattli saqlash tizimlari ishga tushiriladi. Buning natijasida kelgusi yili "yashil" energiya ishlab chiqarish hajmlari 12 milliard kilovatt-soatga yetadi. Bu 5 million xonadonning bir yillik iste'moliga teng va atmosferaga 6,5 million tonna zararli gazlar chiqarishning oldi olinadi, deganidir. Kelgusi 2 yilda xususiy tadbirkorlar bilan birga 2 mingdan ortiq kichik va mikro GES qurish bo'yicha katta dastur amalga oshiriladi.

Mamlakatimizda 2025-yil "Atrof-muhitni asrash va "yashil iqtisodiyot" yili" deb e'lon qilinishi bu boradagi ishlarni yangi bosqichga ko'tarishda muhim ahamiyat kasb etadi.

"Yashil" energetika yo'nalishida mintaqaviy va xalqaro hamkorlik kengaytiriladi. Bu borada birinchi amaliy qadam sifatida "COP29" doirasida Qozog'iston, Ozarbayjon va saudiyalik hamkorlar bilan "yashil" energiyani Yevropa mintaqasiga eksport qilish bo'yicha ilk bitim imzolandi. Mintaqaviy energiya tizimi barqarorligini ta'minlash maqsadida qo'shni davlatlar bilan yagona platforma ishga tushiriladi.



O'zbekiston taraqqiyotning yangi davriga qadam qo'yar ekan, qayta tiklanuvchi energetika manbalaridan samarali foydalanish maqsad qilindi. Tarmoqda xususiy sektorga keng yo'l ochilgani xorijiy investorlarning qiziqishini yanada oshirdi. Pirovardida o'tgan besh yilda energetika sohasiga qariyb 20 milliard dollar to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investisiya jalb qilindi. Avval to'liq davlat tasarrufida bo'lgan bu tizimda energiya ishlab chiqaruvchi 24 ta mustaqil sub'yekt paydo bo'ldi. O'tgan qisqa davrda ekologik toza energiya quvvatlarini yiliga 2-3 karra ko'paytirishga erishildi.

Kelgusi yili jami 84 milliard kilovatt-soat elektr energiyasi ishlab chiqarilishi nazarda tutilgan bo'lib, bu 2016-yildagiga nisbatan 25 milliard kilovatt-soat ko'p deganidir.

Shu o'rinda ta'kidlash joizki, O'zbekiston Ekologik partiyasi saylovoldi dasturida sanoatda energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish orqali energiya sarfini 50 foiz qisqartirish, 2030-yilgacha energiya balansida ekologik toza va qayta tiklanuvchan energiya manbalari ulushini kamida ikki karra oshirish, qayta tiklanuvchan energiya manbalarini rivojlantirishga qaratilgan "Yashil energetika strategiyasi"ni ishlab chiqish va qabul qilishga doir tashabbuslar ilgari surilgan.

Bundan tashqari, yirik shaharlar atrofidagi chiqindi poligonlari bazasida xalqaro standartlarga mos keluvchi elektr stansiyalar qurish, bioko'mir

ishlab chiqarish va chiqindilarning energiya potensialidan unumli foydalanish, elektr ta'minoti uzilishlariga chek qo'yish va aholini arzon energiya bilan ta'minlash chora-tadbirlarini kuchaytirishga alohida e'tibor qaratilgan. Yurtimizga vodorod va biogaz kabi qayta tiklanuvchan energiya manbalari uchun texnologiyalarni olib kirishda bojxona imtiyozlarini joriy etish masalasi ham dolzarb.

Mamlakatimiz umumiy energetik balansida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish ishlab chiqarish majmualari hamda aholini barqaror energiya bilan ta'minlashga, hayot farovonligini yuksaltirish, barcha sohalar ravnaqiga xizmat qiladi.



YERLARNI TIKLASH VA QURG'OQCHILIKKA CHIDAMLILIKNI OSHIRISH YO'LIDA GLOBAL HAMKORLIK

O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri Aziz Abdurahimov 3-dekabr kuni Ar-Riyod shahrida COP16 doirasida tashkil etilgan "Yerlarni tiklash va qurg'oqchilikka chidamlilikni oshirish uchun davlat va xususiy moliyalashtirishni jalb qilish" moliyaviy safarbarlik bo'yicha vazirlar muloqotida hamrais sifatida ishtirok etdi.

Tadbirda Saudiya Arabistoni Podshohligi atrof-muhitni muhofaza qilish vaziri o'rinbosari Usama Ibrohim Fakiha, BMT bosh kotibi o'rinbosari va UNCCD ijrochi kotibi Ibrohim Tiau, BMT Taraqqiyot dasturi ma'muri Ahim Shtayner, Islom taraqqiyot banki prezidenti Muhammad Al Jasser, OPEK Xalqaro taraqqiyot jamg'armasi prezidenti Abdulhamid Al-Xalif, BMTning 2030-yilgacha kun tartibini moliyalashtirish bo'yicha maxsus vakili Mahmud Moheldin, UNFCCC Ijrochi kotibi Saymon Still, BMT bioxilmaxillik konvensiyasi Ijrochi kotibi Astrid Shomeyker, IFAD prezidenti Alvaro Lario, Jahon bankining atrof-muhit, tabiiy resurslar va moviy iqtisodiyot bo'yicha global direktori Valeri Xikki va boshqalar ishtirok etdi.

Muloqot UNCCD vazirlari, manfaatdor tomonlar va investorlar uchun yerlarni tiklash va butun dunyo bo'ylab qurg'oqchilikka chidamlilikni yaxshilash bo'yicha transformativ yechimlarni taqdim etdi.

Tadbirda so'zga chiqqan A.Abdurahimov O'zbekiston 2030-yilgacha 2 million gektardan ortiq degradatsiyaga uchragan



yerlarni tiklash, mamlakat strategiyasini BMTning yer degradatsiyasiga qarshi neytrallik bo'yicha maqsadlariga muvofiqlashtirish va aholining ijtimoiy himoyaga muhtoj qatlamlari uchun barqaror turmush sharoitini ta'minlash niyatida ekanini ta'kidladi.



Oxirgi besh yil ichida milliy hukumat barqaror yer boshqaruvi va o'rmonlarni barpo etish tashabbuslariga milliy byudjetdan 1 milliard AQSH dollaridan ortiq mablag' ajratdi. Bunday sa'y-harakatlarga qaramay, butun dunyo bo'ylab moliyalashtirishdagi kamchiliklar saqlanib qolmoqda, – dedi vazir.

A.Abduhakimov, shuningdek, ushbu maqsadlarni kengaytirish ishonchli moliyalashtirish mexanizmlari va innovatsion hamkorlikni talab qilishini ta'kidladi.

Vazirlar muloqotida jahon iqtisodiyotiga yiliga 10 trillion AQSH dollari miqdorida zarar keltiruvchi yerlarning degradatsiyasi, cho'llanish va qurg'oqchilikka qarshi kurashga sarmoyalarni ko'paytirish zaruriyatiga e'tibor qaratildi. Tadbirda, shuningdek, davlat moliyalashtirish uzoq muddatli tiklanish loyihalarini qo'llab-quvvatlayotgani, xususi moliyalashtirish esa yashil obligatsiyalar va ta'sirli investitsiya kabi innovatsion vositalarni joriy qilayotgani ta'kidlandi. Birgalikda davlat-xususi hamkorlik moliyalashtirishdagi bo'shliqni yo'q qilishi va barqaror yechimlarni kengaytirishi mumkin.

Shuningdek, yerlarni tiklash va qurg'oqchilikka chidamlilikka sarmoya kiritish nafaqat ekologik majburiyat, balki oqilona iqtisodiy tanlov ekanligi ta'kidlandi. Yerni qayta tiklashga yo'naltirilgan har bir dollar qishloq xo'jaligi mahsuldorligini oshirishdan suv ta'minotini yaxshilash va iqlim o'zgarishiga moslashishgacha bo'lgan jarayonlarda foyda keltiradi.

COP16 16-sessiyasi doirasida O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi va Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot dasturi o'rtasida "O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlash milliy strategiyalari va harakatlar rejalari (NBSAP) va 7-Milliy hisobotni yangilashni qo'llab-quvvatlash bo'yicha GEF-8 dasturi" loyihasini amalga oshirish to'g'risida Bitim imzolandi.

Hujjatga Ekologiya vaziri Aziz Abduhakimov va BMT Taraqqiyot dasturi «Nature Hub» direktori Midori Pakston imzo chekdi. Loyiha O'zbekistonga NBSAP'larni yaqinda kelishilgan Bioxilma-xillik bo'yicha Kunming-Monreal global dasturiga muvofiqlashtirish va Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiya va Bioxilma-xillik bo'yicha Kunming-Monreal global dasturining milliy darajada samarali amalga oshirilishini ta'minlash uchun ularni qayta ko'rib chiqish va yangilashda qo'llab-quvvatlashga qaratilgan. Bundan tashqari, loyiha ushbu hujjatlarni amalga oshirish bo'yicha 7-Milliy hisobotni tayyorlash va taqdim etishda respublikaga ko'mak beradi. 2024-yilning noyabridan 2027-yilning 30-iyuligacha amalga oshirilishi rejalashtirilgan.

Ma'lumot uchun, 2023–2024-yillarda BMTTD O'zbekistonga bioxilma-xillikni saqlash bo'yicha yangi milliy maqsadlarni belgilashda ko'mak ko'rsatdi. O'zbekiston Markaziy Osiyoda milliy maqsadlarni BMTning Biologik xilma-xillik to'g'risidagi konvensiyasi doirasida rasman nashr etgan birinchi davlatga aylandi.

BMTning Cho'llanishga qarshi kurash to'g'risidagi konvensiyasi Tomonlar konferensiyasining (COP-16) 16-sessiyasi doirasida "O'zbekistonda qum va chang bo'ronlari oqibatlarini tushunish va ularni yumshatish uchun atmosferani modellashtirish" hisoboti taqdim etildi.

Tadqiqot Birlashgan Millatlar Tashkiloti Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkilotining (FAO) O'zbekistondagi vakolatxonasi tashabbusi bilan O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi hamkorligida o'tkazildi. Hisobot FOLUR loyihasi doirasida quruq hududlarda qishloq xo'jaligi tadqiqotlari xalqaro markazi (ICARDA) tomonidan tayyorlangan.



"O'zbekistonda qum va chang bo'ronlari oqibatlarini tushunish va ularni yumshatish uchun atmosferani modellashtirish" hisobotining elektron shakli bilan tanishish uchun skanerlang



"Mamlakat atmosferada changning yuqori konsentratsiyasi va qum bo'ronlariga duch kelmoqda, bu jiddiy ekologik muammolarni, ayniqsa, qurg'oqchil va suvsiz hududlarda yuzaga kelmoqda. Mazkur hodisalar havo sifatiga salbiy ta'sir qiladi, ekinlar va infratuzilmaga zarar yetkazadi hamda salomatlik uchun jiddiy xavflarni, jumladan, nafas olish muammolari va hayot sifatini pasaytirishga olib keladi", – dedi FAOning O'zbekistondagi vakolatxonasi rahbari o'rinbosari Sherzod Umarov.

Ma'lumki, iqlim o'zgarishi O'zbekiston uchun dolzarb muammo bo'lib, qishloq xo'jaligi, suv resurslari, aholi salomatligi va tabiiy ofatlar xavfini boshqarish kabi muhim sohalarga katta ta'sir ko'rsatadi. Hisobotda O'zbekistondagi chang hodisalarining xarakteristikalarini har tomonlama tahlil qilingan, uning oqibatlarini tabiiy yechimlardan foydalangan holda yumshatish bo'yicha chora-tadbirlar taklif etilgan va ushbu muammoni hal qilish senariylari keng ochib berilgan. Tadqiqot changni bartaraf etish jarayonlarini modellashtirish, shuningdek, yer qoplamining ta'sirini baholash uchun qo'llaniladigan RAMS/ICLAMS ilg'or atmosferani modellashtirish tizimiga asoslangan. Tizimda chang manbalari, o'simliklar va mintaqaviy ob-havo sharoitlari o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlar haqida qimmatli ma'lumotlar taqdim etiladi.

COP16 16-sessiyasi doirasida O'zbekiston delegatsiyasi BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) vakillari bilan uchrashdi. Muzokaralarda O'zbekiston delegatsiyasiga Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri Aziz Abduhakimov boshchilik qildi, shuningdek, Qishloq xo'jaligi vaziri o'rinbosari Alisher Shukurov ham qatnashdi. Shu bilan birga, FAO tomonidan Bosh kotib o'rinbosari va tashkilotning Yaqin Sharq va Shimoliy Afrikadagi mintaqaviy vakili Abdulhakim Elvayer, Yer va suv resurslari departamenti boshlig'i Li Lifeng, O'rmon xo'jaligi bo'limi boshlig'i Qi Ming Vu, texnik mutaxassis Feras Ziodat va FAOning O'zbekistondagi vakili o'rinbosari Sherzod Umarov ishtirok etdi.



Uchrashuvda hamkorlikning asosiy yo'nalishlari, jumladan, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish, atrof-muhitni muhofaza qilish va qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirish masalalari muhokama qilindi. O'zbekiston delegatsiyasi ushbu sohalaridagi tashabbuslarni amalga oshirishda ko'rsatayotgan yordami uchun FAOga minnatdorlik bildirdi.

Asosiy masalalardan biri FAOning O'zbekistondagi vakolatxonasi tashabbusi bilan "FOLUR" loyihasi doirasida tayyorlangan "O'zbekistonda qum va chang bo'ronlari ta'sirini aniqlash va ularni bartaraf etish uchun atmosferani modellashtirish" hisoboti bo'ldi. Hujjatda chang bo'ronlarining kelib chiqish sabablari, oqibatlari va ularni

yumshatishning barqaror omillarga asoslangan yechimlari tahlil qilinib, tadqiqot jarayonida chang manbalari, yer qoplami va mintaqaviy iqlim sharoitlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni baholash uchun ilg'or RAMS/ICLAMS model-lashtirish tizimidan foydalanilgan.

Bundan tashqari, uchrashuv davomida "Yashil makon" milliy dasturi, xususan, uning doirasida keng ko'lamli ravishda o'rmonlashtirish chora-tadbirlarini ko'zda tutuvchi hamkorlik masalalariga ham alohida e'tibor qaratilib, Orolbo'yi mintaqasi muammosini hal qilishda xalqaro hamkorlikni mustahkamlash muhimligi, umuman, mintaqada ekologik muvozanatni tiklashda Markaziy Osiyo davlatlarining birligidagi sa'y-harakatlari talab etilishi ta'kidlandi.

Yakunda tomonlar sheriklikni mustahkamlash, tabiiy resurslarni asrash va mintaqaning barqaror rivojlanishiga hissa qo'shadigan qo'shma tashabbuslarni amalga oshirishga sodiq ekanliklarini tasdiqladilar.

Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vaziri Aziz Abduhakimov Cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha konvensiya ishtirokchilarining 16-konferensiyasi (COP16) doirasida «The Nature Conservancy» global ekologik tashkiloti bosh direktori Jennifer Morris bilan uchrashdi.

Ma'lumot uchun, "The Nature Conservancy" (TNC) 1951-yilda AQSHda tashkil etilgan nufuzli xalqaro tabiatni muhofaza qilish tashkilotidir. U 80 ta davlatda, 41 davlatdagi vakolatxonalari orqali faoliyat yuritadi va yillik aylanmasi 1,7 mlrd dollarga teng.

Uchrashuv avvalida J.Morris O'zbekiston hukumatini so'nggi yillarda atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida erishgan yutuqlari bilan tabriklab, Xalqaro tabiatni muhofaza qilish ittifoqi (IUCN) vakolatxonasi ochilganini yuqori baholadi. Shuningdek, TNC direktoriga mamlakatimizda atrof-muhit va iqlim o'zgarishi sohasida amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohotlar haqida batafsil ma'lumot berildi.



J.Morrisda, ayniqsa, Toshkentda Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti («Green University») tashkil etilgani katta taassurot qoldirdi. TNC bosh direktori ushbu universitetda ta'lim dasturlarini amalga oshirishni qo'llab-quvvatlashga qiziqish bildirdi.

Muzokaralar chog'ida ko'plab rivojlangan davlatlar misolida tashkilotning yer, geologiya, tarmoqlararo muammolarni hal etish bo'yicha katta tajribasi e'tirof etildi.

Uchrashuv yakunida chuqur tahlil o'tkazish va hamkorlikning istiqbolli yo'nalishlarini aniqlash uchun Tabiatni muhofaza qilish tashkilotining O'zbekistonga missiyasini yuborish bo'yicha kelishuvga erishildi.

Bundan tashqari, J.Morris 2025-yil 24-noyabr – 5-dekabr kunlari Samarqand shahrida bo'lib o'tadigan CITES Konvensiyasi (CITES COP20) ishtirokchilarining 20-konferensiyasida ishtirok etishga tayyorligini bildirdi.

BMTning cho'llanishga qarshi kurash to'g'risidagi konvensiyasining 16-Tomonlar konferensiyasi (COP16) doirasida chang va qum bo'ronlari bo'yicha Samarqand deklaratsiyasini muhokama qilish yuzasidan mintaqaviy uchrashuvlar o'tkazildi. Ushbu hujjat 2023-yilda Samarqandda bo'lib o'tgan Konvensiyaning bajarilishini ko'rib chiqish qo'mitasining (CRIC21) 21-sessiyasida ishlab chiqilgan.

Samarqand deklaratsiyasida mamlakatlarning chang va qum bo'ronlari manbalariga qarshi birgalikda kurashish istagi o'z ifodasini topgan. Hujjatda samarali monitoring va erta ogohlantirish tizimlarini yaratish, ushbu hodisalarning oldini olish va oqibatlarini kamaytirishga qaratilgan tadqiqotlar va texnologiyalarni rivojlantirish muhimligi ta'kidlangan. Shuningdek, chang va qum bo'ronlari muammolarini mamlakatlarning milliy strategiyalari va siyosatiga integratsiya qilish zarurligi ham qayd etilgan.

COP16 doirasida Osiyo va Okeaniya, Lotin Amerikasi, Markaziy va Sharqiy Yevropa mamlakatlari mintaqaviy guruhlar bilan uchrashuvlar bo'lib o'tdi. Qator davlatlar, jumladan, Argentina, Ozarbayjon, Armaniston, Bosniya va Gersegovina, Gruziya, Qozog'iston, Qirg'iziston, Meksika, Rossiya va boshqa mamlakatlar O'zbekistonni qo'llab-quvvatlashga tayyor ekanliklarini bildirishdi.

O'zbekiston tomonidan taqdim etilgan tashabbuslar konferensiya ishtirokchilarining e'tiborini jalb qilgani ekologik muammolarni hal etishda global miqyosda birgalikda harakat qilish muhimligini bildiradi.

O'ZBEKISTON TASHABBUSI COP16 YAKUNIY QARORIGA KIRITILDI

2024-yilning 2-13-dekabr kunlari Ar-Riyod shahrida bo'lib o'tgan BMTning cho'llanishga qarshi kurash to'g'risidagi konvensiyasi ishtirokchilari konferensiyasida tarixda ilk bor O'zbekiston ishtirokida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan ilgari surilgan tashabbus COP16 yakuniy qaroriga kiritildi. Samarqand shahridagi CRIC21 Konvensiyaning bajarilishini ko'rib chiqish qo'mitasida taqdim etilgan Qum va chang bo'ronlari to'g'risidagi Samarqand deklaratsiyasi rasmiy e'tirofga sazovor bo'ldi va BMTning cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha konvensiyasining barcha ishtirokchilariga qo'shilish uchun taklif etildi.

O'zbekiston tashabbusini COP16 yakuniy qaroriga kiritish bo'yicha muzokaralar jarayoni konferensiya doirasida uzoq vaqt davom etdi, biroq shunga qaramay, tashabbus Konvensiyaga a'zo bo'lgan 197 davlatning muhim qismi tomonidan qo'llab-quvvatlandi, bu esa tomonlarga bir qarorga kelish imkonini berdi.

Ma'lumot uchun: O'zbekiston BMTning cho'llanishga qarshi kurash to'g'risidagi konvensiyasini 1995-yil 31-oktabrda ratifikatsiya qilgan bo'lsa-da, 29 yil davomida tomonlar konferensiyalarida qatnashib, birinchi marta COP yakunlari bo'yicha qabul qilingan qarorlarga o'z taklifini kiritdi.

Bu yutuq O'zbekistonning cho'llanish, yerlarning degradatsiyasi va iqlim o'zgarishining salbiy ta'siriga qarshi kurashga sodiqligini ta'kidlaydi, shuningdek, respublikaning qum va chang bo'ronlariga qarshi kurashish bo'yicha global miqyosda ko'rilyotgan chora-tadbirlarni kuchaytirish zarurligi haqidagi aniq pozitsiyasini ko'rsatadi.

Qum va chang bo'ronlari bo'yicha Samarqand deklaratsiyasida ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish, ma'lumotlar almashinuvi, bu borada xalqaro va mintaqaviy hamkorlikni yo'lga qo'yish muhimligi ta'kidlangan. Hujjat mamlakatlarni qum va chang bo'ronlariga qarshi kurashish strategiyalarini milliy rejalarga kiritish, erta ogohlantirish tizimlarini ishlab chiqish, ushbu chora-tadbirlarni amalga oshirish uchun moliyaviy va texnik resurslarni safarbar etishga chaqiradi.

Hujjatda yerdan barqaror foydalanish, himoya o'rmonlarini barpo etish va shaharlarni ko'kalamzorlashtirish orqali ekotizimlarni muhofaza qilish, shuningdek, aholining xabardorligini oshirish va manfaatdor tomonlarning salohiyatini kuchaytirishga alohida e'tibor qaratilgan.

Samarqand deklaratsiyasi jahon hamjamiyatining qum va chang bo'ronlari muammosini hal qilishda sa'y-harakatlarini birlashtiruvchi muhim xalqaro hujjat bo'lib, uning COP16 yakunlariga kiritilishi O'zbekistonning bu boradagi pozitsiyasini mustahkamlaydi.

O'ZBEKISTONDA EKOLOGIK VA IQLIM O'ZGARISHIGA CHIDAMLI SHAHARLARNI RIVOJLANTIRISH BO'YICHA CHORA-TADBIRLAR AMALGA OSHIRILMOQDA

3-dekabr kuni poytaxtimizda O'zbekiston-da ekologik va iqlim o'zgarishiga chidamli shaharlarni rivojlantirish bo'yicha xalqaro forum o'tkazildi.

Iqtisodiyot va moliya vazirligi hamda Jahon banki hamkorligida tashkil etilgan ushbu forumda mahalliy va xorijiy ekspertlar, shuningdek, Jahon banki, Yevropa Ittifoqi, Shveysariyaning Iqtisodiy masalalar bo'yicha Davlat kotibiyati (SECO), BMT Taraqqiyot dasturi, Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki, Osiyo taraqqiyot banki vakillari ishtirok etdi.



Unda Iqtisodiyot va moliya vazirining birinchi o'rinbosari Ilhom Norqulov, Jahon bankining shaharsozlik, barqarorlik va yerdan foydalanish bo'yicha global amaliyot bo'limi menejeri Kristof Push va boshqalar O'zbekistonda ekologik va iqlim o'zgarishiga chidamli shaharlarni rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar, bu jarayonda xorijiy tajribani o'rganish va galdagi rejalarda xalqaro hamkorlikni mustahkamlash muhim ahamiyat kasb etishini ta'kidladi. Shuningdek, unda mamlakatda urbanizatsiyaning tez sur'atlarda o'sishi, mintaqalar va shaharlarning iqlim o'zgarishi oqibatlariga moslashishi, ularning tabiiy ofatlarga chidamliligini oshirish hamda hududiy rejalashtirish va rivojlantirish sohasidagi islohotlarni amalga oshirish masalalariga e'tibor qaratildi.

Qayd etilganidek, 2025-yilning O'zbekistonda "Atrof-muhitni asrash va "yashil" iqtisodiyot yili" deb e'lon qilinishi mamlakatning ekologik barqarorlik va iqlim o'zgarishiga moslashish borasidagi sa'y-harakatlarida strategik ahamiyat kasb etadi. Ushbu tashabbus doirasida ekologik va iqlim o'zgarishiga chidamli shaharlarni rivojlantirish bo'yicha xalqaro forumning o'tkazilishi global hamkorlikni mustahkamlash hamda "yashil" rivojlanish yo'lidagi muhim qadam bo'lib xizmat qiladi.



– Iqlim o'zgarishi hisobidan shaharlarning issiqlik to'lqinlari va suv toshqinlari kabi iqlim xavf-xatarlariga nisbatan barqarorligini oshirish muhim masala hisoblanadi. O'zbekistonda shahar migratsiyasi iqtisodiy o'sish sur'atlariga nisbatan jadal bo'lmoqda. Bu esa aholining mehnat resurslari va davlat xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarida farqlarni yuzaga keltiryapti. Bu shahar xo'jaligini boshqarish va rejalashtirishning zamonaviy mexanizmlarini joriy etish zaruratini vujudga keltirmoqda. Mazkur masalalarni hal qilish, xususan, shahar infratuzilmasini modernizatsiya qilish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan keng foydalanish, davlat xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlarini yaxshilash va iqlim o'zgarishining mahalliy aholi turmush tarziga va infratuzilmaga ta'sirini hisobga olgan holda, shaharsozlikni rejalashtirishga sarmoya kiritishni talab qiladi. Kelgusida har bir hudud "yashil" hududlarni rivojlantirish borasida majburiyatlarni oladi. Bu jarayonda biz Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi bilan hamkorlikda tadbirlarni amalga oshiryapmiz. Bugungi tadbir ana shunday maqsadlarimiz uchun yangi imkoniyatlarni ochib berishga xizmat qiladi, –dedi I. Norqulov.

Bugungi kunda O'zbekistonda 37 million aholining yarmidan ko'pi shaharlarda istiqomat qiladi. 2050-yilga kelib shahar aholisining soni prognozlariga ko'ra 50 foizga o'sishi kutilmoqda. Atrof-muhitga zarar yetkazmagan holda o'sib borayotgan aholi talablarini qondirish uchun shahar infratuzilmasini, xususan, transport, energetika, chiqindilarni qayta ishlash kabi sohalarda tizimli islohotlarni amalga oshirish zarur.



Iqtisodiyot va moliya vazirining birinchi o'rinbosari Ilhom Norqulov qayd etganidek, "yashil" iqtisodiyot faqat energetikaga emas, balki jamoat transporti, "yashil" hududlarni ko'paytirish bilan ham bog'liqdir.

Shu talablardan kelib chiqib, mazkur forum ishtirokchilar uchun O'zbekistonda barqaror urbanizatsiyani qo'llab-quvvatlash va ekologik, iqlimga chidamli hududlar va shaharlarni rivojlantirishga qaratilgan yechimlarni muho-kama qilish uchun muhim platforma yaratib bergani bilan ahamiyatlidir.



Jahon bankining Markaziy Osiyo bo'yicha mintaqaviy direktori Tatyana Proskuryakova O'zbekiston hukumati o'z oldiga iqtisodiy o'sishga erishish va aholi farovonligini ta'minlashdek ulkan maqsadlar qo'ygani ta'kidladi.



–Ushbu forumda Jahon bankining vakili si-fatida qatnashganimdan xursandman. Jahon banki boshqa hamkorlar bilan birgalikda ushbu maqsadlarga erishishda O'zbekiston hukumatini qo'llab-quvvatlaydi. Dunyoda barcha mamlakatlar rivojlangani sari ularda urbanizatsiya jarayonlari ham kuchayib boradi. Bugungi kunda mam-lakatingizning yarim aholisi urbanizatsiyalashgan hududlarda istiqomat qiladi. Yurtingizdagi ulkan o'zgarishlar sababli ushbu ulushning oshib borishi kutiladi. O'zbekiston hukumati va boshqa manfaat-dor tomonlar urbanizatsiyalashtirish bo'yicha puxta choralar ko'rmoqda. Bugungi forum bu masalada amaliy natijalar beradi, degan umiddaman, –deydi T.Proskuryakova.

O'ZA.

DAVLAT EKOLOGIK EKSPERTIZASI: ATROF-MUHITGA TA'SIRNI BAHOLASHNING ILG'OR VA DEMOKRATIK TAMOYILLARI



G'ayrat MUXAMEDOV,

“Davlat ekologik ekspertizasi markazi”
davlat muassasasi bosh direktori

Mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilishga davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida alohida e'tibor qaratilmoqda. O'tgan yillar davomida sohaning mukammal tashkiliy-huquqiy asoslari yaratildi, har bir ekologik tadbirning moliyaviy manbalari aniqlab berildi. Barcha tabiat ob'ektlari, xususan, suv, yer, bioxilma-xillik resurslari va atmosfera havosi muhofazasini ta'minlashga yo'naltirilgan konsepsiya va strategiyalar ishlab chiqildi.

Yurtimizda muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maydoni keyingi 5 yil ichida 8 foizdan 14 foizga, o'rmon fondi yerlari esa 1 mln gektarga kengaydi. Orol dengizining qurigan tubida qisqa davrda 2 mln. gektardan ziyod maydonlarda “yashil qoplama”lar barpo etildi. Zero, ushbu ko'rsatkich so'nggi 25 yil davomida 450 ming gektarni tashkil etgan edi.

Davlatimiz rahbarining tashabbusi bilan “Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida har yili 200 mln. daraxt va buta ko'chatlarini ekish tom ma'noda xalq harakatiga aylanadi. Xususan, 2024-yilda 224 mln tup: bahorgi ko'chat ekish mavsumida 138 mln tup, kuzgi mavsumda esa 86 mln tup ko'chat ekildi. Shuningdek, yirik sanoat korxonalari hududlari va atrofida 5,3 mln tup daraxt ko'chatlarini ekish orqali “yashil belbog”lar tashkil qilindi.

“Ochiq byudjet” tizimi orqali “Mening bog'im” loyihasi ishga tushirilib, fuqarolar tomonidan tashabbus bildirilgan 215 ta loyiha g'olib deb topildi va “Yashil bog” hamda “Yashil jamoat parklari” barpo etish ishlari olib borilmoqda.

Atmosfera, yer va suv resurslarini muhofaza qilish borasida 138 ta sanoat korxonasida samaradorlik darajasi yuqori bo'lgan chang-gaz tozalash uskunalari o'rnatilgani va mavjudlari modernizatsiya qilingani tufayli atmosfera havosiga 6,5 ming tonnadan ortiq zararli tashlamalar tashlanishining oldi olingani ham e'tiborga molik. Sanoat korxonalari va transport vositalari tashlamalari ustidan samarali davlat va jamoatchilik nazorati o'rnatilib, buning natijasida atmosfera havosiga tashlanayotgan issiqxona gazlari tashlamalari miqdori nisbatan kamayishiga erishilmoqda.

2024-yilda atrof-muhitga ta'sir ko'rsatuvchi I-IV toifaga mansub 19 573 ta ob'ekt davlat ekologik ekspertizasidan o'tkazilgani, 688 ta korxonaning atrof-muhitni ifloslantiruvchi 3 276 ta manbasida ekologik monitoring olib borilgani ham shundan dalolat beradi.

Ma'lumki, har bir sohaning jadal rivoji uning mukammal huquqiy asoslar bilan ta'minlanganligiga uzviy bog'liq. Bundan chorak asr ilgari qabul qilingan O'zbekiston Respublikasiining “Ekologik ekspertiza to'g'risida”gi Qonuni normalaridagi bo'shliqlar va noaniqliklar, qonunosti hujjatlarining tarqoqligi hamda ekologik ekspertiza xalqaro normalarga mos kelmasligi ekologik ekspertiza o'tkazish jarayonlari samaradorligini va sifatini oshirishga to'sqinlik qilib kelayotgandi.

So'nggi yillarda sanoat korxonalari soni va urbanizatsiya darajasining ortib borishi atrof-muhitga nisbatan salbiy ta'sirning kuchayishiga olib kelishi, o'z navbatida, ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim bo'lgan ekologik ekspertiza institutini xalqaro talablarga mos ravishda takomillashtirishni taqozo etdi.

Bugungi kunda mamlakatimizda salkam 700 mingga yaqin xo'jalik yurituvchi sub'yektlar o'z faoliyati davomida ishlab chiqarish hajmi va o'rnatilgan texnologiyalariga qarab atrof-muhitga qaysidir darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. Mazkur sub'yektlarning ekologik ekspertizadan o'tkazilish

qamrovini to'liq ta'minlash hamda ular tashlamalari, oqovalari va chiqindilari ustidan davlat va jamoatchilik nazorati samaradorligini oshirish, o'z navbatida, atrof-muhit musaffoligini ta'minlashda muhim hisoblanadi.

2023-yilda atrof-muhitga ta'sir ko'rsatishning I – IV toifalarga mansub korxona va tashkilotlarga 21 471 ta davlat ekologik ekspertizasi xulosalari taqdim etilgan bo'lsa, shundan 162 ta loyihaga rad javobi berilgan. 2024-yilda dastlabki ma'lumotlarga ko'ra 29323 ta xulosadan 438 tasi rad etilgan.

Prezidentimiz raisligida o'tkazilgan sohaga oid bir qator videoselektor yig'ilishlarida Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligiga davlat ekologik ekspertiza tizimini tubdan isloh qilish, uni zamon talablari darajasiga ko'tarish yuzasidan takliflar berilgan edi.

Ushbu takliflarga asosan, keng jamoatchilik va aholi uchun atrof-muhit holati bo'yicha axborot ochiqqligini ta'minlash, sohani to'liq raqamlashtirish maqsadida Davlat ekologik ekspertizasi markazi amaliyotida berilgan ekologik ekspertiza xulosalar eco.gov.uz va eco-service.uz veb-saytlariga joylashtirib borilmoqda. Hozirga qadar 68 153 ta xulosalar aholi uchun ochiq ma'lumotlar bo'limiga joylashtirildi (I toifa – 3 375 ta, II toifa – 7 592 ta, III toifa – 26 754 ta va IV toifa – 29 981 ta).

Bugungi global rivojlanish va iqlim o'zgarishi jarayonlari hamda xalqaro tajribalardan kelib chiqqan holda Davlat ekologik ekspertizasi markazi tomonidan O'zbekiston Respublikasining "Ekologik ekspertiza to'g'risida"gi Qonuni yangi tahrirda ishlab chiqildi. Joriy yil oktyabr oyida Qonunchilik palatasi tomonidan "Ekologik ekspertiza, atrof-muhitga ta'sirni baholash va strategik ekologik baholash to'g'risida"gi Qonun qabul qilindi va Oliy Majlis Senatiga ma'qullash uchun taqdim etildi.

Mazkur Qonun sohadagi munosabatlarni umume'tirof etilgan xalqaro hujjatlar asosida tartibga solish, yangi tahrirdagi Konstitutsiyamizda belgilangan fuqarolarning ekologik huquqlarini ta'minlashga xizmat qiladi. Sohada xalqaro talablarni joriy etish hisobiga xorijiy investor va mahalliy tadbirkorlar uchun ekologik ekspertiza institutining ishonchli va shaffofligini ta'minlashga zamin yaratadi.

Huquqiy hujjat bilan amalda atrof-muhitga ta'siri bo'yicha 4 ta toifa bo'lgan ob'ektlarning 3 ta toifaga qisqartirilishi minglab tadbirkorlik sub'yektlari faoliyatidagi byurokratik to'siqlarga barham beradi. Bu orqali tadbirkorlarning ortiqcha vaqt va moliyaviy xarajatlari qisqartirilishiga erishiladi.

Hujjatga muvofiq, davlat ekologik ekspertizasini o'tkazish bilan bog'liq muammoli va bahsli masalalarni hal etish uchun doimiy faoliyat yurituvchi ekspertlar kengashining tashkil etilishi esa, shubhasiz, ushbu masalalarni kollegial ravishda

ko'rib chiqish va hal etish imkoniyatini yaratadi. Shuningdek, strategik ekologik baholash jarayonlarida jamoatchilik ishtiroking huquqiy asoslari belgilanishi ekologik ekspertiza xulosalarining shaffofligini ta'minlaydi.

Bugun mamlakatimiz dunyo hamjamiyatining teng huquqli a'zosi sifatida bir qator xalqaro hujjatlarni ratifikatsiya qilmoqda, ularga qo'shilmoqda. Shundan kelib chiqqan holda "Atrof-muhit bilan bog'liq bo'lgan masalalar bo'yicha qarorlar qabul qilish jarayonida jamoatchilikning axborot olish imkoniyati, ishtiroki va odil sudlovga erishish imkoniyati to'g'risida"gi Konvensiyaga (Orxus konvensiyasi, Orxus shahri, Daniya, 1998-yil 25-iyun) qo'shilishning maqsadga muvofiqligi o'rganib chiqildi.

Joriy yilning noyabr oyida mazkur Konvensiyaga O'zbekiston Respublikasining qo'shilishi bo'yicha qonun loyihasi Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilindi va Oliy Majlis Senatiga ma'qullash uchun taqdim etildi.

Albatta, ushbu Orxus konvensiyasi mamlakatimizda atrof-muhitga zarar yetkazilishi mumkin bo'lgan faoliyat to'g'risida yakuniy qaror qabul qilinishidan ancha oldin atrof-muhit omillari batafsil hisobga olinishini ta'minlaydi, bu borada fuqarolarning faolligini ham oshiradi.

Davlatimiz rahbari tomonidan 2025-yil yurtimizda "Atrof-muhitni asrash va "yashil iqtisodiyot" yili", deb e'lon qilinishi nafaqat ekolog mutaxassislar, balki xalqimizning ko'nglidagi ish bo'ldi, desak yanglishmaymiz. Yil nomiga monand ishlab chiqiladigan davlat dasturda "yashil" texnologiyalarni joriy etish, suvni tejash, ko'kalamzor hududlarni keskin ko'paytirish, Orol fojiasining oqibatlarini yumshatish, chiqindilar muammosini hal qilish, eng muhimi, aholi salomatligini mustahkamlash kabi masalalar ustuvor ahamiyat kasb etishi muqarrar.

Ta'kidlash joizki, sanoat korxonalari tashlamalarning monitoringini yuritishning zamonaviy va samarali tizimini yo'lga qo'yish, bunda, tuman va shaharlarda avtomatlashtirilgan kichik stansiyalarni o'rnatish, ushbu tizimning atrof-muhit davlat monitoringi yagona interaktiv tizimi bilan integratsiyalashuvi hamda onlayn rejimida jamoatchilikka yetkazilishi, o'z navbatida, fuqarolarning atrof-muhit va uning holati bo'yicha ishonchli axborotga ega bo'lishni ta'minlaydi.

Davlat ekologik ekspertizasi xulosalarida atrof-muhitga ta'sir etuvchi sanoat korxonalarining ifloslantiruvchi manbalarida yuqori samaradorlikka ega chang-gaz tozalash uchun uskunalarni o'rnatish, hosil bo'ladigan oqova suvlarni tozalash inshootlari bilan jihozlash ko'rsatmalariga alohida e'tibor qaratiladi. O'ziga xos milliy standartlar hamda monitoring nazoratini yuritishning aniq mexanizmlari ishlab chiqilishi atrof-muhit ifloslanishi oldini olishning eng samarali usuli bo'lib xizmat qiladi.

Muxtasar aytganda, sanoat va ishlab chiqarish korxonalarining davlat ekologik ekspertizasidan to'liq o'tkazilishini hamda berilayotgan davlat ekologik ekspertizasi xulosalari ijrosini ta'minlash borasida samarali monitoring yuritish Davlat ekologik ekspertizasi markazi xodimlari zimmasiga ekologik ekspertiza instituti samaradorligini va shaffofligini yanada takomillashtirish yuzasidan ulkan mas'uliyat yuklaydi.

YUNESKOning dastlabki nominatsiyalar ro'yxatida O'zbekiston milliy tabiiy merosining 5 ta ob'yekti (Zomin, Hisor, Shohimardon tog'lari, Sarmishsoy petrogliflari, Boysun makoni) to'g'risidagi ma'lumotlar yangilandi va yana 2 ta yangi ob'yekt (Ko'hitang tog'lari va Nurota tog' tizmalari) qo'shildi.



YUNESKONING DASTLABKI RO'YXATIDA O'ZBEKISTONNING MILLIY TABIIY MEROS OB'YEKTLARI HAQIDAGI MA'LUMOTLAR YANGILANDI



ZOMIN, HISOR VA SHOHIMARDON TOG'LARI MA'LUMOTLARI TABIIY MEROS TASNIFIDA, SARMISHSOY PETROGLIFLARI VA BOYSUN MAKONI MA'LUMOTLARI ESA ARALASH, YA'NI HAM TABIIY, HAM MADANIY MEROS OB'YEKTI TASNIFIDA YANGILANDI, KO'HITANG TOG'I VA NUROTA TOG' TIZMASI YANGI MILLIY TABIIY MEROS OB'YEKTLARI SIFATIDA YUNESKO DASTLABKI NOMZODNOMALAR RO'YXATIGA KIRITILDI.



Nomzodnomalar ma'lumotlari Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan tayyorlanib, YUNESKO ishlari bo'yicha Milliy komissiya orqali taqdim etilgan.

Ta'kidlash joizki, O'zbekistonning dastlabki tabiiy meros ro'yxati 2008-yilda yangilangan. 16 yildan so'ng ushbu milliy tabiiy meros ob'yektlari dastlabki nomzodnomalar ro'yxatidagi Zomin, Hisor va Shohimardon tog'lari, Sarmishsoy petrogliflari va Boysun makoniga oid ma'lumotlar yangilandi. Binobarin, YUNESKO mezonlari bo'yicha dastlabki ro'yxat ma'lumotlari har 10 yilda yangilanishi lozim.

O'zbekiston Respublikasi tomonidan taqdim etilgan dastlabki nomzodnomalar ro'yxatiga nomzodnomalar YUNESKO 1972-yil konvensiyasining amaliy yo'riqnomasida belgilanganidek tayyorlanganligi sababli YUNESKO Butunjahon merosi markazi tomonidan yuqori baho bilan qabul qilinib, O'zbekiston nomiga minnatdorlik maktubi yuborildi.



Ta'kidlash joizki, milliy tabiiy meros ob'yektlarining ana shunday muhim xalqaro ro'yxatga kiritilishi mamlakatimiz tarixidagi muhim voqealardan biriga aylandi. Bunday natijalar mamlakatimiz tabiat yodgorliklarini jahon hamjamiyatiga targ'ib etishda muhim ahamiyat kasb etishi bilan birga, milliy turizm salohiyatini yanada yuksaltirishga xizmat qilmoqda.

ME'YORIDAN ORTIQ IFLOSLANGAN MODDALAR CHIQURAYOTGAN KORXONALARGA CHORALAR KO'RILMOQDA



29-noyabr kuni Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA)da Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi axborot xizmati rahbari Lola Rahmonboyeva ishtirokida brifing bo'lib o'tdi. Brifing sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlarning tabiiy suv obyektlariga zararini kamaytirish maqsadida amalga oshirilayotgan ishlarga bag'ishlandi.

Ta'kidlash joizki, Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlarning tabiiy suv obyektlariga zararini kamaytirish maqsadida xatlov o'tkazildi. O'zbekistonda atrof-muhitga ta'sir ko'rsatuvchi I va II toifadagi lokal oqova suv tozalash inshootlarini qurish va mavjudlarini rekonstruksiya qilish maqsadida 93 sanoat korxonasining ro'yxati shakllantirildi.

Mutasaddi idoralar bilan hamkorlikda Toshkent shahridan chiqayotgan maishiy oqova suvlarni tozalovchi "Salar", "Bektemir" va "Bo'zsuv" to'yintrish inshootlariga oqova suvlarini tashlayotgan sanoat korxonalari xatlovi amalga oshirildi. Oqova suvlar sifatini yaxshilash bo'yicha tezkor choralar ko'rildi. Shaharda kommunal kanalizatsiya tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi 140 ta sanoat korxonasining ro'yxati shakllantirildi.

O'rganishlar davomida 115 ta korxonadan kimyoviy tahlil namunalari olindi. 25 ta korxona faoliyat yuritmayotganligi aniqlandi. Me'yoridan ortiq ifloslangan moddalar chiqarayotgan 44 ta korxonaga nisbatan tegishli tartibda choralar ko'rildi. Ochiq suv havzalariga iflos oqovalar chiqarayotgan 72 ta sanoat korxonasida ekologik nazorat tadbirlari o'tkazildi. Ularga ogohlantirish xatlari berilib, 38 ta korxonaga qo'shimcha kompensatsiya to'lovi hisoblandi. 36 ta korxona bo'yicha to'plangan materiallar choralar ko'rish uchun huquq-tartibot idoralariga yuborildi.

Nukus shahrida ichimlik suvidan oqilona foydalanish va ifloslanishni kamaytirishga qaratilgan "Tejamkor uy" va "Tejamkor xonadon" reyting tizimi bo'yicha xatlov o'tkazildi. Buning uchun 38 ta ko'p qavatli uy tanlab olindi.

Respublikadagi avtomobil yuvish shaxobchalarida suv aylanish tizimini joriy etish, ularni zamonaviy suv tindirgichlar va suv tejovchi uskunalar bilan jihozlash, o'z-o'ziga xizmat ko'rsatuvchi turlarni kengaytirish maqsadida mavjud 2180 shaxobchada ekologik monitoring tadbirlari o'tkazildi. 803 ta avtomobil yuvish shaxobchasi o'z-o'ziga xizmat ko'rsatuvchi turlarga aylantirildi. 1161 shaxobcha oqova suv tindirgich va suv tejovchi uskunalar bilan jihozlandi. Natijada avtomobil yuvilishidan hosil bo'ladigan oqova suvlarning 60 foizi tozalanishiga va suv resurslari tejaliishiga erishildi.

O'zbekiston bo'yicha 2024-yilda 2000 gektar yer maydonlarini rekultivatsiya qilish rejalashtirilgan. O'tgan 9 oy davomida 1100 gektar yer maydoni rekultivatsiya qilindi. Uch yarim mingdan ortiq xo'jalik yurituvchi subyekt tomonidan buzilgan yerlarning rekultivatsiyasi nazoratga olindi.

Ma'lumki, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 17-yanvardagi "Suv havzalarida noruda materiallarni qazib olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 14-son Farmoniga asosan, Chirchiq, Sirdaryo, Sangzor, Zarafshon, Norin, Qashqadaryo va Surxondaryo daryolari o'zanlarida noruda materiallar qazishga muddatsiz moratoriy joriy qilingan edi.

Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi, Tog'-kon sanoati va geologiya, Favqulodda vaziyatlar va Suv xo'jaligi vazirliklari hamda hududiy bo'linmalar bilan hamkorlikda respublika hududidagi daryo va soylarda shartnoma asosida o'zan tozalash ishlari bajarilayotgan 310 uchastkada loyiha hujjatlari va davlat ekologik ekspertizasi talablarining bajarilishi tanqidiy o'rganildi.

Moratoriy munosabati bilan daryolar o'zanlarini tozalash ishlariga shartnoma asosida jalb qilingan 138 ta tadbirkorlik subyekti bilan tuzilgan shartnomalar bekor qilindi.

2024-yil yakuniga qadar sanoat va ishlab chiqarish oqovalarining tabiiy suv obyektlariga zararini kamaytirish maqsadida 38 ta korxonada lokal oqova tozalash inshootlari quriladi va mavjudlari rekonstruksiya qilinadi.

Yer osti boyliklari qazib olinishi oqibatida buzilgan yer maydonlarini 2023–2025-yillarda hududlar kesimida rekultivatsiya qilish rejasiga muvofiq jami 900 gektar yer maydoni rekultivatsiya qilinishi nazoratga olinadi.

Shuningdek, "Tejamkor uy" va "Tejamkor xonadon" reyting tizimi bo'yicha g'olib deb topilgan 20 xonadon hamda 50 foizdan ziyod xonadonlari belgilangan me'yorlardan kam suv ishlatgan 20 ta ko'p qavatli uyga vazirlikning byudjetdan tashqari jamg'armasi mablag'lari hisobidan quyosh panellari yoki uylar atrofiga yoritish moslamalari o'rnatib beriladi.

1390 ta avtomobil yuvish shaxobchasida bosqichma-bosqich suv aylanish tizimini joriy etish, ularni zamonaviy suv tindirgichlar va suv tejovchi uskunalar bilan jihozlash, o'z-o'ziga xizmat ko'rsatuvchi turlarni kengaytirish maqsadida ekologik monitoring tadbirlari amalga oshiriladi.

Bundan tashqari, mamlakatda oqova suvlar tarkibida ifloslantiruvchi moddalarni me'yorlash uchun qo'llaniladigan milliy standartlarni yangilash bo'yicha normativ-huquqiy hujjatlar loyihasi ishlab chiqiladi.

TOG'LI HUDUDLAR EKOTIZIMLARINI ASRASH –

Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universitetida ("Green University") 11-dekabr — "Xalqaro tog'lar kuni"ga bag'ishlangan tadbir o'tkazildi.

Qirg'iz Respublikasining O'zbekistondagi elchixonasi tomonidan O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi hamda "Green University" hamkorligida tashkil etilgan tadbirda Ekologiya vazirligi va universitet vakillari, talabalar, professor-o'qituvchilar, ekspertlar, ommaviy axborot vositalari vakillari ishtirok etdi.

Tadbirda nutq so'zlagan Ekologiya vazirligi qoshidagi Milliy iqlim o'zgarishi markazi Xalqaro hamkorlikni muvofiqlashtirish shu'basi boshlig'i Sayyora Abdullayeva O'zbekiston tog'li hududlarni muhofaza qilishga qaratilgan tashabbuslarni qo'llab-quvvatlashini ta'kidladi.



“Markaziy Osiyoda tog'lar nafaqat muhim tabiiy boylik, balki xalqlar va mamlakatlarni bog'lovchi bo'g'in hamdir. Mintaqa tog'li qismi markazida joylashgan ikki qo'shni davlat – O'zbekiston va Qirg'iz Respublikalari tog' ekologiyasi va tog'li hududlarini barqaror rivojlantirish sohasida yaqin aloqalar va umumiy manfaatlariga ega, – dedi u. – Mamlakatlarimizning tog' ekotizimlarini asrash, suv resurslaridan oqilona foydalanish va noyob tabiiy boyliklarni muhofaza qilish masalalaridagi o'zaro hamkorlik har ikki davlat uchun ham, butun mintaqaga uchun ham strategik ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston "yashil" kun tartibining dolzarb masalalarini ilgari surish va iqlim o'zgarishi jarayonlarini boshqarishda birgalikdagi sa'y-harakatlarni davom ettirishga tayyor”.

BARQAROR RIVOJLANISH OMILI

Qirg'iz Respublikasining O'zbekistondagi elchixonasi maslahatchisi Asangul Bakit esa iqlim o'zgarishi tog' ekotizimlari va insonlarga, jumladan, oziq-ovqat xavfsizligi, qishloq xo'jaligi va turmush tarziga hamda dunyoning ko'plab tog'li hududlarida suv va toza energiya kabi asosiy ekotizim xizmatlarini taqdim etishga salbiy ta'sir ko'rsatayotganini qayd etdi.



“Markaziy Osiyoda millionlab insonlarni suv bilan ta'minlovchi muzliklar tez erib ketmoqda. Bu mintaqaviy va global muammodir. Suv tanqisligi yanada kuchayib, mojarolar, beqarorlik va qashshoqlik potensialini yaratadi, – dedi u. – XXI asrda tog'li mamlakatlar ko'plab muammolarga duch kelishi ehtimoli yuqori. Bu holatning oldini olish uchun esa birgalikda harakat qilishimiz lozim. Tog'li mamlakatlar kuchlarini birlashtirish orqali iqlim o'zgarishi sharoitida tog'li hududlarning tanazzulga uchrashini to'xtata olamiz”.



Tadbir davomida Qirg'iz Respublikasi tomonidan "2023-2027-yillarda tog'li hududlarni rivojlantirish bo'yicha besh yillik harakatlar rejasi" amalga oshirilayotganligi qayd etildi. Bundan tashqari, Bokuda bo'lib o'tgan COP29 konferensiyasi doirasida "Iqlim o'zgarishi, tog'lar va muzliklar to'g'risidagi deklaratsiya" 15 ta davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanganligi, shu bilan birga, 2027-yilda Bishkekda "Bishkek+25" Ikkinchi Global Bishkek tog' sammiti o'tkazilishi ma'lum qilindi.

Tadbir davomida "Qirg'iz Respublikasining tog'li kun tartibi" va "2023-yildan 2027-yilgacha bo'lgan davrda tog'li hududlarni rivojlantirish bo'yicha besh yillik harakatlar rejasi" dasturida ko'rilayotgan chora-tadbirlar to'g'risida videorolik taqdim etildi. Bundan tashqari, tadbir davomida o'zbekistonlik rassomlar tomonidan Qirg'iz Respublikasining Norin tumanidagi xalqaro plener doirasida chizilgan, qo'shni respublikaning ulug'vor tog'lari aks etgan suratlar taqdimoti ham bo'lib o'tdi.



Ta'kidlash joizki, Qirg'iz Respublikasi "Tog'li hamkorlik guruhi"ni yaratish tashabbusi bilan chiqqan va bu tashabbusga O'zbekiston ham qo'shilgan. COP29 da ushbu guruh doirasida mamlakatlarning birinchi yig'ilishi o'tkazilib, tog'li hududlarda iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish va tog'li hududlarni muhofaza qilish bo'yicha strategiya va chora-tadbirlarni ishlab chiqishda kuchlarni birlashtirishga e'tibor qaratildi.



"GREEN UNIVERSITY"DA "BEPOYON OLAM" NOMLI KO'RGAZMA OCHILDI

Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universitetida ("Green University") 11-dekabr kuni «Yashil muloqot – 2025» doirasida «Iqlim va energetika» mavzusida panel muhokamasi hamda "Bepoyon olam" nomli ko'rgazmaning ochilish marosimi bo'lib o'tdi.

Fransiyaning mamlakatimizdagi elchixonasi va Fransiya taraqqiyot agentligi (AFD) bilan hamkorlikda tashkil etilgan tadbirda nufuzli ekspert va siyosatchilar, akademiklar va talabalar ishtirok etdi.

Tadbir davomida iqlim muammolarini hal qilish va barqaror energetikani rivojlantirish uchun innovatsion yechimlarni jalb qilish masalalari muhokama qilindi. Muhokama davomida xalqaro hamkorlik va yashil kelajakka o'tishda innovatsion strategiyalarni amalga oshirishning ahamiyati haqida fikr-mulohazalar bildirildi.

Tadbirdan so'ng taniqli fransiyalik ijodkor Kristof Blen tomonidan komiks janrida yaratilgan "Bepoyon olam" nomli ko'rgazmaning ochilish marosimi bo'lib o'tdi. Ko'rgazmani ochib bergan Fransiyaning O'zbekistondagi Favqulodda va muxtor elchisi Aurelia Bushez mazkur tashabbus san'at sohasida hamkorlikni rivojlantirish barobarida yosh avlodni tabiatni sevis, uni himoya qilishga ilhomlantirishini e'tirof etdi.



Fransuz va ingliz tillarida taqdim etilgan ushbu ko'rgazma o'ziga xos mazmun-mohiyati, ta'sirchanligi va sayyoramizni asrab-avaylash qanchalik muhim ekanligini aks ettirgani bilan barchada iliq taassurot qoldirdi.

EKOLOGIK HUQUQBUZARLIKLAR UCHUN

JAZO CHORALARI KUCHAYTIRILMOQDA

2024-yil 21-noyabr kuni «O'zbekiston Respublikasining ayrim qonun hujjatlariga hayvonot va o'simlik dunyosining muhofazasini kuchaytirishga qaratilgan qo'shimcha va o'zgartirishlar kiritish to'g'risida»gi Qonun qabul qilindi. Unga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksi, Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi kodeks, «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida»gi Qonun hamda «Ov qilish va ovchilik xo'jaligi to'g'risida»gi Qonunga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritildi.

Xususan, endilikda Jinoyat kodeksining 202-moddasiga ko'ra, hayvonot yoki o'simlik dunyosiga ko'p miqdorda zarar yetkazilganda va bu bir guruh shaxslar tomonidan oldindan til birlashtirib sodir etilganda, BHMning 200 baravaridan 400 baravarigacha jarima yoki 300 soatdan 400 soatgacha majburiy jamoat ishlari yoki 2 yildan 3 yilgacha axloq tuzatish ishlari yoxud muayyan huquqdan mahrum qilib, 1 yildan 3 yilgacha ozodlikni cheklash yoki 3 yilgacha ozodlikdan mahrum qilish bilan jazolanadi.

Shuningdek, 202-moddaga ko'ra, hayvonot yoki o'simlik dunyosiga taqiqlangan qurollar yoki vositalarni qo'llagan holda zarar yetkazilsa bazaviy hisoblash miqdorining to'rt yuz baravaridan olti yuz baravarigacha miqdorda jarima yoki muayyan huquqdan mahrum qilib, uch yildan besh yilgacha ozodlikni cheklash yoxud uch yildan besh yilgacha ozodlikdan mahrum qilish jazosi tayinlanadi. Ushbu moddaga quyidagi mazmundagi 4-qism qo'shildi:

“ELEKTR TOKINI, PORTLOVCHI, KIMYOVIIY MODDALARNI YOKI BIOLOGIK PREPARATLARNI QO'LLAGAN HOLDA OV QILISH YOXUD BALIQ OVLASH BHMNING 400 BARAVARIDAN 600 BARAVARIGACHA JARIMA YOKI MUAYYAN HUQUQDAN MAHRUM QILIB, 3 YILDAN 5 YILGACHA OZODLIKNI CHEKLASH YOXUD 3 YILDAN 7 YILGACHA OZODLIKDAN MAHRUM QILISH BILAN JAZOLANADI”.

Qonun bilan MJtKga ham qator o'zgartirish va qo'shimchalar kiritildi. Jumladan, 79-moddaga quyidagi mazmundagi 2-qism qo'shildi:

“O'Z HUDUDIDA BINOLARNI, INSHOOTLARNI YOKI BOSHQA OBYEKTARNI QURISH, REKONSTRUKSIYA QILISH CHOG'IDA BELGILANGAN TALABLARNI BUZIB, KIMYOVIIY, BIOLOGIK VOSITALARNI QO'LLAGAN HOLDA DARAXTLARNI, BUTALARNI YOKI BOSHQA O'SIMLIKARNI QASDDAN SHIKASTLANTIRISH, PAYHON QILISH YOKI YO'Q QILISH FUQAROLARGA BHMNING 35 BARAVARIDAN 50 BARAVARIGACHA, MANSABDOR SHAXSLARGA ESA 60 BARAVARIDAN 75 BARAVARIGACHA JARIMA SOLISHGA SABAB BO'LADI”.

Kodeksning 3-qismiga kiritilgan o'zgartirishga ko'ra, yuqoridagi huquqbuzarliklar ma'muriy jazo chorasini qo'llanilganidan keyin bir yil davomida takror sodir etilsa, huquqbuzarlik quroli yoki bevosita ashyosi musodara qilinib, fuqarolarga BHMning 50-75 baravari, mansabdor shaxslarga esa 75-100 baravarigacha miqdorda jarima belgilanadi yoki 15 sutkagacha ma'muriy qamoq jazosi tayinlanadi.

KODEKSNING 90-MODDASI QUYIDAGI CHORA O'ZGARTIRILDI:

“OV QILISH VA BALIQ OVLASH QOIDALARINI, SHUNINGDEK, HAYVONOT DUNYOSIDAN FOYDALANISHNING BOSHQA TURLARINI AMALGA OSHIRISH QOIDALARINI BUZISH, JINOYAT ALOMATLARI MAVJUD BO'LMASA, FUQAROLARGA BHMNING 20-30 BARAVARI, MANSABDOR SHAXSLARGA 30-40 BARAVARI MIQDORIDA JARIMA QO'LLANADI. HUQUQBUZARLIK CHORA KO'RILGANIDAN KEYIN BIR YIL DAVOMIDA TAKROR SODIR QILINSA, HUQUQBUZARLIK QUROLI MUSODARA QILINIB, FUQAROLARGA BHMNING 30-40 BARAVARI, MANSABDOR SHAXSLARGA 40-50 BARAVARI MIQDORIDA JARIMA SOLINADI. HUQUQBUZARLIK IKKI MARTA CHORA KO'RILGANIDAN KEYIN HAM BIR YIL DAVOMIDA YANA SODIR ETILSA, HUQUQBUZARLIK QUROLI MUSODARA QILINIB, FUQAROLARGA BHMNING 40-50 BARAVARI, MANSABDOR SHAXSLARGA ESA 50-70 BARAVARI MIQDORIDA JARIMA SOLINADI YOKI HUQUQBUZARLIK QUROLLARI MUSODARA QILINIB, 3 YILGACHA OV QILISH HUQUQIDAN MAHRUM QILISHGA SABAB BO'LADI”.

Qolaversa, tegishli ruxsati bo'lmay turib yoki taqiqlangan joylarda yoxud taqiqlangan muddatlarda, taqiqlangan qurollardan yoki usullardan foydalangan holda ov qilish yoxud baliq ovlash (bundan elektr tokini, portlovchi, kimyoviy moddalarni yoki biologik preparatlarni qo'llash hollari mustasno) huquqbuzarlik quroli musodara qilinib, fuqarolarga BHMning 50-70 baravari, mansabdor shaxslarga esa 70-100 baravari miqdorida jarima solishga yoxud huquqbuzarlik quroli musodara qilinib 3 yilgacha ov qilish huquqidan mahrum etishga sabab bo'ladi.

Bundan tashqari, Mjtkning 197(6)-moddasiga ko'ra, ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish organlari davlat inspektorining qonuniy faoliyatiga to'sqinlik qilganlik va qonuniy talablarini bajarmaganlik uchun jarima miqdori fuqarolarga BHMning 5-10 baravari (1-3 baravari miqdorida edi), mansabdor shaxslarga esa 20-30 baravari (3-5 baravari miqdorida edi) qilib belgilandi.

Shuningdek, huquqbuzarlik chora ko'rilganidan keyin bir yil ichida takror sodir etilsa, fuqarolarga BHMning 10-15 baravari, mansabdor shaxslarga esa 30-40 baravari miqdorida jarima solishga yoki 15 sutkagacha qamoqqa olishga sabab bo'ladi.



“HAYVONOT DUNYOSINI MUHOFAZA QILISH VA UNDAN FOYDALANISH TO'G'RSIDA”GI QONUNGA HAM O'ZGARTIRISH VA QO'SHIMCHALAR KIRITILDI. JUMLADAN, QONUNNING 49-MODDASI «QONUNGA XILOF RAVISHDA TUTILGAN YOVVOYI HAYVONLARNI, ULARNING YASHASH FAOLIYATI MAHSULOTLARINI, SHUNINGDEK, ULARNI QONUNGA XILOF RAVISHDA TUTISHDA FOYDALANILGAN OV QUROLINI VA OV QILISH QUROLINING BOSHQA TURLARINI OLIB QO'YISH» DEYA O'ZGARTIRILIB, BIRINCHI QISMIDA BU JARAYON QONUNCHILIKDA BELGILANGAN TARTIBDA AMALGA OSHIRILISHI BELGILANDI.

«Ov qilish va ovchilik xo'jaligi to'g'risida»dagi Qonun ham tahrir qilindi. Qonunning 21-moddasida qarmoqlar, ikki tomonlama mahkamlanadigan o'ntadan ko'p bo'lmagan ilgakli vositalar, katak o'lchami ruxsat etilgan hajmdagi to'rlar baliq ovlash qurollari ekanligi qayd etildi.

Mazkur Qonun elektr toki, portlovchi yoki kimyoviy moddalar hamda biologik preparatlar kabi taqiqlangan qurollardan yoki usullardan foydalangan holda qonunga xilof ravishda ov qilish hollarining oldini olish orqali biologik resurslarni muhofaza qilishga, daraxtlarni va butalarni yo'q qilish bo'yicha huquqbuzarliklarning oldini olishga, shuningdek, davlat inspektorlarining qonuniy ko'rsatmalariga rioya etilishini ta'minlashga va davlat ekologik nazorati instituti samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

FUQAROLAR SAQLASHI TAQIQLANGAN YOVVOYI HAYVONLAR RO'YXATI TASDIQLANDI



Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 5-noyabrda “Yovvoyi hayvonlarni muhofaza qilish tartibini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori qabul qilindi, unga muvofiq 2025-yil 1-yanvardan jismoniy shaxslar tomonidan yarim erkin sharoitlarda, sun'iy ravishda yaratilgan yashash joylarida yoki tutqunlikda bo'lishi taqiqlangan yovvoyi hayvonlarning ro'yxati belgilandi.

Shuningdek, hujjatga ko'ra, ushbu yovvoyi hayvonlarni davlat va sayyor sirklarda (chodirlarda) saqlash va ulardan sirk tomoshalari uchun foydalanish taqiqlanadi.



Ro'yxatga kiritilgan yovvoyi hayvonlar Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligining ruxsatnomalari asosida belgilangan tartibda yuridik shaxslar tomonidan tashkil etiladigan hayvonot bog'lari va (yoki) pitomniklarda (terrarium, okeanarium va boshqalar) boqilishi mumkin.

Shu bilan birga, O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan yovvoyi va zaharli hayvonlar qonun hujjatlariga muvofiq maxsus pitomniklarda boqiladi.



«EKO ZAKOVAT» INTELLEKTUAL O‘YINI – EKOLOGIK BILIMLAR BAYRAMI!

Toshkent shahridagi “Eco-Schools Uzbekistan” loyihasiga a’zo maktablar orasida o‘tkazilgan «EKO ZAKOVAT» intellektual o‘yini Abdulla Qodiriy nomidagi ijod maktabida 13-dekabr kuni bo‘lib o‘tdi.



Tadbir o‘quvchi-yoshlarning ekologik bilim va madaniyatini yuksaltirish, ularda ona-tabiatga bo‘lgan hurmatni kuchaytirish, ekologik mas’uliyatini oshirish maqsadida tashkil etildi. Jo‘shqin va qiziqarli tarzda kechgan intellektual musobaqada o‘quvchilarning tabiatga, dolzarb ekologik masalalarga befarq emasligi yana bir karra namoyon bo‘ldi.

Ayni paytda ushbu ma’rifiy bellashuvda o‘quvchilar ekologik muammolar, tabiatni muhofaza qilish hamda boshqa muhim mavzularga doir o‘z bilimlarini yanada kengaytirdi.

Musobaqa yakuniga ko‘ra, birinchi o‘ringa Mirzo Ulug‘bek nomidagi ixtisoslashtirilgan maktab jamoasi munosib topildi. Ikkinchi o‘ringa Abdulla Qodiriy nomidagi ijod maktabi o‘quvchilari sazovor bo‘ldi. Uchinchi o‘rin Olmazor tumanidagi ixtisoslashtirilgan maktab o‘quvchilar jamoasiga nasib etdi.

G‘oliblar bilan bir qatorda qolgan barcha jamoalar faxriy yorliq va esdalik sovg‘alari bilan taqdirlandi.

“QISHDA QUSHLARGA KO‘MAK”: O‘QUVCHILAR TOMONIDAN 100 TA QUSH UYASI YASALDI

20-noyabr kuni Toshkent shahri Uchtepa tumanidagi 129-maktabda Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi, Ta’limni rivojlantirish respublika ilmiy-metodik markazi hamda Uchtepa tumani hokimligi hamkorligida “Qishda qushlarga ko‘mak” tadbiri o‘tkazildi.



Tadbirda maktab o‘qituvchilari, eko-faol o‘quvchilar hamda ularning ota-onalari ishtirok etishdi. Maqsad o‘quvchilarda ekologik madaniyat va tabiatga mehr, jonivorlarga g‘amxo‘rlik ko‘nikmalarini shakllantirish, ularning atrof-muhitni asrashga bo‘lgan mas’uliyatini oshirish hamda aniq, tabiiy va amaliy fanlar bo‘yicha bilimlarini qo‘llashga o‘rgatish, ijodiy qobiliyatlarini ro‘yobga chiqarishdir.



Tadbir doirasida maktabning 1–7-sinf o‘quvchilari o‘rtasida chiqindilardan qush uyalarini yasash bo‘yicha ijodiy tanlov ham o‘tkazildi. Tanlov davomida bolalar tomonidan jami 100 ta qush uyasi yasaldi. Yakunda eng yaxshi ishtirokchilar munosib taqdirlandi. Bu aksiya eng ko‘p qush ini yasalgan aksiyaga aylandi.

Ma’lumot uchun, bu kabi aksiyalar Ekologiya vazirligi tomonidan doimiy o‘tkazib kelinadi. Xususan, 3-fevral — Xalqaro qushlarni oziqlantirish kuniga bag‘ishlab “Qishda qushlarga ko‘mak” aksiyasi tashkil qilingan.

ZOMIN ARCHAZORLARI — TABIAT GULTOJI

Dunyoning tog'li mintaqalarida qo'riqxonalar ko'p. Hammasi ham o'ziga xos go'zal tabiatga, xilma-xil o'simlik va hayvonot olamiga ega. "Zomin" davlat qo'riqxonasining ulardan farqli jihati shundaki, hududining 70-80 foizga yaqini faqat archazorlar bilan qoplangan.

"Zomin" davlat qo'riqxonasi O'zbekistonda tashkil etilgan birinchi qo'riqxona hisoblanadi. Unga 1928-yilda asos solingan va o'sha vaqtda noyob tabiiy archazorlarni va u yerdagi hayvonot olamini saqlab qolish uchun 4 ming gektarga yaqin yer ajratilgan. Lekin sobiq sovet tuzumi davrida qo'riqxona ishlari ko'ngildagidek rivojlanmagan. 1930-yillarda Zominda qalam zavodi ishga tushirilishi munosabati bilan ko'plab maydondagi archalar ayovsiz kesib olingan. Undan keyin qo'riqxonada 18 gektar yer simto'rlar bilan o'ralib, yarim tutqinlikda quyonlar boqishga kirishiladi. 6 oyda 3 mingta quyon simto'r ichidagi o'tlarni yeb tugatgach, archalarning shoxi va tomirlarini ham kemirib tashlaydi. Natijada archalar birin-ketin quriy boshlaydi. Shu bois quyon boqish to'xtatiladi.

Qo'riqxona faoliyati sobiq ittifoq davrida ikki marta tugatilib, yana qaytadan tashkil etilgan. Bunday e'tiborsizlik va noshudlik, o'zibo'larchilik tufayli flora va faunadagi ayrim noyob turlar butunlay yo'q bo'lib ketadi. Bunga yashil gulli shirachni misol qilib keltirish mumkin. Ushbu nodir tur qo'riqxona hududida hozir yo'q.

Keyingi yillarda "Zomin" davlat qo'riqxonasining faoliyati har jihatdan takomillashtirildi. Muhofaza etiladigan tabiiy hudud kengaytirilib, umumiy maydoni 26 ming 840 gektarga yetkazildi. Bu yerlar Turkiston tog' tizmasining dengiz sathidan 1700 metrdan 3500 metrgacha bo'lgan qismida joylashgan. Iqlimi keskin kontinental. Yog'ingarchilik me'yorida biroz ortiq bo'ladi. Yozi nisbatan salqin, qishi esa sovuq. Issiq kunlari kam. Izg'irinli kunlar may oyining oxirigacha davom etadi. Kuzning sovuq kunlari sentyabr oyidan boshlanadi. "Zomin" davlat qo'riqxonasining tabiati shunaqa. Undagi butun tiriklik olami shunga moslashgan.

Qo'riqxonada archalar shu qadar qalin o'sganki, orasidan yurish juda qiyin. Shu bois ular nisbatan siyrakroq o'sgan yerlardan yurib, muhofaza etiladigan tabiiy hududning o'simlik va hayvonot olamini, nodir tabiiy yodgorliklarni imkon qadar batafsil tasvirga olishga harakat qildik. Archazorlar orasini ayiq, bo'ri, yovvoyi cho'chqa, silovsin kabi jonzorlar makon tutgan. Lekin o'rmon qalinligidan ularni suratga olib bo'lmadi. Soz tuproqli yerlarda, balchiqli joylarda yirtqich hayvonlarning izlari muhrlangan. Ularga sinchiklab qaraymiz. Bo'ri izi suv bo'yida aniq bilinadi. Yaqindagina bosilgan. Bizni ko'rib yoki kelayotganimizni sezib, juftakni rostlaganga o'xshaydi.

“

Muhofaza etiladigan tabiiy hududda archalarning uch turi – zarafshon archasi, turkiston archasi va savr archasi aralash holda o'sgan. Ular shu qadar zichki, xuddi Rossiyadagi tayga o'rmonlariga o'xshab ketgan. Ko'pchilik O'zbekistonda archali o'rmonlar yo'q, bo'lsa ham juda kam deyishadi. Ular qo'riqxonadagi minglab gektar yerda yashnab turgan yashillik saltanatini bir ko'rsa, o'z fikridan qaytishi turgan gap. Nega ki o'rmon cheksiz-chegarasizga o'xshaydi. Qo'riqxonada muhofaza ishlarining kuchaytirilganligi sababli archazorlar maydoni yil sayin kengayib bormoqda. Ularni oralab yurib tabiat mo'jizasiga, aniqrog'i, burama archaga duch keldik. Uning tross kabi buralib o'sganligi olisidan e'tiborimizni tortdi. Bo'yi 8-10 metr. Yoshi taxminan 200-250 yilga teng.

”

Xo'sh, bu archa nega bunchalik buralib o'sgan? Atrofdagi barcha archalar to'g'ri o'sganku. Bunisi esa nega buralib qolgan? Ushbu savollarga har kim har xil javob berdi. Lekin birontasi to'g'ri emas. Burama archa sirli tabiatning izohsiz sinoati hosilasiga o'xshaydi. Aks holda odamlarni hayratlantirmasdi.

Zomin archazorlari ona tabiatning gultoiji, beminnat kislorod manbaidir. Shu archazorlar borligi uchun ham havomiz toza. Osmonimiz musaffo. Insonlar sog'lom. Darvoqe, siz biz nafas olayotgan kislorodning asosiy qismini archazorlar chiqaradi. Chang va g'uborlarni tutib, havoni tozalaydi. Olimlarning e'tirof etishicha, bir gektar tig'iz archazor sanoati rivojlangan katta shahar ustida to'plangan zararli mikroba va bakteriyalarni qirib yuborishga yetadigan o'ta foydali fitonsid moddasini hosil qilgan ekan.

“

Zomin davlat qo'riqxonasida qoyali, qum-shag'alli joylar kam. Asosiy qismi tuproqli yerlardan iborat. Nam yetarli. Shu bois o'simlik dunyosi yaxshi rivojlangan. Muhofaza etiladigan tabiiy hududda o'simliklarning 700 dan ortiq turi o'sishi aniqlangan. Ularning 13 xili kamayib ketgani uchun O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan.

Qo'riqxonaning hayvonot olami ham juda boy. Qushlarning 102, sutemizuvchi jonzorlarning 30 turi uchraydi. Ular orasida qor qoploni, qo'ng'ir ayiq, Seversev qo'yi, Turkiston silovsini, tasqara, boltayutar, burgut, qumoy, lochin, qora laylak kabi turlar juda kamyob bo'lib qolganligi uchun O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi"ga kiritilgan.

”

Ilgari Zominda Seversev qo'yi, ya'ni alqorlar ko'p bo'lgan. Lekin brakonyerlik avj olishi tufayli bu tur deyarli butkul yo'qolib ketgan edi. Keyingi yillarda muhofaza ishlarining kuchaytirilganligi sababli qo'riqxonada yana alqorlar paydo bo'ldi. Bu shov-shuvli xabar barcha tabiat shaydolarini xursand qildi. Qo'riqxona nozirlarining aytishicha, alqorlar Nurota tizma tog'idan o'tgan bo'lishi mumkin. Negaki ushbu tog'da 1 ming 500 dan ortiq alqorlar yashaydi.

Archazorlar qushlarning ko'payishi uchun ham qulay joy. Bu yerda, ayniqsa, kakliklar soni yil sayin ortib bormoqda. Qo'riqxona xodimlari kakliklarni "Tog' go'zali" deb atarkan. Haqiqatan ham shunday. Tog'ning eng maftunkor qushi. Kakliklarning qoshi nihoyatda chiroyli bo'lib, to'shidagi ola parlar ularga yanada ko'rkamlik bag'ishlab turadi.

Kaklik juda sezgir qush. Shunga qaramasdan ba'zi paytlarda g'afolatda qolishi mumkin. Bunday vaziyatda olashaqshaq shaqillab, jirjirlar chirillab, kakliklarni xavfdan ogoh etadi.

Qo'riqxona Zomin va Baxmal tumanlari hududida joylashgan. Bu yerdan Zomin daryosining irmog'i Ko'lsay hamda Sangzor daryosining irmog'i G'oralashsoy oqadi. G'oralashsoy tabiati juda serjilo. Sayyohlarning e'tiborini tortadigan tabiiy yodgorliklari ko'p. Bunga qiyalikdagi tosh va archani misol qilib keltirish mumkin. Uni baxmalliklar "Tosh kuyov" deb atashadi.



G'oralashsoyning irmog'i bo'lgan Qiziletaksoyda ham ajoyib ko'rinishdagi qizil qoyalar bor. Bu toshlar qum va konglomeratlardan iborat bo'lib, ko'rinishi afsonaviy odamlarga o'xshab ketadi. Mahalliy aholi ushbu yer piramidalarini "Qirg'iz" deb ataydi. Haqiqatan ham, uzoqdan qaralsa, qirg'izga monand toshlar bir qator bo'lib tizilib turganga o'xshaydi.

Aslini olganda, bu ilmiy adabiyotda aytilganidek, yer piramidalari deb ataluvchi yumshoq toshlar nurashining bir ko'rinishi, xolos. Piramidalarning yoniga borib qaraymiz. Tarkibi loy, qum, shag'al va xarsang toshlardan iborat. Asrlar davomida yemirilib shunday ajoyib va g'aroyib ko'rinish hosil qilgan. Bunday tabiat ajoyibotlari o'lkamizning turli joylarida, xususan, Surxondaryo viloyatining Sherobod, Denov, Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumanida ham bor.

Qizig'i, "Zomin" davlat qo'riqxonasida yer piramidalari ikki joyda uchraydi. Biz hikoya qilgan piramidalar aslida "Kichik qirg'iz" deb atalar ekan. Undan biroz olisdagi qoyatoshlar "Katta qirg'iz" nomi bilan mashhur.

"Zomin" davlat qo'riqxonasining tabiati nihoyatda xushmanzara. Buloqlari ko'p, suvi mo'l, havosi toza va musaffo. Yozda ham yomg'ir ko'p yoqqanligi bois o't-o'lanlar yil bo'yi sarg'aymaydi. Tabiiy yodgorliklarining ko'pligi, hayvonot olamining boyligi muhofaza etiladigan tabiiy hududga o'zgacha fusunkorlik bag'ishlab turibdi. Bunday jozibakor tabiat qaysi fasl bo'lishidan qat'i nazar, dunyo ahlining e'tiborini tortaveradi. O'lkamizning shunday go'zal maskanlari borligi sizni baxtimizdir.

Abdulla MAMASODIQOV,
telejurnalist.

ILMIY MAQOLALAR

PHENOLOGICAL SPECTRA AND ECOLOGICAL FAMILY OF SEASONAL DEVELOPMENT OF ORTHOPTERANS: A CASE STUDY FROM JIZZAKH PROVINCE

Izbasarova Zamira Ergashevna,

PhD student,

Research Institute of Environmental and Nature Conservation Technologies,

Pulatov Bakhtiyor Alimovich,

Doctor of Technical Sciences,

Deputy of the Legislative Chamber of Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan,

Deputy Chairman of the Committee on Ecology and Environmental Protection.

Abstract. The period of seasonal development of 66 orthopteran insects identified from different landscapes of Jizzakh province. By studying the patterns of their formation, the ecological adaptation to the food environment and the phenological spectra of anthropogenic and natural zones of the region were determined, which makes it possible to timely control harmful species in environmental forecasting. It has been established that the phenological spectrum belongs to 4 groups. From this, 30% of these species overwinter as adults and larvae, 12% as ephemeroïd and early spring species, 46% as spring-summer species, and 12% as summer-autumn species. Eremobionts make up 16.7% of the life form of orthopteran insects; facultative chortobionts 15.1%; tamnobionts 13.6%; fissurebionts 7.6%; chortobionts, herpetobionts, petrobionts, spiny chortobionts 6.1%; herbivorous chortobionts 4.5%; prickly chortobionts, specialized phytophils, stratified geophiles, geobionts 3%; cryptobionts, flying migrants, and microtamnobionts accounted for 1.5%.

Key words: Jizzakh province, Orthoptera, phenological spectra, ecological adaptation, imago, larva, wintering imago, environment

Аннотация. Определены периоды сезонного развития 66 видов прямокрылых насекомых, выявленных в различных ландшафтах Джизакской области. Изучение закономерностей их формирования позволило определить экологическую адаптацию к пищевой среде и фенологические спектры антропогенных и природных зон региона, что даёт возможность своевременно контролировать вредные виды при экологическом прогнозировании. Установлено, что фенологический спектр делится на 4 группы. Из них 30% видов зимуют на стадии имаго и личинок, 12% относятся к эфемероидам и ранневесенним видам, 46% — к весенне-летним видам, и 12% — к летне-осенним видам. Эремобионы составляют 16,7% жизненных форм прямокрылых насекомых; факультативные хортобионы — 15,1%; тамнобионы — 13,6%; фиссуробионы — 7,6%; хортобионы, герпетобионы, петробионы и колючие хортобионы — 6,1%; травоядные хортобионы — 4,5%; колючие хортобионы, специализированные фитофилы, стратифицированные геофилы и геобионы — 3%; криптобионы, летающие мигранты и микротамнобионы составляют 1,5%.

Ключевые слова: Джизакская область, Прямокрылые (Orthoptera), фенологические спектры, экологическая адаптация, имаго, личинка, зимующее имаго, окружающая среда.

Annotatsiya. Jizzax viloyatidagi turli landshaftlarda aniqlangan 66 ta to'g'riqanotli hasharot turlarining mavsumiy rivojlanish davrlari aniqlangan. Ularning shakllanish qonuniyatlarini o'rganish orqali hududning antropogen va tabiiy zonalarga ekologik moslashuvi hamda fenologik spektrlari aniqlanib, zararli turlarni ekologik prognozlashda o'z vaqtida nazorat qilish imkoniyati yaratilgan. Fenologik spektr 4 guruhga bo'linishi aniqlangan. Shundan 30% turi imago va lichinka bosqichida qishlaydi, 12% efemeroid va erta bahorgi turlarga, 46% bahor-yoz turlariga, 12% esa yoz-kuz turlariga tegishli. To'g'riqanotli hasharotlarning hayot shakllaridan 16,7% eremobiontlarni, 15,1% fakultativ xortobiontlarni, 13,6% tamnobiontlarni, 7,6% fissurebiontlarni tashkil etadi. Xortobiontlar, gerpetobiontlar, petrobiontlar va tikanli xortobiontlar 6,1% ni, o'simlikxo'r xortobiontlar 4,5% ni, tikanli xortobiontlar, ixtisoslashgan fitofillar, qatlamli geofillar va geobiontlar 3% ni tashkil qiladi. Kriptobiontlar, uchuvchi migrantlar va mikrotamnobiontlar esa 1,5% ni egallaydi.

Kalit so'zlar: Jizzax viloyati, To'g'riqanotlilar (Orthoptera), fenologik spektrlar, ekologik moslashuv, imago, lichinka, qishlaydigan imago, atrof-muhit.

Introduction.

Orthopteran creepy crawlies rank among the foremost imperative tenants of prairie. Besides, they can expend a significant parcel of phytomass and are included within the

count calories of a few vertebrate and invertebrate animals. All this makes Orthopterans a fundamental component in a wide run of biological systems, and their nearness is essential for maintaining the nourishment chain. Subse-

quently, specifying the current status and part of Orthopteran creepy crawlies in characteristic biological systems and agroecosystems in different locales all through Uzbekistan is profoundly imperative from the logical and commonsense aspects (Nurjanov 2020).

Orthopteroid creepy crawlies play an vital part in nature, they are basic in keeping up biological adjust, transforming plant biomass, and are an critical connect within the arrangement of populaces of insectivorous creatures. In expansion, they are one of the vital bio-diagnostic components of reflecting changes happening in characteristic and soil-climatic conditions. Therefore, it is conceivable to analyze the impact of man on the fauna of Orthoptera over the past, generally brief period. An examination of this issue in verifiable terms appeared that the ranges possessed by mass species of beetles all through Uzbekistan have significantly diminished. That was basically due to the creation of auxiliary agroecosystems (Latchininsky et al. 2013) beneath the impact of human financial activity affecting the nature around us, which too happened due to changes within the climatic angle, in which the redistribution of dampness in characteristic water system frameworks plays a noteworthy role (Nurjanov, 2020). The consider of fauna and species composition of orthopteran creepy crawlies of Central Asia started at the conclusion of the 18th century. At that point, for the primary time, individuals of the expedition driven by A.P. Fedchenko analyzed the materials for identifying the species of orthopteran insects (Hollier et al. 2015). During the conducted undertaking, a wealthy zoological collection of special creature cases was collected, and professional specialists were included in its analysis. Collected materials on orthopteran insects were sent to the Historical center d'Histoire Naturelle in Geneva to Saussure to analyze, and among the collected materials, cockroaches, mantis, as well as grasshoppers and crickets were analyzed in detail (Hollier et al. 2015).

Based on the data of literature analysis, there are more than 45,000 species of arachnid insects, and more than 700 of them are distributed in Central Asian countries, especially in the Republic of Uzbekistan (Bazarbaeva, Medetov, 2022).

The following investigate was carried out within the recently created ranges of the jizzax forsake amid 1967-1970, and the dispersion of 59 species having a place to 36 genera across stations was decided. Within the course of the research, it has been considered 6 species of superfamily Tettigoniodea, 10 species of superfamily Grylloidea, 2 species of Gryllotalpidae, and 41 species of superfamily Acridoidea, from the researched area. Besides, to consider the conveyance of species in biotopes, examples collected from edges of water bowls, sedges, cotton, vegetable areas, knolls of spiky plants, ancient ranches, steppes, slopes, lands wealthy with ephemerals and mountain hills (Ergashev, 1985).

During this period, logical work on studying the species composition of grasshoppers in Uzbekistan started to be carried out internationally (Latchininsky et al. 2001; Latchininsky et al. 2007; Sivanpillai and Latchininsky, 2008).

It ought to be famous that the investigate results were distributed in numerous local journals and examined at conferences but not completely reported overseas. Comparative logical works were carried out in Indonesia and Kazakhstan (Leksono et al. 2020; Temreshev and Makezhanov 2020; Leksono et al. 2021; Gapparov, 2014).

Examined the species composition of Orthopterans within the jizzax steppe and the part of dangerous species of Acrididae. By the 2000s, many scientific ponders were conducted to ponder and control bug locusts (Sivanpillai and Latchininsky 2008; Hunter et al. 2016; Nurjanov 2019; Sergeyev et al. 2022).

But fundamental research on the think about of the fauna of the orthopteran creepy crawlies within the Kashkadarya locale was not carried out since 1983. The final logical work was carried out in 1982 on the ponder of creepy crawlies within the jizzax steppe by Ergashev, 1985.

After 34 years, in 2016, the fauna and species composition of the jizzax locale was inquired about inside the system of the government venture of Inquiring about fauna of orthopterans of the Republic of Uzbekistan by researchers of the laboratory of entomology of the Founded of Zoology (Turaeva et al. 2019; Bazarbaeva and Medetov, 2022).

Materials and methods

In this current study, the samples of stilt insects were collected and studied from the mountain, highland, hill, desert and different agro-ecosystems of Jizzakh province. Also, along the routes, insect samples were collected from stations or different biotopes, they were entomologically processed and a collection was prepared.

During 2018-2022, the data was collected from the designated plots in different regions of Jizzakh province. Collecting insect specimens used accepted general entomological methods and approaches developed for taxa [2]. To determine the taxonomic structure of orthopteran insects, the identifiers "Locusts of Kazakhstan, Central Asia and adjacent territories" [5], and "Patterns of distribution of Orthopteran insects of North Asia" [9] were used for locusts and crickets.

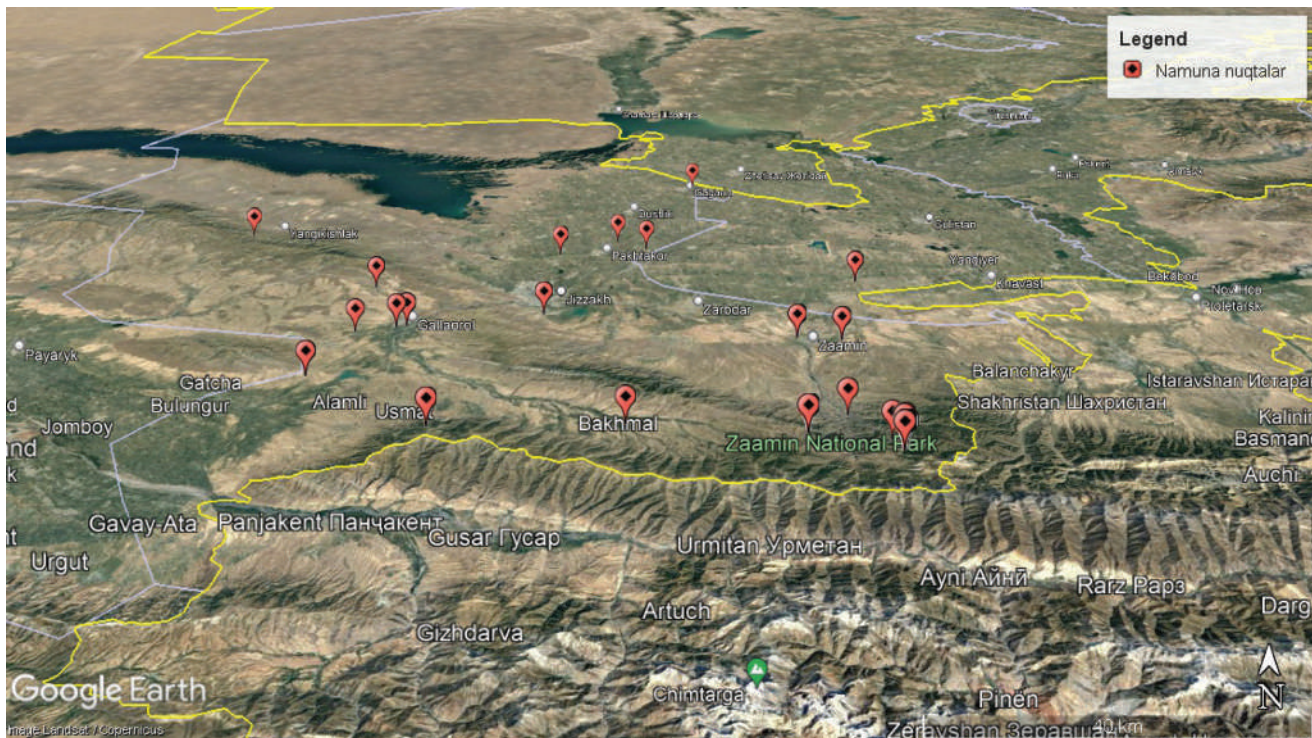
Results and discussion.

It is important to know the effect of abiotic factors on the ecological adaptation of ungulates in their habitats, the formation of their fauna, as well as to predict the increase of harmful species and to develop ways of timely organization of countermeasures. Based on this, according to the results of our research on the bio-ecology of the stilts of the studied

Table 1.

Orthopteran family distribution according to phenological spectrums in sorghum fields of Jizzakh province, Uzbekistan.

№	Name	Number, %
1	Summer-autumn species	12 %
2	Spring and summer species	46 %
3	Pecies overwintering in the form of imago and larvae	30 %
4	Ephemeroïd or early spring species	12 %



■ Figure 1. Jizzakh region map

area, when we analyzed the characteristics of their phenological spectrum, they were divided into 4 groups (Table 1).

The **first group** is species that overwinter as imago and larva. The phenology of this group is very diverse. It is observed that several generations per year are given in species that belong to the group. In some years, it is difficult to determine which group the populations of the species belong to. Most of the wintering insects are distributed in the Old Mediterranean and trophic continents.

Wintering species are found in all landscapes of the Valley. These species are considered to be species that have adapted as a result of evolutionary development to the sudden change of the primary annual cycles and seasons that have occurred over the years, or that have entered from trophic and subtrophic regions. These are *Melanogryllus desertus* Pall., *Modicogryllus bordigalensis* Latr., *Tartarogryllus tartarus* Sauss., *Turanogryllus lateralis* (Fied.), *Eremogryllodes semenovi* (Mir.), *Gryllotalpa grullatalpa* L., *Tetrix bolivari* Saul., *Tetrix subulata* L., *Tetrix tartara tartara* (I. Bol.), *Tetrix tartara subacuta* B.-Bien., *Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien., *Conophyma semenovi semenovi* Zub., *Conophyma sokolovi decorum* Mistsh., *Anacridium aegyptium* (L.), *Truxalis eximia* Eichw., *Duroniella gracilis* Uv., *Duroniella kalmyka* (Ad.), *Acrotylus insubricus* (Scop.), *Notostaurus albicornis* (Ev.), *Chorthippus* (G.) *apricarius* (Lin.).

In the conditions of Jizzakh province, there are representatives of the large family of shrikes, among which are *Melanogryllus*, *Modicogryllus*, *Tartarogryllus*, *Turanogryllus*, *Eremogryllodes*, and *Grullatalpa* genera that winter in the cracks of the ground, under the ditches along the ditches, under the fields covered with plants, under the floors of houses,

in storerooms and hibernates in the imago and larval stages. *Velarifictorus bolivari* winters under rocks in the mountain area. Representatives of the large family of grasshoppers make up 56% of the wintering species in the area. Of these, species of the genera *Pyrgomorpha*, *Truxalis*, *Duroniella*, *Acrotylus*, *Notostaurus*, and *Chorthippus* winter among perennial vegetation in anthropogenic and mostly natural areas. Here, there is a favorable microclimate for them.

The wild plants around the field are set on fire and the years when the winter is cold have a serious effect on them. The species of *Conophyma* genus are considered mountain endemics, and the years when the vegetation cover of the mountain is thick are favorable for them. *Anacridium aegyptium* is known to overwinter in mostly anthropogenic areas. This species overwinters mainly in backyards, roofs, barns, perennial trees, sometimes in the nests of vertebrates only in the imago phase. During our research, we did not identify species that winter in the conditions of Jizzakh province, Uzbekistan from the members of the large family of temirchaks.

The **second group** is *Ephemeroidea* or early spring species. The species of this group hatch in the third decade of March or the first decade of April. At this time, the temperature is not so high, but it is a favorable climate for the larvae of the beetles, and it coincides with the times when ephemeroidea plants are widespread for feeding. These species lay eggs by the end of May, at which time several ephemeral plants complete their growing season. *Glyphonothus thoracicus* (Fischer-Waldheim), *Asiotmethis heptapotamicus* Zub., *Pezotmethis nigrescens* Pyl., *Pezotmethis tartarus tartarus* (Sauss.), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv.), *Dociostaurus* (s.str.)

maroccanus (Thnd.), *Dociostaurus* (s.str.) *tartarus* (Stshelk.), and *Pyrgoderma armata* F.d.W. are included to this group.

The **third group** is spring-summer species. The species of this group hatch from the second decade of April to the first day of May. At the time of appearance of these species, ephemerals correspond to the end of the vegetation period and the awakening period of shrubs and small bushes or plant species that start their vegetation period early. They lay their eggs in late June to early August. This group of species is considered to be stiltgrass, which is mainly distributed in open areas and thickets. *Tettigonia caudata* (Charp.), *Tettigonia viridissima* L., *Semenoviana plotnikovi* (Uv.), *Decticus verrucivorus* (Lin.), *Decticus albifrons* F., *Gampsocleis glabra* (Herbst), *Platycleis intermedia* (Aud.-Serv.), *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761), *Oecanthus turanicus* Uv., *Calliptamus italicus italicus* L., *Calliptamus turanicus* Serg.Tarb., *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Locusta migratoria migratoria* L., *Oedipoda caerulea* L., *Oedipoda miniata miniata* (Pall.), *Mecostethus alliaceus turanicus* Serg.Tarb., *Helioscirtus moseri* Sauss., *Aiolopus oxianus* Uv., *Oedaleus decorus* (Germ.), *Chorthippus* (s.str.) *albomarginatus karelini* (Uv.), *Chorthippus* (s.str.) *dichrous* (Ev.), *Mioscirtus wagneri* (Kitt.), *Bruntridactylus tartarus* Sauss., *Sphingonotus nebulosus* Uv., *Sphingonotus maculatus maculatus* Uv., *Sphingonotus satrapes* Sauss., *Sph.salinus* (Pall.), *Pseudosphingonotus savignyi* (Sauss.), *Ramburiella foveolata* Serg., *Eremippus simplex* are the good representations of this group.

The **fourth group** is summer-autumn species. This group includes species that hatch from eggs in the last decade of May or mid-June and live until the end of autumn. These species live among thick bushes or perennial plants. *Oxya fuscovittata* (Marsch.), *Heteracris adspersa* (Redt.), *Heteracris littoralis littoralis* Ramb., *Acrida oxycephala* (Pall.), *Heteracris pterosticha* (F.d.W.), *Aiolopus thalassinus thalassinus* F., *Eypre-*

pocnemis unicolor Serg.Tarb., *Eyprepocnemis plorans* Charp. Are involved in this group.

These phenological calendars can change by up to 15 days in the mountainous regions of Jizzakh province depending on the air temperature of the year. If we look at the calendar of phenological development in different landscapes of Jizzakh province, Uzbekistan, it is known that in the mountainous region (Zaamin administrative district) 25-35 days delay is reached. This is characteristic of all the above-mentioned phenological groups.

It is ecologically important to study 66 stilt insects distributed in natural and anthropogenic areas of Jizzakh province according to their life form. Also, several studies have been conducted in this regard. In particular, F.N. Pravdin studied the way of life of insects of this category had a significant impact on their external morphological appearance. Based on this, the life forms of the insects of the study area were mainly divided into 16 groups (Figure 2).

Herpetobiont (mesophylls that feed on organic debris) according to the life form of strabismus such as *Tetrix bolivari*, *T. tartara subacuta*, *Tetrix tartara tartara*, *Tetrix tartara subacuta*, facultative hortobiont (species living on the surface of the soil, in open areas) such as *Duroniella gracilis*, *Duroniella kalmyka*, *Aiolopus thalassinus*, *Aiolopus oxianus*, *Notostaurus albicornis*, *Dociostaurus tartarus*, *Dociostaurus maroccanus*, *Pyrgomorpha bispinosa deserti*, *P. intermedia*; *Oxya fuscovittata*, *Calliptamus turanicus*, *Calliptamus italicus italicus* L., *Calliptamus barbarus cephalotes* – hortobionts (species that differ in body structure, adapted to live in the station of spiky plants); *Eyprepocnemis unicolor*, *Heteracris adspersa*, *Heteracris pterosticha*, *H. littoralis*, *Anacridium aegyptium*, *Caudata*, *T. viridissima*, *Eyprepocnemis plorans*, *Glyphonothus thoracicus* – tamnobiont (tree and shrub species); *Mioscirtus wagneri*, *Oedipoda caerulea*, *Oedipoda miniata miniata*,

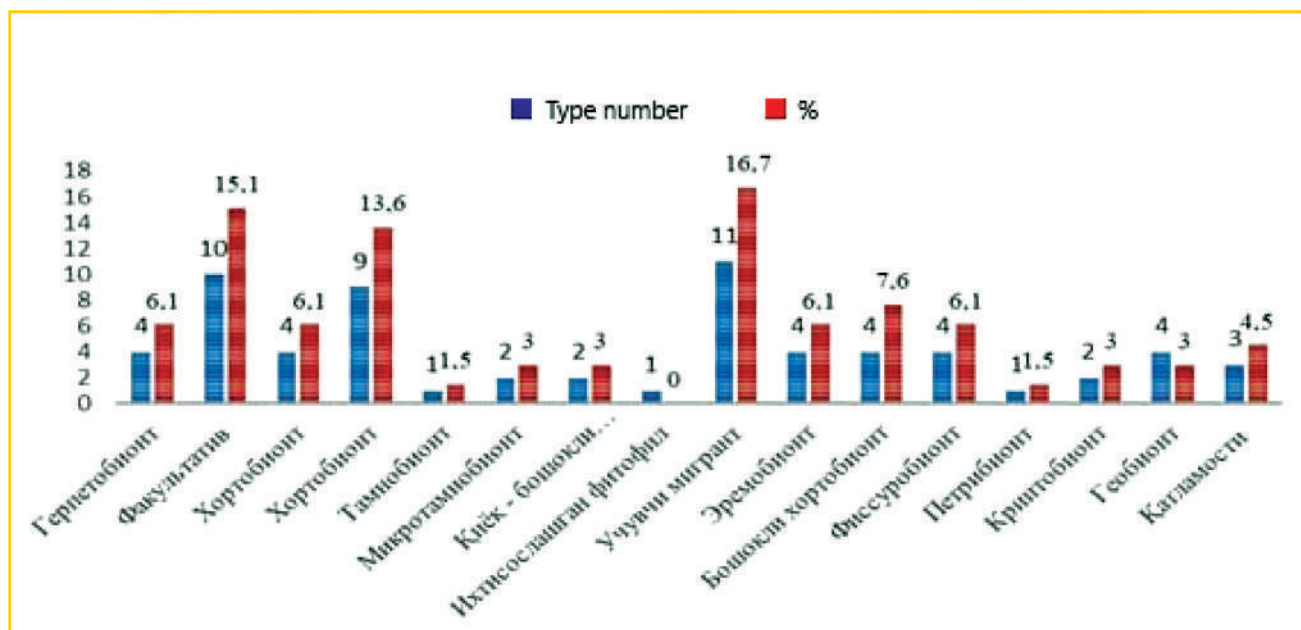


Figure 2. Life forms of aphids.

Acrotylus insubricus, *Sphingonotus nebulosus*, *Sph. satrapes*, *Sph. salinus*, *Sph. maculatus maculatus*, *Helioscirtus moseri*, *Pseudosphingonotus savignyi*, *Pyrgodera armata* – eremobionts (species associated with wet soil surfaces in open areas); *Ramburiella foveolata* Serg., *Mecostethus alliaceus turanicus*, *Chorthippus albomarginatus karelini*, *Chorthippus dichrous* – spiked hortobiont; *Modicogryllus bordigalensis*, *Melanogryllus desertus*, *Tartarogryllus tartarus*, *Turanogryllus lateralis* – fissurobiont (species that live in the cracks and cavities of soil cavities); *Asiotmethis heptapotamicus*, *Pezotmethis tartarus tartarus*, *Pezotmethis ferghanensis*, *Pezotmethis nigrescens* – petrobiont; *Eremogryllodes semenovi* – cryptobiont (adapted to live in rodent burrows); *Locusta migratoria migratoria* – migrate; *Semenoviana plotnikovi*, *Conophyma semenovi semenovi*, *Conophyma sokolovi decorum* – herbivorous hortobiont; *Truxalis eximia*, *Acrida oxycephala* – sedge hortobiont (species that feed on reeds and sedges in riparian groves); *Decticus verrucivorus*, *Decticus albifrons*, *Gampsocleis glabra*, *Oedaleus decorus* – stratified geophile; *Gryllotalpa gryllotalpa*

L., *Bruntrydactylus tartarus* – geobiont (species that live in the upper layers of the soil); *Eremippus simplex* – microthamnobiont; *Phaneroptera falcata*, *Oecanthus turanicus* was found to be a specialized phytophile (species adapted to living in the uppermost layer of grasses and lawns).

Conclusions and recommendations

According to the phenological spectrum of the seasonal development period of the insects of Jizzakh province, they belong to 4 groups: among them – imago and larva wintering 30%, ephemeroïd and early spring species 12%, spring-summer species group 46% and summer-autumn species group 12% belonging to eremobionts are 16.7% according to the life form of arachnid insects; facultative hortobionts 15.1%; thamnobionts 13.6%; fissurobionts 7.6%; hortobionts, herpetobionts, petrobionts, spiked hortobionts 6.1%; herbivorous hortobionts 4.5%; spiky hortobionts, specialized phytophiles, stratified geophiles, geobionts 3%; cryptobionts, flying migrants, and microthamnobionts made up 1.5%.

REFERENCES

1. Bazarbaeva D.O., Medetov M.Zh. 2022. Ecological and taxonomic analysis of orthopteroid insects (Insecta: Orthopteridea) of the Ustyurt Plateau. *Universum ChemBiol* 4 (1):8-11. DOI: 10.32743/UniChem.2022.94.4.13273.[Russian]
2. Hollier J., Heads S.W. 2015. An Annotated List of the Orthoptera (Insecta) Species Described by Henri de Saussure, with an Account of the Primary Type Material Housed in the Muséum d'histoire Naturelle de Genève. *Revue Suisse de Zoologie*, Genève, Kundig.
3. Latchininsky A.V. 2013. Locusts and remote sensing: A review. *JApplRemoteSens* 7(1):075099. DOI:10.1117/1.JRS.7.075099. Latchininsky A.V., Ramesh S., Kenneth L.D., Hans W. 2007. Can early season landsat images improve locust habitat monitoring in the Amudarya River Delta of Uzbekistan? *JOrthoptera Res* 16(2):167-73. DOI: 10.1665/1082-6467(2007)16[167:CESLII]2.0.CO;2
4. Nurjanov A.A. 2020. Fauna and Ecology of Orthopteroid Insects of the Southern Aral Sea. Fan, Tashkent
5. Turaeva Z.R., Mirzaeva G.S. 2019. Fauna of Orthopteran Insects (Insecta Orthoptera) in Bukhara region. *Ilmiy Xabar-noma*, Uzbekistan.
6. Gapparov F.A. Improving the effectiveness of measures to combat locusts in the territories of the Republic of Uzbekistan // *Information Bulletin of the Ministry of Emergency Situations*. - Tashkent, 2010. - №2. - p. 25 – 28.
7. Latchininsky A.V., Sergeev M.G., Childebaev M.K., Chernyakhovsky M.E., Kambulin V.E., Lockwood J.A., Gapparov F.A. Locusts of Kazakhstan, Central Asia and adjacent territories. - Laramie, 2001. - 387 p.
8. Medetov M.J., Kholmatov B.R., Nurzhanov A.A. *Orthopterous insects* of Surkhandarya province (Uzbekistan) // *Journal of biology of Uzbekistan*. - Tashkent, 2018. - №1. - p. 25-31.
9. Mishchenko L.L. Cockroaches - Blattodea, mantises - Mantodea, ghosts - Phasmodea, jumping orthoptera - Saltatoria Orthoptera (sens. str.) and leather-winged - Dermaptera deserts of the USSR // *Abstracts of scientific research. work dept. biol. Sciences of the Academy of Sciences of the USSR*. - M. - L.: ed. Academy of Sciences of the USSR, 1944. - p. 124-125.
10. Nurzhanov A.A. Locust genus *Dtricorys* Serv. (Acridoidea: Orthoptera) South Prearalie // *Current problems of entomology*. - Ferghana, 2010. - p. 45-46.
11. Sergeev M.G. Patterns of distribution of Orthopteran insects of Northern Asia. - Novosibirsk: Nauka Publishing House, 1986. - 237 p.
12. Ergashev N. On the fauna of crickets (Grilloidea) of Uzbekistan // In the book: *Ecology of insects in Uzbekistan and the scientific basis for combating harmful species*. - Tashkent: Fan, 1968. - p. 58-64.

RECOVERY OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *AEGILOPS* L. FROM SEED IN FERGANA VALLEY

Kurbanova Mehrioy Zafarbek qizi,
teacher, Andijan State Pedagogical Institute,

Imirsinova Azizakhan Ashurovna,
associate professor, National University of Uzbekistan,

Turabayev Akmal Nomuminovich,
Doctor of Biological Science, Professor, National University of Uzbekistan.

Abstract. In the course of the research, the geographical distribution of representatives of the *Aegilops* L. genus throughout the Fergana Valley, the seed reserve in the cenopopulations, and the regeneration from the seed were determined. A GIS map and species composition were determined based on the data obtained throughout the Fergana Valley. Among the species studied is *Aegilops crassa* Boiss. We observed that the ecological range of Fergana Valley is somewhat limited. This species was found only in the Khojabad district of Andijan region, Imam ota hillsides (940032'47.66"N, 72036'21.8"E, at an altitude of 807 m above sea level, at a latitude of 2010 south-west). The number of bushes was small, 19 per 1.

Keywords: *Aegilops* L., *Aegilops trinucalis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops crassa* Boiss., cenopopulation, GAT map, soil seed stock.

Аннотация. В ходе исследований установлено географическое распространение представителей рода *Aegilops* L. по территории Ферганской долины, семенной запас в ценопопуляциях и возобновление из семян. На основе данных, полученных по всей Ферганской долине, была определена ГИС-карта и видовой состав. Среди изученных видов – *Aegilops crassa* Boiss. Мы заметили, что экологический диапазон Ферганской долины несколько ограничен. Этот вид обнаружен только в Имам ота адирекс Ходжабадского района Андижанской области (940032'47,66» с.ш., 72036'21,8» в.д., на высоте 807 м над уровнем моря, на широте 2010 г. юго-запада). Количество кустов было небольшим, 19 на 1 м².

Ключевые слова: *Aegilops* L., *Aegilops trinucalis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops crassa* Boiss., ценопопуляция, карта GAT, почвенный семенной фонд.

Annotatsiya. Tadqiqotlar davomida *Aegilops* L. turkum vakillarining Farg'ona vodiysi bo'ylab geografik tarqalishi, syenopopulyasiyalardagi urug' zaxirasi va urug'dan qayta tiklanishi aniqlandi. Farg'ona vodiysi bo'ylab olingan ma'lumotlar asosida GIS xaritasi va turlar tarkibi aniqlandi. O'rganilgan turlar orasida *Aegilops crassa* Boiss. ning Farg'ona vodiysida ekologik diapazoni birmuncha cheklanganligini kuzatdik. Ushbu tur faqat Andijon viloyatining Xo'jabod tumani Imom ota adirliklarida (940032'47.66"N, 72036'21.8"E, dengiz satxidan h-807 m balandlikda, janubiy g'arbining 2010 kengligida) uchradi. Tuplar soni oz bo'lib, 1 m² maydonda 19 tani tashkil etdi.

Kalit so'zlar: *Aegilops* L., *Aegilops trinucalis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops crassa* Boiss., syenopopulyasiya, GAT xaritasi, tuproq urug' zaxirasi.

Introduction.

In recent years, many countries of the world have created National programs for the conservation of plant genetic resources. The basis of these programs is the preservation of species in situ. To date, the importance of the problem of preserving wild relatives of cultivated plants "in situ" in Uzbekistan is very great, and their comprehensive systematic analysis has not been fully covered. In recent years are conducting extensive research [1,2,3]. Human activities in agriculture and urbanization processes lead to the genetic erosion of wild relatives of cultivated plants. *Aegilops* L. family *Poaceae* Barnh. is considered one of the important categories of the family. The representatives of this group deserve attention because they are of great importance in creating useful genes in wheat varieties and in animal husbandry. In recent years, the genus *Aegilops* L. has been the most intensively studied group of grasses, especially since its

close relationship with wheat cultivars was discovered. In particular, it helps to improve complex traits such as abiotic tolerance for drought and heat, in increasing the productivity of wheat varieties. Therefore, the study of the biological characteristics of the species of the series, and their geographical distribution is of great scientific and practical value. Such studies allow determining ways to preserve various ecological and biological diversity of plants.

At the same time, by studying the modern cenopopulation status and geographical distribution of these plants in different natural areas of the Fergana Valley, it is possible to assess the current status of representatives of the genus (*Aegilops* L.) throughout the valley and develop strategies for restoring cenopopulations.

Today, biomorphological and population studies are widely used in the world's leading scientific research centers to solve the issues of plant biodiversity conservation.

Literature and review.

K. Tojiboev (2010) in his scientific work devoted to the study of the vegetation cover of the Southwest Tien-Shan mountain range, also touched on the place of representatives of the *Aegilops* genus (*Ae. crassa* Boiss., *Ae. cylindrica* Host., *Ae. triuncialis* L.) in the vegetation cover [13].

Kh.F. Shomurodov (2018) studied Kyzylkum fodder plants and gave information about their ontogenetic structure. H.F. Shomurodov in his researches in Kyzylkum, among the representatives of the species we are studying, *Ae. tauschii* Coss., *Ae. triunsis* L. evaluated the forage quality [15].

A.A. Imirsinova (2019) touched upon the reproductive biology of the studied species in his scientific works [4,5].

Genetic studies F. Sh. Conducted by Sobirov (2021) [10].

Research by Ogg and Seefeldt shows that *Ae.cylindrica* seeds remain viable for at least 5 years in arid areas with an annual rainfall of at least 35 cm. In contrast, in regions with high annual precipitation, seeds do not survive in the soil for more than 3-4 years [8].

Fergana Valley is one of the most densely populated regions, and today, due to the development of natural areas and urbanization processes, plant species are becoming impoverished. During the study of the representatives of the species throughout the valley, we aimed to develop their current state, practical recommendations for reproduction and preservation and protection measures as a genetic resource.

Material and Methods.

Our research objective is *Poaceae* Barnh. Some species belonging to the family *Aegilops* L.: *Aegilops trinucalis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops*

crassa Boiss. Representatives of the category are listed in International Plants Names Index (www.ipni.org), The Plant List (<http://www.theplantlist.org/>) [12], UzFA "Plant and Animal Gene Fund" "Informatsionnaya sistema FLORAUZ" developed by the Central Herbarium of the scientific-research institute was determined by comparison with the samples stored in the herbarium.

Distribution points and samples of representatives of the species along the valley were determined and collected using routed and stationary (permanent) geobotanical methods of.

Cenopopulation analyses were held by the methods of [7].

A.A.Imirsinova (2019, 2020) touched upon the reproductive biology of representatives of this species in Uzbekistan. Genetic studies conducted by F.Sh.Sobirov¹⁵. Today, more than 800 herbarium specimens of *Aegilops* L. are stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH).

The Fergana Valley has its own climatic conditions, and the species we studied in the years 2020-2021 were found in the desert (h - 400-500 m), hilly (h-780-790 m) and mountainous (h-1160-1200 m) steep regions of the valley, they were almost not found in the pasture region.

Results and discussion.

During the researches, representatives of the species were found in the desert steep region of Fergana region - *Aegilops triuncialis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., in the hilly steep region of Andijan region - *Aegilops triuncialis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops crassa* Boiss., in the mountainous steep region of Namangan region - *Aegilops triuncialis* L., *Aegilops cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss. species were found Table 2.

Distributional points and patterns of species representatives across the Valley

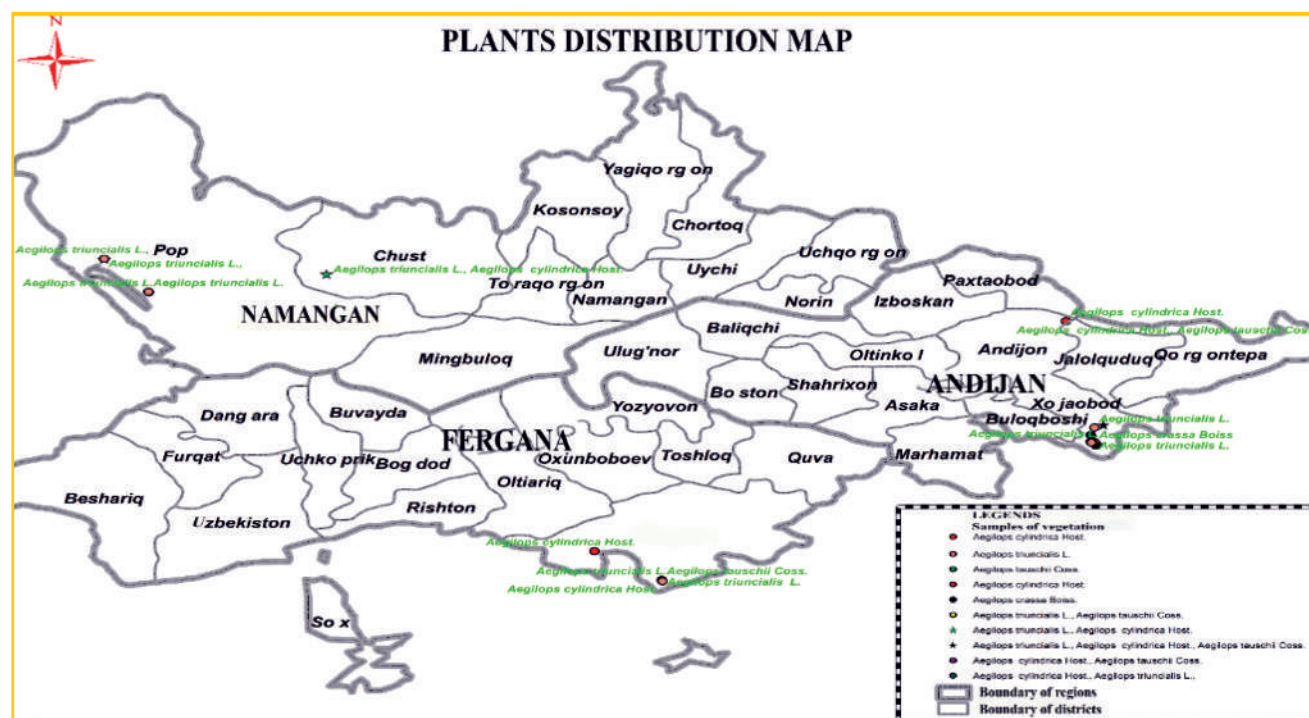


Fig.1. Route-reconnaissance survey map

We can observe that the hills of Andijan region are richer in species of the group compared to other regions. Due to this, this area has some favorable environmental factors for the reproductive development of the species on fig 1.

The spread of representatives of the genus *Aegilops* L. in the steep regions.

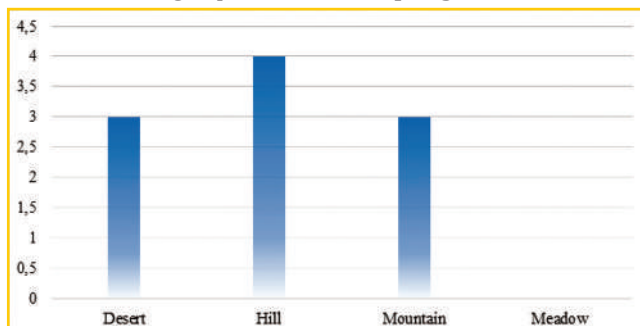


Figure 1. Meeting of representatives of the genus *Aegilops* L. by vertical regions

One of the characteristic features of ephemeroids is that they occupy one area in the natural environment for a short time, high fertility or vegetative productivity, and small biomass, and their spatial distribution are considered a one-way process from invasion to regression.

Representatives of this group are more common in the Fergana Valley than the rest of the species and are found in areas from 242 m to 12000 m above sea level. Grows in soil conditions typical of different regions. This species is characterized by its high tolerance to climate and anthropogenic factors, occupying a wide range.

Since all members of the *Aegilops* L. genus are annual plants, it is important that they regenerate themselves from seeds in nature.

The restoration of plants from seeds is presented in the works of [11].

The regeneration of plants from seeds and the stress factors affecting them are highlighted [9]. In the literature, information about the regeneration of representatives of the wheat family from seeds in the natural environment was almost not found.

We analyzed the reproduction of representatives of the genus in cenopopulations by studied areas. The following results were obtained during the conducted research.

We recalculated our observations for every 1 in 10 samples. *Ae. trinucalis* in CP1, the average total number of seeds per 1 was 551.2, of which 530.9 (96.3%) were on the soil surface and 20.6 (3.7%) at a depth of 2-5 cm. The total number of accents in CP 2 of the same type was 113.7 units. 98.3 (86.4%) grains were found at a depth of 0-2 cm, and 15.4 (13.6%) grains were found at a depth of 2-5 cm. There was a total of 328.7 seeds in CP 3 (Kamchiksoy), of which 313.5 (95.3%) seeds were in 0-2 cm and 15.2 (4.7%) seeds in 2-5 cm.

Ae. cylindrica Host. It was found that 208.7 seeds of the species were located in the 0-2 cm layer and 28.4 (13.6%) in the 2-5 cm soil layer. In Kamchiksoy cenopopulation, 246.8 seeds of the species were found, of which 204.9 (83%) were in the 0-2 cm soil layer, and 41.9 (17%) were in the 2-5 cm layer. In the Upper Vodil cenopopulation of this species, the total seed reserve in the soil was 224.6 pieces, of which 204.9 pieces (83%) were in the 0-2 cm soil layer, and 41.9 pieces (17%) were in the 2-5 cm depth.

There were 295 seeds in the Imam ota cenopopulation of *Ae. tauschii*, 245.7 (83.3%) in the 0-2 cm soil layer and 49.3 (16.7%) seeds of the species were found in the 2-5 cm layer. There were 102.8 seed reserves in CP 2, of which 89.5 (87%)

Table 1.
Location of representatives of the *Aegilops* L. genus in the soil layers of the seed reserve in the soils of the Fergana Valley, pcs./ (2021).

Cenopopulation	Seed reserve in soil layers, pieces/m ²					
	Total	Percent, %	0-2 cm		2-5 cm	
			piece	%	piece	%
<i>Aegilops trinucalis</i> L.						
CP 1 (Imam Ota)	551,2±30,3	100	530,9±31,3	96,3	20,6±3,8	3,7
CP2 (YukoriVodil)	113,7±11,5	100	98,3±12,5	86,4	15,4±2,0	13,6
CP 3 (Kamchiksay)	328,7±9,5	100	313,5±8,5	95,3	15,2±1,5	4,7
<i>Aegilops cylindrica</i> Host.						
CP 1 (Imam Ota)	208,7±6,3	100	180,3±5,6	86,4	28,4±1,7	13,6
CP 2 (Yukori Vodil)	224,6±1,0	100	196,2±0,3	87,3	28,4±3,3	12,7
CP 3 (Kamchiksay)	246,8±10,6	100	204,9±9,9	83,0	41,9±3,4	17,0
<i>Aegilops tauschii</i> Coss.						
CP 1 (Imam Ota)	295±4,8	100	245,7±14,0	83,3	49,3±2,2	16,7
CP 2 (YukoriVodil)	102,8±1,1	100	89,5±1,3	87,0	13,3±0,25	13,0
CP 3 (Kamchiksay)	230,8±0,8	100	162,2±0,8	70,2	68,6±1,0	29,8
<i>Aegilops crassa</i> Boiss.						
CP 1 (Imam Ota)	90,4±3,0	100	77,5±2,6	85,7	12,9±0,7	14,3

were scattered in the 0-2 cm soil layer and 13.3 (13%) in the 2-5 cm layer. In CP 3, the total number of seeds in the soil was 230.8 pieces, 162.2 (70.2%) seeds were found in the 0-2 cm soil layer, and 68.6 (29.8%) seeds were found in the 2-5 cm layer.

Ae. crassa The total seed stock of crassa was 90.4 units on average, 77.5 (85.7%) units in the 0-2 cm layer of the soil, and 12.9 (14.3%) units in the 2-5 cm layer.

Among the studied species, *Ae. trinucalis* L. in the Imam ota cenopopulation, the seed stock was higher (551.2 units) than other species. This is due to the fact that the species are densely and uniformly located in this area, and the anthropogenic factors are somewhat limited. The lowest rate of *Ae. crassa* was observed in the cenopopulation of the species crassa (90.4). This species is very rare here. This is mainly caused by irregular grazing of livestock and anthropogenic factors Fig.2.3.4.5.

Germination of the studied species in natural areas coincided with the end of September and the beginning of October.

Khojabad district of Andijan region is a region rich in species of representatives of the group, and the recovery from seeds in isolated cenopopulations gave the following results.

The Imam ota cenopopulation of *Aegilops trinucalis* L. is an area with a limited human factor, and the average seed stock (se) was 551.2 units. Germination of species in this area took place on 21.09.2021. The number of sprouted grasses (p) was 516.2 pieces, and 398.7 pieces remained in the young state of yuvinel (j). Species in transition to this age state. The young state of Virgenil (v) was realized in this area in the last third of February. At this stage of ontogenesis, 356.9 plants survived. During the generative (g) period, 287.6 plants developed and we calculated their seed productivity.

Aegilops cylindrica Host. The spread area is located in the eastern part of Imam Ota Edirets, and anthropogenic transformation is somewhat high in this area. Viable seeds in the soil were 208.7 units, and the resulting lawns produced 164.1 units. 129.8 plants remained in the juvenile stage of

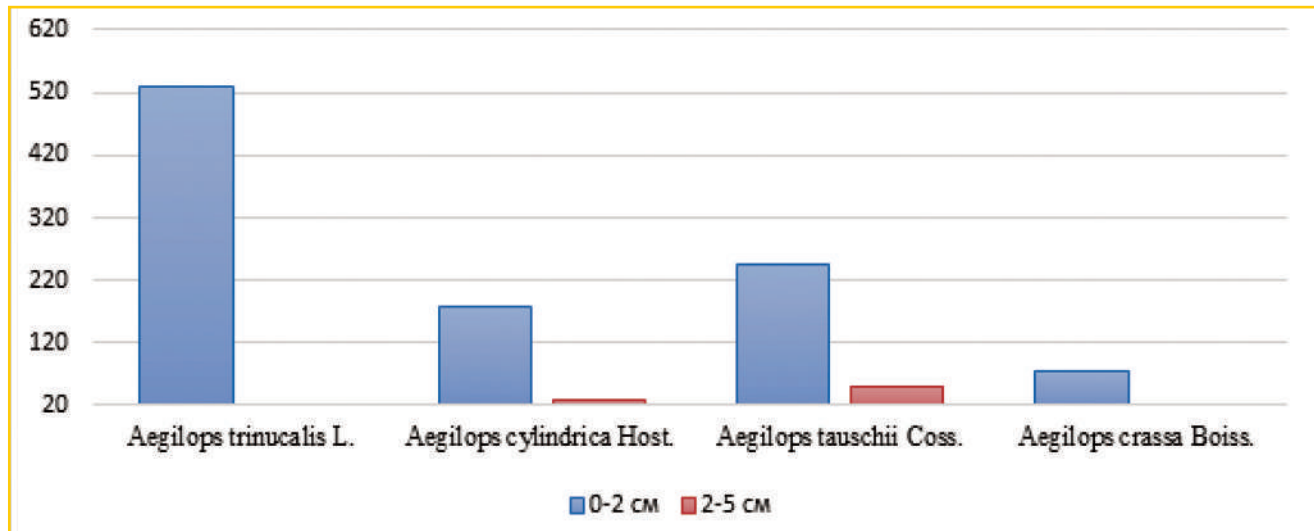


Figure 2. Soil stock of *Aegilops* L. representatives in Andijan region hilly soils (seed quantity in grains).

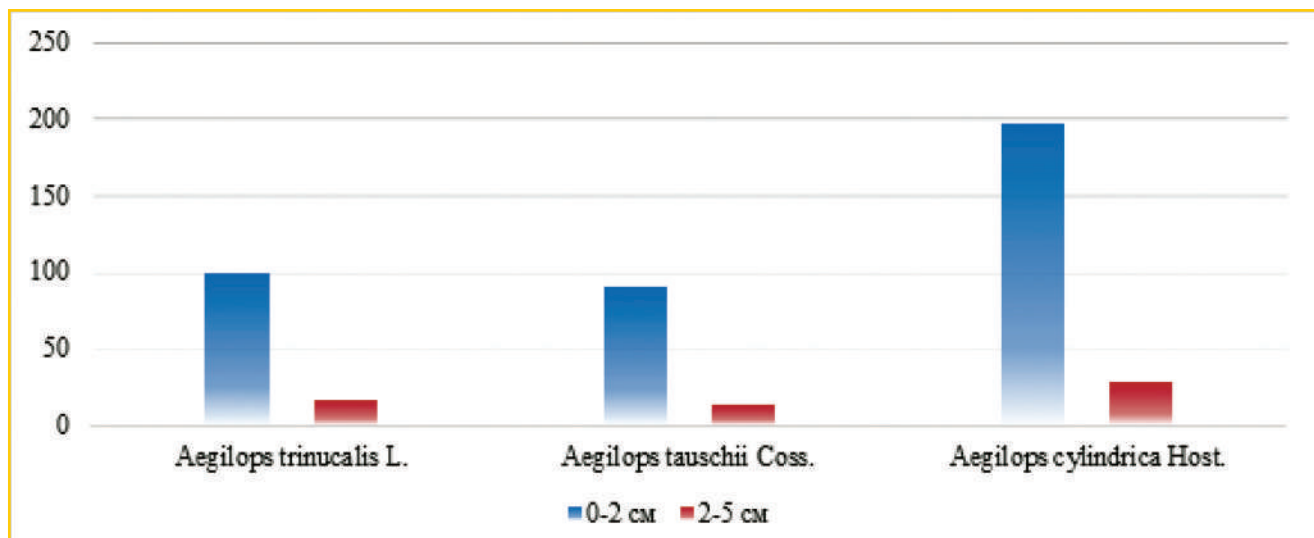


Figure 3. Soil stock of *Aegilops* L. representatives in Andijan region hilly soils (seed quantity in grains).

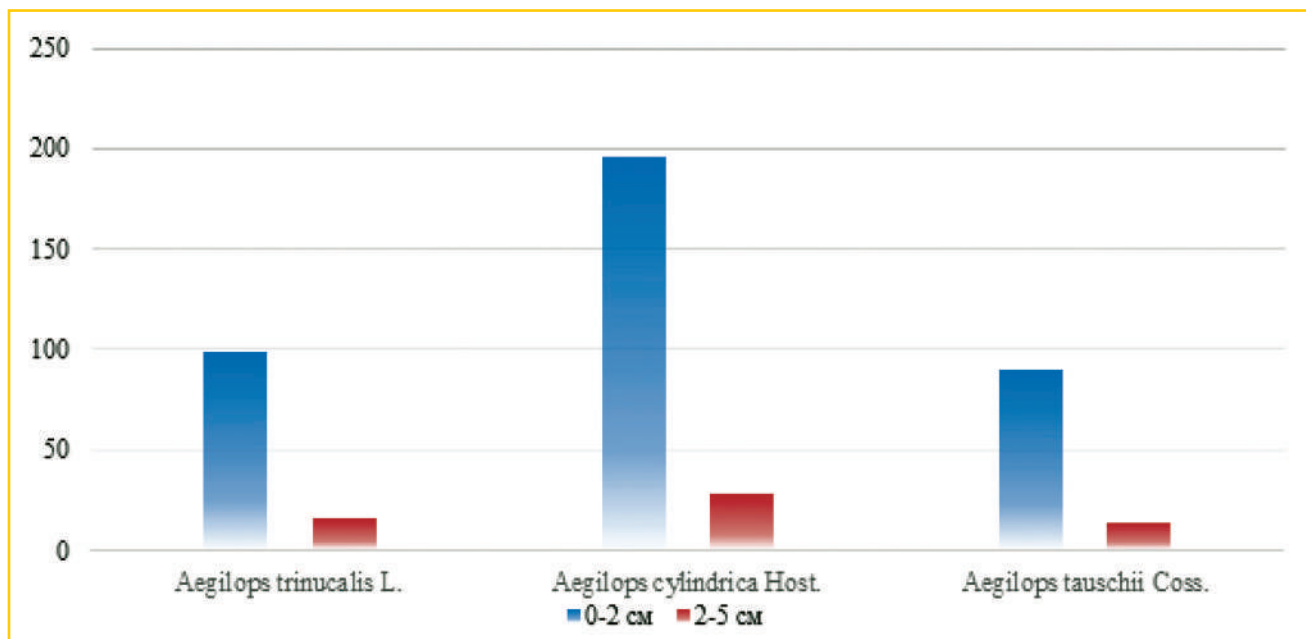


Figure 4. Soil seed of representatives of the genus *Aegilops* L. of Fergana region cenopopulation.

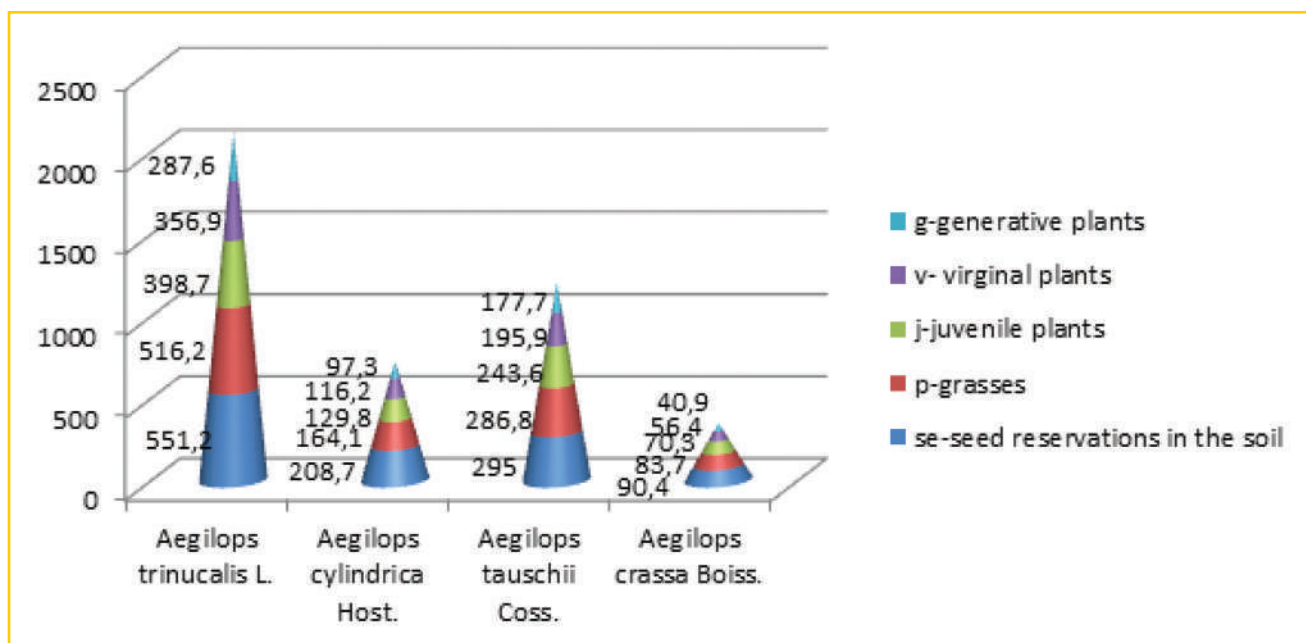


Figure 5. Reproduction of *Aegilops* L. from seed in the hilly region (Andijan, 2022).

development. 116.2 plants remained in the virginal state, while 97.3 plants remained in the generative period.

In the cenopopulation of *Ae. tauschii*, the average number of seeds in the soil was 295 per 1 m². There were 286.8 pieces of sprouted grass, and 25.2 pieces of plants died during the transition to the young state. 243.6 plants developed and passed to the virginal stage. At this age, there were 195.9 plants, and 97.3 plants survived to the generative stage.

As a result of the expeditions carried out along the valley, *Ae. crassa* was found only in the highlands of Khojabad district. The number of viable seeds in the soil was 90.4, and the number of germinated grasses was 83.7. 70.3 pieces of

plants were preserved in the juvenile state. While 56.4 plants survived the virgin stage, 40.9 plants reached the flowering stage and bore fruit fig6.

Representatives of the species were found in the desert steep region of Fergana region (around the Aksu stream). Only three species of the genus (*Aegilops trinucalis* L., *Ae. tauschii* Coss., *Aegilops cylindrica* Host.) were found in this area.

The number of viable seeds of *Aegilops trinucalis* L. in the soil was 113.7, and the number of germinated grasses (p) produced 103.7. About 10 seeds did not germinate for various reasons. Most of the plants in the grass stage died in

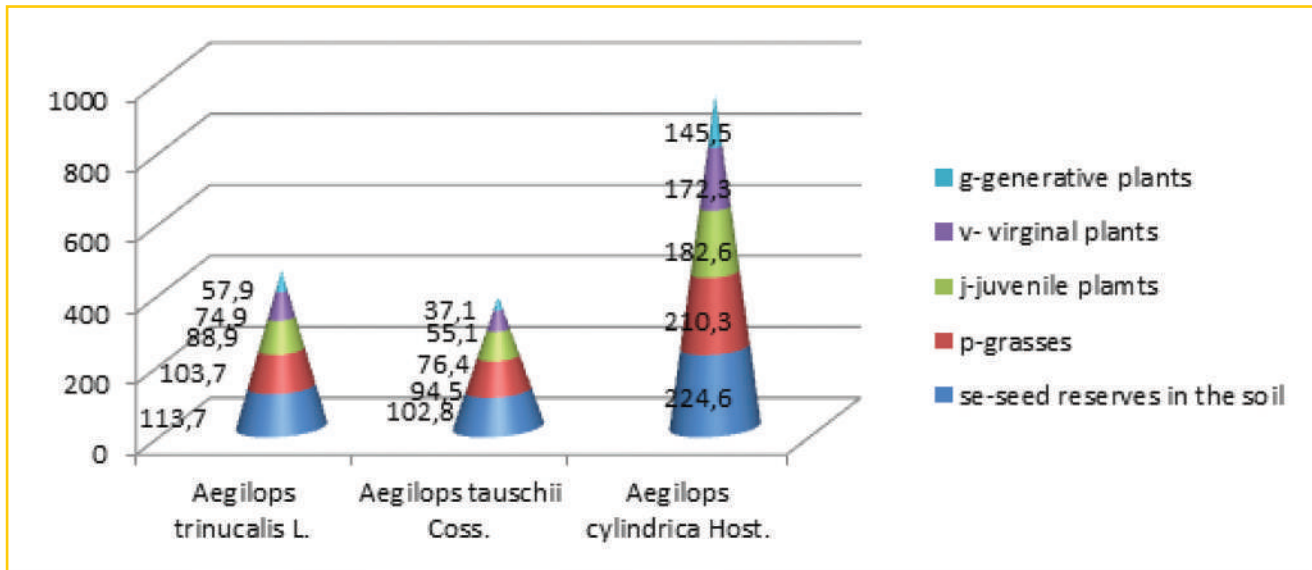


Fig 6. Reproduction of *Aegilops* L. from seed in the desert steep region (Fergana, 2022)

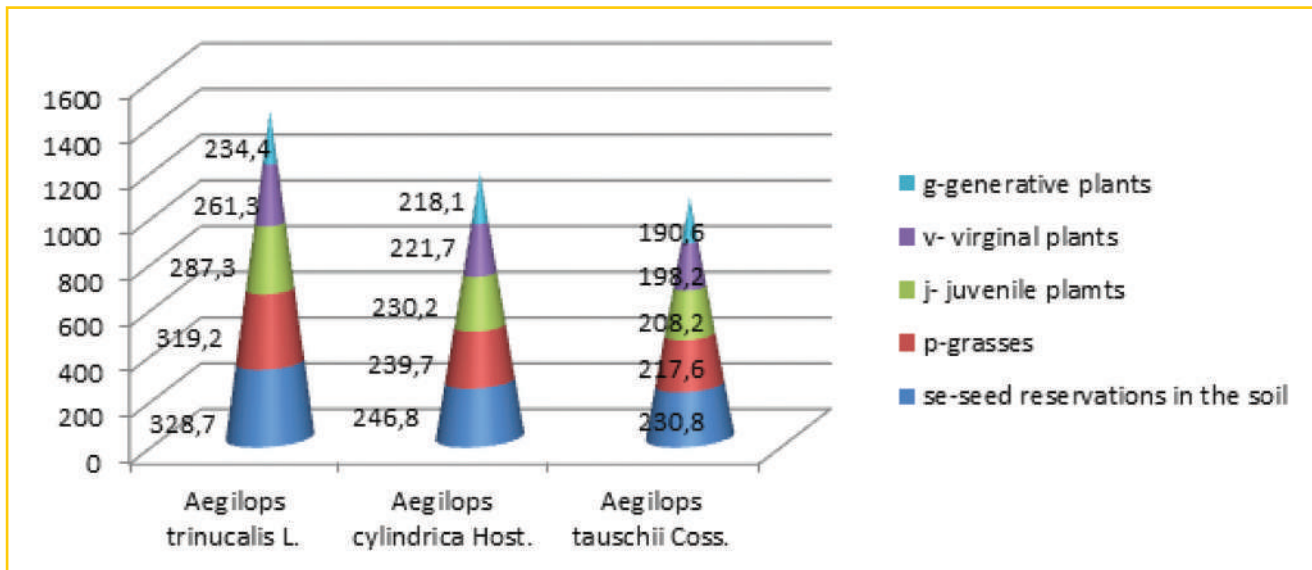


Figure 7. Reproduction of *Aegilops* L. from seed in the steep mountain region (Namangan, 2022).

this area (14.8 units). The number of young plants reached 88.9 units. The human factor is high here, and 74.9 plants have survived to the virginal stage. At this stage too, 17 plants died due to the heavy use as fodder. During the generative period, 57.9 plants were preserved.

The soil seed stock of *Ae. tauschii* was 102.8 units, and the recovered lawns were 94.5 units. Most of the lawns died, and 76.4 plants continued to grow at a young age. We observed that 55.1 plants survived to the virginal stage. 37.1 plants survived to the generative stage and yielded.

Aegilops cylindrica Host., the seed reserve in the soil was 224.6 units, and the number of sprouted grasses was 210.3 units. The number of dead seeds is 14.3. During the grass stage of this species, many sprouts died, and the number of plants that passed to the young stage was 182.6. 172.3 plants were preserved in the virginal state. 145.5 plants passed to the generative stage, and the largest number of plants died

during the transition from the grass stage to the yuvinel stage fig.7 (27.7 plants).

Three species of representatives of the genus were also found in the desert steep region of the Fergana Valley (*Ae. trinucalis* L., *Ae. cylindrica* Host., *Ae. tauschii*).

The number of viable seeds of *Aegilops trinucalis* L. in the soil was 328.7, and 319.2 plants germinated. 287.3 specimens of the studied species passed to the juvenile state, and the rest died. 261.3 plants that have passed to the virginal young state. During the generative period, 234.4 plants were preserved.

Aegilops cylindrica Host. of viable seeds in the soil of this area amounted to 246.8 units. The number of lawns formed from them was 239.7 pieces, and 230.2 pieces of plants were saved in the yuvinel stage. 221.7 units of plants developed to the virginal stage, and 218.1 units were produced by the plants that passed to the generative stage.

The soil seed reserve of *Ae. tauschii* in this area was 230.8 units, and the number of sprouts was 217.6 units. 208.2 plants survived to the juvenile state. The number of plants that have passed to the virgin age state is 198.2 units, and the number of bushes that have passed to the generative age state and produced grain is 190.6 units.

Conclusion.

In Fergana region (desert) - *Aegilops triuncialis* L., *Ae. cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss.; In Andijan region (hill) - *Aegilops triuncialis* L., *Ae. cylindrica* Host., *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops crassa* Boiss.; In Namangan region (mountains) - *Aegilops triuncialis* L., *Ae. cylindrica* Host. species met.

Among the studied regions, in Andijan and Fergana regions of the Fergana Valley, due to the increase of anthropogenic influence, the soil seed reserve of the representatives of the genus and the self-regeneration of species from it to the generative stage gives a somewhat low indicator. Therefore, it is important to preserve the representatives of this group in natural ecotopes, where the representatives of this group have acquired specific adaptations over the years.

Aegilops crassa Boiss. distribution in the Fergana Valley is somewhat limited, this species was found only in the Khojabad District of Andijan Region, Imam Ota hillside (940032'47.66»N, 72036'21.8»E, at an altitude of h-807 m above sea level, at a latitude of 2010 in the southwest).

REFERENCES

1. Abdullayev FH, Ruzieva M.R. Preservation of genetic resources of agricultural crops in the conditions of the National Genbank of the world gene pool [Gen. agricultural and cultural resources under the conditions of the National Genbank]. // Difficult problems in the theory and practice of agrarian science and their solutions: Sat. mat. me conf.- TashGAU, Vol. III. 14-15, 2020.- Tashkent, 2020.- S. 10-14. (In Uzbek)
2. Abdraimov OS, Mahmudov AV, Mavlonov BJ, Allamuratov AL, Mamatqasimov OT. Honey-succulent species of wild ancestors of cultivated plants in the flora of Uzbekistan. Bulletin of Khorezm Ma'mun Academy. No. 10. Khiva 2021. B 29-35. (In Uzbek)
3. Azhiev A. B. To the study of the species composition of wild relatives of cultivated plants of Karakalpakstan and Khorezm .DOI: 10.20861 /2312-8089-2016-21-001/ (Russian)
4. Imirsinova A.A. . Studying of reproductive biology of some tribe species Triticeae dum. family Poaceae barnh. in different conditions of Uzbekistan. IJCR, 2019;11(07), 5782-5785. DOI: <https://doi.org/10.24941/ijcr.35926.07.2019>.
5. Imirsinova A.A. Learning The Seed Productivity And Quality Of Cereal Seeds In Different Conditions Of Uzbekistan. Int J Sci Technol Res. 2020; volume 9, ISSUE 03. DOI:10.31219/osf.io/b93s2
6. International Plants Names Index.- URL: www.ipni.org
7. Osmanova G.O., Jivotovskiy L.A. The Ontogenetic Spectrum as an Indicator of the Status of Plant Populations. Biol Bull. 2020; no. 2, p. 144–152. DOI: 10.31857/S0002332920020058.
8. Ogg AG Jr; Seefeldt SS, 1999. Characterizing traits that enhance the competitiveness of winter wheat (*Triticum aestivum*) against jointed goatgrass (*Aegilops cylindrica*). Weed Science, 47(1):74-80.
9. Smirnov O at el. Short communication: changes of compatible solutes content in *Triticum Aestivum* and *Triticum Disocum* seedlings in response to drought stress. J Agric Sci.2020; P 208-211. <https://doi.org/10.15159/jas.20.19>.
10. Sobirov F. Sh., Jabbarov I. Sh. Distribution of species of the genus *Aeglops* L. in the South-West of Uzbekistan. BOSP. T. 7. No. 10. 2021. DOI: 10.33619/2414-2948/71/09. P 72-82. (Russian)
11. Tkachenko G.K. Biology of dormancy and seed germination of *Stellaria media* (L.) Vill. and *Stellaria nemorum* L. Bull Vestn Tomsk Gos Univ Biol. 2018. No. 44. P. 24–35. DOI: 10.17223/19988591/44/2.
12. The Plant List.- URL:www.theplantname.com
13. Tojibaev K. Sh. Flora Yugo-Zapadnogo Tyan-Shanya (v predelax Respubliki Uzbekistan). Tashkent: Izd-vo «Fan», 2010. 98 s.
14. Uzakov, Z. Z., Karimov, K. N., Uzakov, Z. U., & Eshonkulov, R. A. Accumulation of Heavy Metals in Agricultural Crops and Ecological Series of Crops Placement. Baghdad Sci J. 2023; 20(1). <https://doi.org/10.21123/bsj.2022.7210>
15. Shomurodov X.F. Kormovie rasteniya Kizilkuma i perspektivi ix ispolzovaniya. Tashkent. 2018. Avtoreferat.

УДК: 631.33

К ОБОСНОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫДЕЛЕННОЙ СЕРЕДИННОЙ ЧАСТИ ВАРИАЦИОННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАСС СЕМЯН В КАЧЕСТВЕ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА

Айдаров Шамиль Газизович,

кандидат технических наук, старший научный сотрудник,

Отахонова Шаходат Нурали кизи,

Научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, базовый докторант PhD,

Насырова Лилия Зуфаровна,

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», бакалавр,

Эшматова Гавхар Кутпитдиновна,

Чирчикское высшее танковое командно-инженерное учебное заведение, преподаватель,

Курбанбоева Дилфуза Эгамбергатовна,

учитель физики школы 35 Ургенчского района.

Аннотация. В статье приведены методологические основы разделения семян на семенную и техническую фракции. При сортировании существующими методами в посевной фракции попадают разнокачественные семена, если их высевать в почву, то из-за низкой энергии прорастания полноценные всходы не получаются. В случае прорастания получают слабые ростки и снижается урожайность хлопчатника. Обработка химическими препаратами, с экологической точки зрения, приводит к загрязнению почвы и увеличению случаев заражения вредителями.

Предлагаемый способ разделения семян от исходного материала заключается в определении среднего значения массы семян и установлении граничных параметров, которые конкретизируют показатель высокой энергии для семян легкой и тяжелой массы.

Ключевые слова: продуктивность легких и тяжелых масс семян, математическое ожидание средней величины, дисперсия, вариационное распределение масс семян, энергетическое состояние, всхожесть.

Annotatsiya. Maqolada chigitlarni urug'lik va texnik fraksiyaga ajratishning uslubiy asoslari taklif qilingan. Hozirda mavjud usullar bilan saralanganda urug'lik fraksiyaga turli xil to'liqlikka ega bo'lgan urug'lar aralashib qolib, ular tuproqqa ekilganda unib chiqish energiyasi kichik bo'lgani uchun unib chiqmaydi. Unib chiqqan taqdirda ham nimjon nihollar olinib, paxta hosildorligining kamayishiga olib keladi. Kimyoviy preparatlar bilan ishlov berish ekologik nuqtayi nazardan tuproqning ifloslanishiga va zararkunandalar bilan kasallanish holatlari ortishiga olib keladi.

Urug'lik chigitlarni dastlabki materialdan ajratish bo'yicha taklif qilinayotgan ushbu metod urug' massalarining o'rta qiymatini aniqlab, yengil va og'ir massali urug'lar uchun yuqori energetik ko'rsatkichini konkretlashtiruvchi chegara parametrlarini belgilashdan iborat.

Kalit so'zlar: Yengil va og'ir massali urug'larning mahsuldorligi, o'rtacha qiymatni matematik kutilishi, dispersiya, urug' massalarining o'zgaruvchan taqsimoti, energetik holati, unuvchanlik.

Abstract. The article presents the methodological basis for the separation of seeds into seed and technical fractions. When sorting by existing methods, different-quality seeds fall into the seed fraction, if they are sown into the soil, then due to the low germination energy, full-fledged seedlings are not obtained. In the case of germination, weak sprouts are obtained and the yield of cotton is reduced. Treatment with chemicals, from an environmental point of view, leads to soil contamination and an increase in cases of pest infestation.

The proposed method of separating seeds from the starting material consists in determining the average value of the seed mass and establishing boundary parameters that specify the high energy index for light and heavy weight seeds.

Keywords: productivity of light and heavy seed masses, expected value of the mean, variance, variation distribution of seed masses, energy state, germination.

Введение. Семенная партия любого сорта хлопчатника формируется из огромного количества разнокачественных по степени однородности семян, характеризующихся различием по морфологическим, физико-

механическим, биологическим, химическим и другими показателями. При этом, семена входящие в посевную партию неравноценны и по продуктивности, вызываемой с проявлением недружных невыровненных всходов,

неодинакового роста и развития растений, динамики их развития и т.п. Кроме того наличие в посевной партии разнокачественных семян ускоряет утрату хозяйственно-ценных признаков и свойств сортов: снижается жизнеспособность растений, повышается восприимчивость к болезням, понижается продуктивность и качество конечной продукции. Ухудшение сорта происходит на основе наследственной изменчивости в связи с расщеплением, появлением мутаций, механическим и биологическим засорением и снижением устойчивости к болезням, передаваемым через семена [1]. В связи с этим сохранность наследственных признаков и свойств сорта непосредственно связана с необходимостью использования четкого процесса сортирования с выделением посевных семян с высокой биологической полноценностью по степени накопления питательных веществ.

Методика проведения работ. Отсутствие в настоящее время методических основ по эффективности выделения посевных семян из исходного материала, позволило предложить новый принцип выделяемости посевных семян, заключающийся в определении закономерности изменения признаков и свойств семян по биологической их полноценности в вариационном распределении на основе использования предельных величин их масс по разграничению наличия неполноценных масс семян от полноценных в вариационном распределении их масс с выделением разграниченной серединной части вариационного ряда исходного материала в качестве посевных семян.

Принимая во внимание, что в генеральной совокупности величины масс семян и их размеры приближаются к равномерному их содержанию, в частичных интервалах групп исходного посевного материала, то имеется возможность использования закона равномерной плот-

ности в выравнивании вариационного ряда согласно нормального закона распределения масс семян приведенном на рис 1.

В этом случае математическое ожидание « m_x » величины X равно [2]:

$$m_x = \frac{\alpha + \beta}{2} \quad (1)$$

$$\text{а дисперсия равна } D_x = \frac{(\beta - \alpha)^2}{12} \quad (2)$$

где « α » и « β » вероятность появления в интервале кривой нормального распределения минимальной « α » и максимальной « β » массы семян.

Вероятный смысл взаимосвязи математического ожидания « m_x » и дисперсии « D_x » в сопоставлении со среднеарифметическим показателем « $\bar{x}$ » и дисперсии « σ^2 » рассеивания случайной величины около математического ожидания, характеризуется равенством указанных выше параметров $\bar{X} = m_x$ и $\sigma^2 = D_x$, то используя это положение в выражении (1) и (2) получим систему уравнений в определении (установлении) выражения тесноты связи эмпирических и теоретических ожидаемых параметров нетипичности с точками перегибов в левой и правой ветвях кривой вариационного ряда (рис 1) по получению предельных величин легких « α » и тяжелых « β » масс семян с выделяемостью их в отходы выражаемый уравнением в виде

$$4\beta^2 - 8\bar{m}_x\beta + 4(\bar{m}_x^2 - 3\sigma^2) = 0. \quad (3)$$

Результаты проведенных работ и их анализ. В осуществлении выделяемости неполноценных величин масс семян от полноценных с определением конкретизирующих предельных параметров по их разграничению, во взятых пробах исходных посевных семян проведены замеры масс семян, результаты обработки которых приведены в таблице 1.

Таблица 1.

К определению теоретических частот с проверкой гипотезы о нормальном распределении семян в генеральной совокупности

i	m_i^Φ	n_i^Φ	$\frac{(m_i^\Phi - \bar{m})}{\sigma}$	$\Phi(U_i)$	$n_b = \frac{nh}{\sigma} \Phi(U_i)$	$\chi^2 = \frac{(n^\Phi - n_b)^2}{n_b}$	$(n^\Phi)^2$	$(n^\Phi)^2 / n_b$
1	55	3	-2,4086	0,0219	1,09/1	4	9	9
2	65	5	-1,9099	0,0644	3,21/3	1,3333	25	8,3333
3	75	6	-1,4113	0,1476	7,36/7	0,14286	36	5,1428
4	85	8	-0,9126	0,2637	13,15/13	1,923	64	4,9231
5	95	16	-0,4139	0,367	18,30/19	0,4737	256	13,473
6	105	23	0,0848	0,3974	19,82/21	0,1905	529	25,190
7	115	20	0,5835	0,3363	16,77/17	0,5294	400	23,523
8	125	1	1,0821	0,2226	11,1/11	0,09091	100	9,0909
9	135	8	1,5808	0,1144	5,705/6	0,66667	64	10,667
10	145	1	2,0795	0,0459	2,288/2	0,5	1	0,5
Σ	10330	100				$\chi^2_{\text{наб}} = 9,85$		10985
$\bar{m}^\Phi$	103,3	$\bar{m}^B = 102,9 \text{ mg}$						
σ^2	402,13	$\sigma_p^2 = 362,58$						
σ	20,053	$\sigma^B = 19,55$						

n_b – выравнивающие частоты; n – сумма наблюдаемых частот; h – разность между двумя соседними вариантами; $\chi^2_{\text{наб}}$ – наблюдаемое значение критерия Пирсона; $\chi^2_{\text{крит}}$ – критическая точка распределения

При контроле $\chi^2_{набл} = 9,85$ вычисление критерия Пирсона по расчетной таблице 1 показывает идентичность $\chi^2_{набл}$

$$\chi^2_{набл} = \left[\sum \frac{n_{ij}^2}{n_{i.}} \right] - n = 109,85 - 100 = 9,85$$

следовательно вычисления произведены правильно.

При числе степеней свободы «К» по числу группы (частичных интервалов выборки) «S», равным $K = S - 3 = 10 - 3 = 7$ при уровне значимости $\alpha = 0,05$ критическая (теоретическая) точка распределения составляет $\chi^2_{крит} = 14,1$ и при сопоставлении с контролем $\chi^2_{набл} = 9,85 < \chi^2_{крит} = 14,1$ означает, что фактическое вариационное распределение масс семян в генеральной совокупности согласуется с гипотезой о нормальном их распределении в исходном материале.

Выражение (3) по его преобразованию на основе определения математического ожидания « m_x » и его дисперсии « D_x » проявляется уравнением трехчлена. В частности, при средней выравненной массе исходного материала $m_x = 102,9$ мг и дисперсии $\sigma^2 = 362,58$ мг² ($\sigma = 19,55$ мг) уравнение трехчлена по определении граничных показателей « α » и « β » по выделяемости их в отходы имеет вид

$$4\beta^2 - 823,2\beta + 38002,68 = 0 \quad (4)$$

решение которого дает для легких семян предел использования по нетипичности их масс $\alpha = 69,9$ мг, а для нетипичных семян с высокой массой $\beta = 135,9$ мг

Размах отрезка по разграничению предела наличия легких и тяжелых по массе семян при расчетном определении в вариационном их распределении, характеризуется его параллельностью относительно оси абсциссы с проявлением симметричности левой и правой ветви кривой вариационного распределения масс семян при разграничении её кривой рядом проведенных рассекающих прямых (рис. 1) с охватом различного предела размаха разграничения легких и тяжелых масс семян. При

этом разница предела размаха легких и тяжелых масс семян уменьшается с приближением к центру сосредоточения масс семян в вариационном их распределении, проявляемых по степени концентрации и накопления питательных веществ в условиях выделения срединной части кривой вариационного ряда масс семян по конкретизирующим их параметрам.

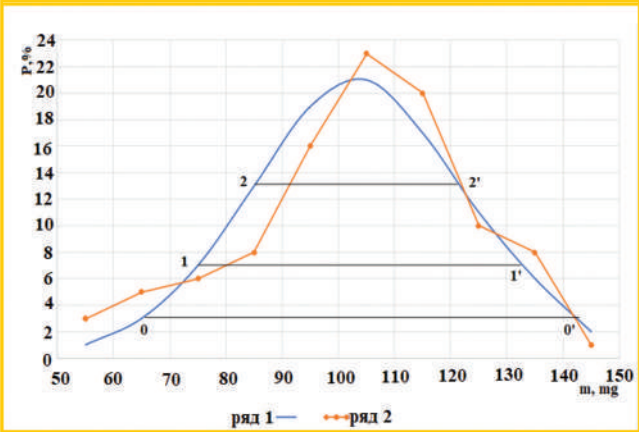


Рис. 1. Вариационное распределение масс семян сорта С-6524 и его разграничение при размахе 0-0’=65÷141,5мг; 1-1’=75÷131,5мг; 2-2’=85÷122мг. Теоретическое (ряд 1), эмпирическое (ряд 2)

При этом каждому пределу разграничения легких и тяжелых масс семян в кривой вариационного их распределения соответствует определенное энергетическое состояние $\Xi_i = \sum m_i n_i$ со средним их показателем, определяемым выражением [3]

$$\overline{m_i} = \frac{\sum m_i n_i}{n}, \quad (5)$$

где, m_i – значение показателя величины массы семян в частичном интервале;

Таблица 2

Влияние разграничения кривой вариационного распределения масс семян рядом рассекающих прямых на посевные их качества

	Предел разграничения $\Delta m = m_{тяж} - m_{лег}$ мг	P_i , %	α_i , мг	β_i , мг	$\sum m_i n_i$	σ^2	σ	$\Delta \Xi = \frac{\sum m_i n_i}{\Delta m}$	$\Delta \Xi^{\alpha, \beta} = \frac{\sum m_i n_i}{\beta - \alpha}$	Всхо- жесть, %
1	Исходные: 55÷145 90	100	70,6	135,6	10310	351,4	18,8	114,55	158,6	93
2	Сечение: 0-0’ 65÷141,5 76,5	95,5	74,5	131,8	9982,5	274,3	16,6	130,5	174,5	97
3	1-1’ 75÷131,5 56,5	85,8	79,4	126,7	8836,3	186,0	13,6	156,4	186,8	98
4	2-2’ 85÷122 37	66,5	86,1	120,3	6862,5	97,5	9,87	185,5	200,66	99

n – объем выборки количества семян вариационного ряда;

n_i – количество семян в частичном вариационном их распределении.

Если по существующей методике процесс сортирование ограничен выделением только легких по массе семян, неопределенных по величине их конкретизирующих параметров в обосновании эффективности отбора посевных семян и сопровождающихся сохранением нетипичных семян в правой ветви вариационного ряда, то предложенная методика по отбору на посев срединной части вариационного распределения масс семян исключает сохранность нетипичных семян в левой и правой ветви кривой вариационного ряда с выделением их в отходы.

Расчетное определение различного размаха предела разграничения кривой вариационного распределения масс семян « $\Delta m_i = m_{\text{тяж}} - m_{\text{лег}}$ » проведением ряда рассекающих прямых (таблица 2) характеризуется закономерностью повышения удельного энергетического состояния « $\Delta \mathcal{E}^m$ » и « $\Delta \mathcal{E}^{\alpha, \beta}$ » с улучшением однородности, оцениваемой показателем среднеквадратического отклонения « σ » по проявляемости высокой всхожести. Разграничение кривой вариационного ряда масс семян рядом рассекающих прямых сопровождается сохранностью симметричности кривой вариационного распределения масс семян, характеризующих содержание наличия биологически полноценных семян в зависимости от предела размаха разграничения кривой вариационного их распределения. При этом любое разграничение кривой вариационного распределения происходит выделением срединной её части с высокой концентрацией питательных веществ, влияющих на посевные их качества. В частности, теснота связи удельного энергетического состояния семян « $\Delta \mathcal{E}_i$ » со всхожестью « B_i » характеризуется уравнением с высоким коэффициентом корреляции « $r_{\Delta \mathcal{E}_i, B_i}$ » достоверность которого подтверждается оценочным критерием Стьюдента « t_{05} » проявляемой в виде

$$B_i = 88,8 + 0,055 \Delta \mathcal{E} \quad (6)$$

с коэффициентом корреляции $r=0,99$ и оценочным показателем критерия Стьюдента $t_{\phi}=26,99 > t_{05}=4,3$. При этом возрастающая масса легких семян « $m_{\text{лег}}$ » и снижающая масса тяжелых семян « $m_{\text{тяж}}$ » по тесноте связи их с размахом разграничения легких и тяжелых семян « Δm_i » проявляется уравнением с высоким коэффициентом корреляции:

– для легких семян уравнение имеет вид $m_{\text{лег}} = 95,75 - 0,2823 \Delta m_i$ с коэффициентом корреляции $r=0,9678$ достоверно подтверждаемое критерием Стьюдента $t_{\phi}=5,4 > t_{05}=4,3$;

– для тяжелых семян уравнение имеет вид $m_{\text{тяж}} = 110,05 + 0,2823 \Delta m_i$ с коэффициентом корреляции $r=0,9998$ достоверно подтверждаемое оценочным критерием Стьюдента $t_{\phi}=26,99 > t_{05}=4,3$;

Из изложенного следует, что использование срединной части вариационного распределения масс семян в качестве посевного материала является эффективным методом подготовки посевных семян в преддверии получения высокой продуктивности на основе полноты сохранности признаков и свойств сорта.

Выводы.

1. Разграничение размаха варьирования масс семян в получении предельных их величин по выделяемости нетипичных семян в отсек отходов следует производить после выравнивания замеренных величин их масс и определения типа (вида) закономерности их изменения

2. Вариационное распределение масс семян хлопчатника характеризуется нормальным законом их проявляемости и разграничение его кривой рядом прямых, сопровождается с отличающимся отрезком размаха величины показателей масс легких и тяжелых семян, располагаемых параллельно оси абсциссы и по степени приближения разницы размаха их величин к центру сосредоточения масс семян характеризуется возрастающим наличием в них питательных веществ.

3. Разграничение кривой вариационного распределения масс семян рядом рассекающих прямых сопровождается выделением средней его части исходного материала в качестве посевного материала с повышением удельного энергетического показателя семян « $\Delta \mathcal{E}$ » и их однородности, оцениваемой по среднеквадратическому отклонению « σ », позволяющему контролировать процесс выделяемости неполноценных по типичности биологической полноценности легких « α » и тяжелых « β » масс семян в отсек отходов с возможностью воздействия на полноту их выделяемости при снижении качества сортирования.

4. Использование срединной части вариационного распределения масс семян в качестве посевного материала по проявляемости их всхожести в соответствии энергетического показателя « $\Delta \mathcal{E}$ » и однородности является эффективным методом сохранности сортовых признаков.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Козубаев Ш.С. «Оптимизация семеноводства в условиях рынка». – Ташкент, 2005. – 103 с.
2. Вентцель Е.С. «Теория вероятности». – М.: Изд. «Наука» главная редакция физико-математической литературы, 1969. – 105 с.
3. Гмурман В.Е. «Теория вероятностей и математическая статистика». – М.: «Высшая школа», 1977. – 200 с.
4. Росабоев А.Т. Предпосылки к исследованию сортирования летучек хлопка-сырца в электрическом поле // Техника в сельском хозяйстве. – Москва, 2009. – №4. – С. 32-34

5. Тарушкин В.И., Леонов В.С., Шмелев А.И. Электросепаратор для семян // Механизация и электрификация соц. сельского хозяйства. – Москва, 1979. – № 10. – С. 28-31.
6. Тарушкин В.И. Диэлектрическая сепарация семян: Дис. ... докт. техн. наук. – М.: 1991. – 32 с.
7. Мамаджанов В.Д. Диэлектрическая калибровочно-сортировальная машина для оголенных семян хлопчатника: Автореф. дис....канд. техн. наук. – М.: 1992. – 16 с.
8. Юсубалиев А. Разработка электротехнологических методов подготовки семян хлопчатника: Автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Ташкент, 2007. – 35 с.
9. Шайимов П. Сортирование опушенных семян хлопчатника в барабанном диэлектрическом сепараторе: Автореф. дис....канд. техн. наук. – Ташкент, 1995. – 17 с.
10. Богоявлинский В.М. Стенд для изучения процесса диэлектрической фрикционной сепарации семенных смесей//Тр.МИИСП. – М.: 1990. – Т.17.– Вып.5. – С. 81-85.
11. Ниязкулов А.А. Сортирование оголенных семян хлопчатника на диэлектрической калибровочно-сортировальной машине: Дис....канд. техн. наук. – М.: 1987. – 251 с.
12. Шихсаидов Б.И. Разделение семян овощных культур на фрикционном сепараторе // Тр.МИИСП. – М.: 1978. – Т.15. – Вып. 1 – С. 96-99.
13. Баженов Ю.И. Очистка семян моркови от повилики на фрикционном диэлектрическом сепараторе // Тр. МИИСП. – М.: 1978
14. Айдаров Ш.Г. Исследование сортирования опушенных семян хлопчатника в электрокоронном барабанном сепараторе: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Челябинск, 1973. – 22 с.

UO'T: 626.814:628.168.4

TO'POLANG SUV OMBORI RESURLARINING SIFATINI ICHIMLIK MAQSADLARDA BAHOLASH

Muradov Shuxrat Odilovich,

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti pofessori, texnika fanlari doktori,

Bekmamadova Gulnoza Akmalovna,

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti dotsenti.

Annotatsiya. Iqtisodiyot tarmoqlari uchun suv omborlari resurslarining sifati masalasini ko'rib chiqish dolzarbligi qayd etildi. Ichimlik suvida organik ifloslantiruvchi moddalar aniqlangan. Davlat standartiga muvofiq maishiy sanoatni ta'minlash uchun suv ta'minoti tizimini puxta tayyorlashga e'tibor qaratilmoqda. Suvni tozalashning asosiy usullari keltirilgan. Xorijiy mamlakatlar misolida ichimlik suvi sifati standartlari va ularning ko'rsatkichlariga rioya qilish zarurligi tahlil qilingan. Surxondaryo viloyatining suv resurslari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Aniqlanishi-cha, Surxondaryo viloyatidagi asosiy ichimlik suv manbalaridan biri To'polang suv ombori hisoblanadi. Suv sifati o'rganish uchun 4 (suv omborining boshlanishi, o'rta qismi, oxirgi qismi va Zarchop daryosi bilan chegarasi) joyi tanlangan. Gigiyenik, texnik standartlar va ichimlik suvini tanlash qoidalari bo'yicha davlat standartlariga muvofiq suv sifati o'zgarishining mavsumiy dinamikasini tahlil qilish natijalari keltirilgan.

Dala va laboratoriya gidroekologik tadqiqotlari asosida mikrobiologik tahlillar va suvning ta'mi, hidi va rangini baholash o'tkazildi. To'polang suv omborining suv sifati yaxshilash bo'yicha tavsiyalar berildi.

Kalit so'zlar: suv omborlar, suv ta'minoti, ichimlik suvi, organoleptik ko'rsatkichlar, suv sifati.

Аннотация. Отмечено об актуальности рассмотрения вопроса качества ресурсов водохранилищ для отраслей экономики. Выделены органические загрязнители питьевой воды. Обращено внимание на тщательную подготовку водопроводной системы для снабжения хозяйственно-бытовой отрасли в соответствии с государственными стандартами. Приведены основные методы водоподготовки. Проанализированы стандарты качества питьевой воды зарубежных стран и необходимость соблюдения их показателей. Приведены данные о водных ресурсах Сурхандарьинской области. Выявлено, что одним из главных источников питьевой воды области является Тупалангское водохранилище. Для исследования качества воды выбрано 4 репрезентативных створа (начало, середина, конец водохранилища и граница с рекой Зарчоп). Приведены результаты анализов сезонной динамики изменения качества воды в соответствии с государственными стандартами по гигиеническим, техническим нормативам и правилам отбора питьевой воды.

На основе полевых и лабораторных гидроэкологических исследований проведены микробиологические анализы и оценка вкуса, запаха и цветности воды. Даны рекомендации по улучшению качества воды

Тупалангского водохранилища.

Ключевые слова: водохранилища, водоснабжение, питьевая вода, органолептические показатели, качество воды.

Abstract. The relevance of considering the issue of the quality of reservoir resources for sectors of the economy was noted. Organic pollutants in drinking water have been identified. Attention is drawn to the careful preparation of the water supply system to supply the household industry in accordance with state standards. The main methods of water treatment are given. The drinking water quality standards of foreign countries and the need to comply with their indicators are analyzed. Data on water resources of the Surkhandarya region are provided. It was revealed that one of the main sources of drinking water in the region is the Tupalang Reservoir. To study water quality, 4 representative sites (beginning, middle, end of the reservoir and border with the Zarchop river) were selected. The results of analyzes of the seasonal dynamics of changes in water quality in accordance with state standards for hygienic, technical standards and drinking water selection rules are presented.

Based on field and laboratory hydroecological studies, microbiological analyzes and assessment of the taste, smell and color of water were carried out. Recommendations were given to improve the water quality of the Tupalang Reservoir.

Key words: reservoirs, water supply, drinking water, organoleptic indicators, water quality.

Kirish.

Jahonda daryolar o'zanlaridagi suv omborlari suv resurslaridan ichimlik suvi manbai sifatida foydalanish, shu jihatdan, daryo oqimida shakllangan ombordagi suv hajmi va u bilan bog'liq ravishda uning kimyoviy va ekologik sifatlarini saqlash va yaxshilovchi takomillashgan usullarini ishlab chiqish masalalari muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada AQSH, Rossiya, Fransiya, Xitoy, Janubiy Koreya, O'zbekiston va boshqa rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlarda suv omborlari resurslari ifloslanishini kamaytirish va suvni ichimlik uchun sifatini saqlash imkonini beruvchi matematik modellashirish va geo-axborot texnologiyalariga asoslangan ish rejimini ishlab chiqish hamda ulardan ishonchli va xavfsiz foydalanishni ta'minlashga alohida e'tibor qaratilmoqda [1, 2].

Aholi suv ta'minoti va sanoat ishlab chiqarish hamda energetika tarmoqlarining resurslariga bo'lgan ehtiyojini ta'minlash O'zbekistonda dolzarb muammolardan biridir. [14]

Ichimlik suv sifatiga umumiy talablar.

So'nggi yillarda suv havzalarida 2000 dan ortiq antropogen kimyoviy birikmalar ta'sirlari aniqlangan, jumladan, ichimlik suvida 750, shulardan 600 ga yaqini konserogenlar, mutagen faollikka ega moddalar bo'lib, ular suv ta'minoti stansiyalarida deyarli zararsizlantirilmaydi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, ichimlik suvida aniqlangan 750 ta kimyoviy ifloslantiruvchi moddalardan 600 tasi organik birikmalar, ular quyidagicha guruhlanadi:

- tabiiy organik moddalar, jumladan, gumin birikmalar, mikrojonzotlar, hayvon va o'simlik dunyosining boshqa turlari suvda parchalanishi;
- sintetik ifloslantiruvchi moddalar, jumladan, pestisidlar, og'ir metallar, dioksinlar va sanoatda ishlab chiqarilgan boshqa moddalar;
- suvni tozalash jarayonida shakllanadigan birikmalar, (misol uchun, xlorlash natijasida hosil bo'lgan birikmalar). [7, 12]

Organik ifloslantiruvchi moddalarning ichimlik suvida mavjud bo'lishi mintaqalar bo'yicha turlicha. Bundan tashqari, qayd etilgan 600 ta organik moddalar ichimlik suvida mavjud umumiy organik moddalarning faqat kichik bir qismini ifodalaydi. Chunonchi, analitik usullarni takomillashtirish

natijasida so'nggi paytlarda yer osti, yer usti suvlari va ichimlik suvlarida 300 ga yaqin organik birikmalar aniqlangan.

Organik moddalar bilan suvning ifloslanishi odatda yog'ingarchilik yoki sanoat chiqindilari orqali sodir bo'ladi. Og'ir metallar muallaq moddalarda, pastki cho'kindilarda va bentoslarda to'planib, suv muhitiga o'tib, suv ekotizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi ikkilamchi ifloslanishga sabab bo'lishi mumkin [15, 18].

Xo'jalik-ichimlik suv uzatish tarmoqlari tizimi foydalanishdan oldin texnik tekshirishdan o'tkazilgan bo'lishi kerak. Sinov o'tkazilgandan so'ng va ishga tushirishdan oldin uzatish quvurlari suv bilan yuqori tezlikda (kamida 1 m/s) yuviladi. Bundan tashqari, xo'jalik-maishiy suv uzatish quvurlari 40 litr suvga 1 mg faol xlor bo'lgan eritma bilan zararsizlantiriladi. Suv xlorli quvurlarda bir kun davomida ushlab turiladi.

Ichimlik suvining sifatiga markazlashtirilgan suv ta'minotining barcha ichki xo'jalik-maishiy tizimlari uchun va tozalash inshootlariga ega bo'lgan boshqa tizimlari uchun majburiy bo'lgan talablar mavjud.

Texnik suvning sifati esa ishlab chiqarish xususiyatiga bog'liq bo'lgan talablarga bo'ysunadi. Ichimlik suvi sifatining asosiy ko'rsatkichlari davlat standartida ko'rsatilgan [16, 19].

Ushbu talablar bo'yicha ichimlik suvida hidi va ta'mi, faol reaksiyasi (rN ni vodorod ionlarining manfiy unli logarifm konsentratsiyasi), loyqalik (muallaq zarrachalar xajmi), optimal harorat, koli-indeks (ichak tayoqchalarining turlari soni, 1 litrda), koli-titr (1ichak tayoqchasining millimetrdan o'lchangan eng kichik miqdor namunasi), rangi, qattiqligi, temir, ftor, qo'rg'oshin, uran va xlor aralashmalari bo'yicha baholash mezonlari mavjud. Suv sifatini kerakli me'yorlarga keltirish uchun uni tozalash bo'yicha belgilangan chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim. Tozalash usullari manbadagi suvning tarkibi va uning maqsadiga qarab tanlanadi. Eng keng tarqalgan usullar bu tindirish, filtratsiya va zararsizlantirish hisoblanadi [20].

Koagulyatsiya jarayonida loyqa zarrachalari yiriklashadi va gravitatsiya natijasida inshoot tubiga cho'ktiriladi, suv tindiriladi. Suvni zararsizlantirish uni xlorlash, ozonlash va bakteriosid nurlantirish yo'li bilan patogen bakteriyalardan tozalanadi.

Suvni maxsus tozalash jarayonida undagi keraksiz moddalar yo'qotiladi, natijada suvning kimyoviy tarkibi o'zgaradi. Zarur hollarda suv yumshatiladi, og'ir metallardan tozalaniladi.

Bugungi kunda O'zbekistonda ichimlik suvining sifati «Ichimlik suvi. Suv sifatini ustidan nazorat va gigiyenik talablari» haqidagi O'zDSt 950:2011 (O'zbekiston aholisining xo'jalik-ichimlik suv ta'minoti markazlashtirilgan tizimi suvning gigiyenik mezonlari va ular sifatining nazorati) davlat standarti, shuningdek, zararli moddalar va ularning maksimal ruxsat etilgan konsentratsiyalari ro'yxati ko'rsatilgan boshqa bir qator me'yoriy hujjatlar bilan belgilanadi [21].

Agar Rossiya, Yevropa Ittifoqi, AQSH va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) tavsiyalaridagi ichimlik suvi sifati standartlarini solishtirsak (1-jadval), metallar (alyuminiy, titan, xrom, temir, nikel, mis, rux, kadmiy, qo'rg'oshin, simob va boshqalar), noorganik va organik birikmalar kabi yirik guruhlar uchun ichimlik suvi sifati standartlari bir-biriga o'xshaydigan bo'lsa-da, lekin o'ziga xos ifloslantiruvchi moddalar bilan farq qilishini qayd etish mumkin.

Misol uchun, AQSH ichimlik suvi standarti xavfli organik birikmalarning keng guruhini (50 dan ortiq turlari) tartibga soladi. JSST tavsiyalarida esa noorganik moddalar (og'ir metallar, nitratlar va nitritlar); organik moddalar (o'ttizdan ortiq), pestisidlar (qirqdan ortiq); suvni tayyorlash dezinfektantlari (yigirmadan ortiq brom va xlorli birikmalar); suvning ta'mi, rangi va hidiga ta'sir qiluvchi moddalar keng ko'rsatilgan.

O'zbekistonda ichimlik suvi sifati ustidan sanitariya nazorati "Davlat sanitariya nazorati to'g'risida"gi qonunga muvofiq amalga oshiriladi. Suv xo'jaligi tashkilotlari tomonidan suv sifati monitoringini o'tkazish tartibi va qoidalari O'zbekiston Respublikasining "Ichimlik suvi" maxsus Davlat standarti bilan belgilanadi. O'zbekiston Respublikasi Davlat sanitariya-epidemiologiya nazorati organlari tomonidan ichimlik suvi sifati monitoringini o'tkazish tartibi va qoidalari O'zbekiston Respublikasi Sog'lig'ni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlanadigan tegishli yo'riqnoma, uslubiy va me'yoriy materiallar bilan belgilanadi (Suv sifatining gigiyenik me'yorlari. SanPiN, № 0067-96).

O'zbekistonda ichimlik suvi sifati standartlari JSST tavsiyalariga imkon qadar yaqin, Yevropa Ittifoqi sifat standartlarining yarmidan ko'pi JSST tavsiya qilgan ko'rsatkichlarni to'liq takrorlaydi va 50 foizdan sal kamrog'i JSST ko'rsatkichlaridan biroz chetga chiqadi. JSST standartlari bo'yicha O'zbekiston, Yevropa Ittifoqi, AQSH va Rossiyada suv sifati ko'rsatkichlarining qiyosiy tavsiflari jadvalda keltirilgan.

Bu jadvaldan ko'rinib turibdiki, O'zbekistonda

standartlar Yevropa suv sifatiga yaqin. Ammo shuni ta'kidlash joizki, bizda hali ham sobiq Sovet Ittifoqida ishlab chiqilgan va qabul qilingan standartlar mavjud bo'lib, ular zamonaviy voqelik va talablarga mos kelmaydi, boshqa tomondan, quvurlar tizimning yomonlashuvi tufayli, hatto bu standartlar ko'p jihatdan bajarilmaydi. Demak, ichimlik suvining haqiqiy sifati nafaqat jahon amaliyotida qabul qilingan ichimlik suvi

1-jadval

Ichimlik suvi sifati standartlari (mkg /l)

Ko'rsatkichlar	O'zbekiston	YI	AQSH	JSST	Rossiya
rN	6,0–9,0	6,5–9,5	6,5–8,5	6,5–8,5	6,0–9,0
Akrilamid	–	0,1	0,0	0,5	–
Poliakrilamid	2000	–	–	–	2000
Alyuminiy	200	200	200	200	500
Bariy	100	–	2000	700	100
Benzopiren	0,1	0,01	0,2	0,7	0,005
Benzol	10	–	4	–	0,2
Berilliy	–	1000	–	500	500
Bor	0,5	10	–	25	–
Brom	–	0,5	2	10	–
Vinilxlorid	–	3	5	30	–
Dixloretan	30	200	300	300	300
Temir	3	5	5	3	1
Kadmiy	1	–	–	–	50000
Kaliy	–	–	–	–	180000
Kremniy	–	–	–	–	10000
Magniy	–	–	–	–	40000
Marganes	100	50	50	500	100
Mis	1000	2000	1300	2000	1000
Molibden	70	–	–	70	250
Margimush	10	10	50	10	50
Natriy	200000	200000	–	200000	120000
Nikel	100	20	–	20	100
Nitratlar	45000	50000	10000	50000	45000
Nitritlar	3000	500	1000	3000	3300
Sirt aktiv moddalar	500	–	500	–	–
Pestisidlar	–	0,1	–	–	–
Simob	0,5	1	2	1	0,5
Qo'rg'oshin	10	10	15	10	30
Selen	10	10	50	10	10
Qumush	–	–	100	–	50
Stronsiy	7000	–	–	–	7000
Sulfatlar	400000	250000	250000	250000	500000
Surma	–	5	6	5	–
Talliy	–	–	2	–	–
Trixloretil	–	10	5	40	–
Ftor	700	1500	4000	1500	700–1500
Xloridlar	250000	250000	250000	250000	350000
Xloroform	–	–	–	200	200
Xrom	350	50	100	50	50
Sianid	100	50	200	70	–
Rux	3000	5000	5000	3000	5000



1-rasm. To'polang suv omboridagi kuzatuv stvorlar

me'yoriy hujjatlaridan sezilarli darajada farq qiladi, balki ba'zan O'zbekiston hududida amalda bo'lgan me'yorlardan ham sezilarli darajada chetga chiqadi.

Mamlakatimizda ichimlik suvi ta'minot tizimi va sifati uzoq vaqtdan beri eskirgan va muddati o'tgan SanQvaM (1996) bilan tartibga solinadi va butun dunyoda ichimlik suvi uchun ilgari surilgan sifat ko'rsatkichlariga mos kelmaydi. Suv sifati esa inson salomatligi bilan bog'liq ekan, O'zbekistonda kasalliklar yetarli bo'lsa ajabmas, albatta bunga nafaqat suv, balki aholi orasida sifatli ichimlik suvi yetishmasligi ham sabab bo'lishi shubhasiz, ularning sog'lig'iga ta'sir qiladi.

Shu sababli bugungi kunda mamlakatimiz uchun Yevropa standartlariga yaqinroq bo'lgan yangi SanQiMni ishlab chiqish masalalari dolzarbdir. Ta'kidlash joizki, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlariga ko'ra mazkur sohaga yetarli mablag'lar ajratilgan, amaliy ishlar ham qilinmoqda. Muammolar ichimlik suvi sifati va markazlashtirilgan suv ta'minoti samaradorligi pastligi bilan bog'liq bo'lib, ko'pgina shaharlarda (Surxondaryo viloyatida 62,9 foiz, "O'zsuvta'minot" AJ ma'lumotlari, 23.04.2024) hattoki amaldagi Davlat standartlariga ham to'g'ri kelmaydi.

Yuqoridan kelib chiqib, aholining suv ta'minoti maqsadlari, ob'yekt kategoriyasi va suv sifatini hisobga olgan holda jiddiy yondashish talab etadi. Bunday holatda suv ta'minoti tizimining me'yoriy ishlashi, shu jumladan, rejali va rejadani tashqari ta'mirlash muhim rol o'ynaydi.

Suv ta'minoti tizimlarining uzluksiz ishlash masalalari doimo suv xo'jaligini boshqarishni shakllantirishda ustuvor vazifalardan biri bo'lib kelgan. Biroq suv sifatini yaxshilash ba'zan turli sabablarga ko'ra e'tibordan chetda qolgan. Suv resurslari bilan bog'liq muammolardan farqli o'laroq, suv sifati masalalari doimo dolzarb bo'lib qolmoqda. Suvni tozalash texnologiyasi va uning xarajatlari asosan suv manbaining sifatiga bog'liq. Shu bilan birgalikda suv sifatining o'zgarishi tabiiy sharoitlarga ham bog'liq [17].

Tadqiqot ob'yekti. Surxondaryo viloyati asosiy suv manbalari Hisor tizmasining janubi-g'arbiy tarmoqlaridan

boshlanadi. Surxondaryo asosiy irmoqlari, bu To'polang (To'polangdaryo), Qoratog', Sangardak (Sangradakdaryo) va Xo'jaipak (Halkajar, Halkajarsoy). Surxondaryo uzunligi 196 km (shu jumladan, asosiy irmog'i bilan), tog' qismidagi suv shakllanish maydoni – 8230 km², tog' qismining o'rtacha oqim moduli – 14,6 l / s km², o'rtacha suv sarfi – 65,2 m³/s ni tashkil etadi. To'polangdaryo irmog'ini yuqori qismida To'polang suv ombori qurilgan. [4, 5]. Tadqiqot ob'yektlari sifatida To'polang suv omborida suv namunasi olishga quyidagi gidrometrik kesmalar (stvorlar) belgilab olingan (1-rasm):

- a) Daryoning kirish – suv omborining boshlanishi – namuna №1.
- b) Suv omborining o'rta qismidagi – namuna №2.
- v) Suv omborining oxirgi qismidagi – namuna №3.
- g) Zarchop daryosi bilan chegaradagi suv omborining – namuna №4.

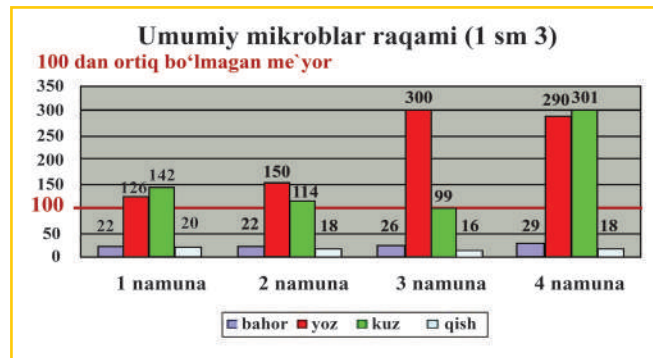
Material va usullar.

Surxondaryoning asosiy irmog'i bo'lgan To'polang daryosidagi, suv omboridagi suv sifatini boshqarish dolzarb va hal etilishi zarur bo'lgan ilmiy-texnik muammolardan hisoblanadi. Daryo suv resurslarining shakllanishiga iqlim o'zgarishining ta'sirini ham inobatga olish muhim ahamiyatga ega. To'polang suv omborida olib borilgan dala gidroekologik tadqiqotlari natijasida aholini ichimlik suv bilan ta'minlashda hisobga olingan muhim ko'rsatkichlar (suvning umumiy mikroblar soni, ta'mi, hidi, rangligi) o'rganib chiqildi [6, 8].

Natijalar va munozara.

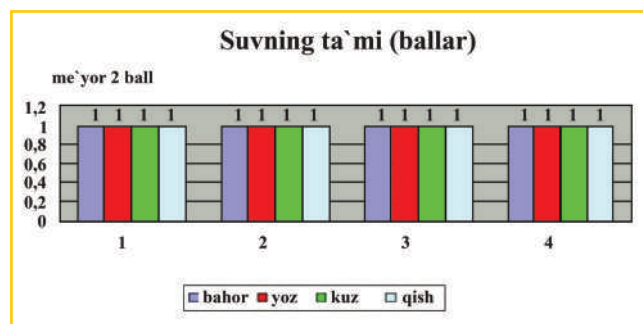
1. Mikrobiologik tadqiqotlar natijalari asosida To'polang suv omborining suv sifati O'zDSt 951:2011 "Ichimlik suvi sifatini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlash manbalari. Gigiyena, texnik talablar va tanlash qoidalari" milliy ichimlik suvi davlat talablariga javob berishi aniqlandi. Umumiy mikroblar soni yil mavsumlari bo'yicha qanday o'zgarishi dinamikasi o'rganildi. 2-rasmdan shunday xulosaga kelishimiz mumkinki, yoz mavsumida umumiy mikroblar soni 1 sm³ da 3-namunada 300 ta, 4-namunada 290 tani tashkil etdi. Demak, har to'rtta namunada ham umumiy

mikroblar soni normadan yuqori, 3 va 4-namunalarda 3 barobar yuqoriligi aniqlandi. Faqat qish va bahor oylarida umumiy mikroblar soni to'rtala namunada ham me'yordan past [7]. Shu bilan birga, umumiy mikrob soni jihatidan kuzgi tadqiqot davrida suv sifati ichimlik suvi davlat talablariga javob beradi (2-rasm).

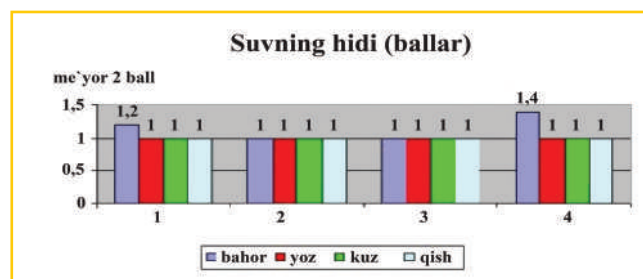


2-rasm. Suvning umumiy mikroblar soni (normada 1 sm³ suvda 100 ta)

2. Suvning ta'mi, hidi va rangi (3,4,5-rasm) jihatidan organoleptik ko'rsatkichlari ichimlik suvidan foydalanish ob'ektlariga qo'yiladigan talablarga javob beradi. Biroq suv omborning oxirgi qismi (uchinchi namuna) oralig'ida va Zarchop daryosi (to'rtinchi namuna) chegarasida suvning loyqalanish ko'rsatkichi ruxsat etilgan darajadan (1.5 mg/l) oshib, mos ravishda 2.0 mg/l va 4.0 mg/l ni tashkil etadi. [5, 7]. 3-rasmda suvning ta'mi (me'yor 2 ball) barcha namunalarda va mavsumlarda bir xil bo'lib qoldi. O'zgarmas yil davomida 1 ballni tashkil etdi.



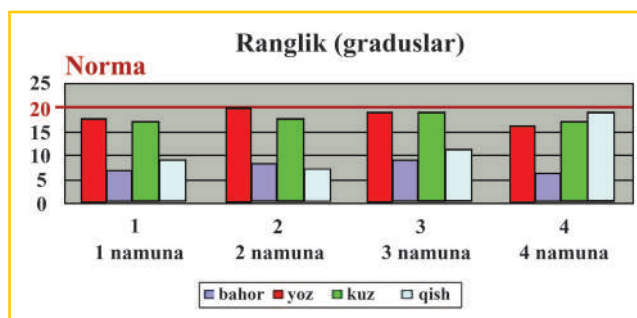
3-rasm Suvning ta'mi (me'yor 2 ball)



4-rasm. Suvning hidi (me'yor 2 ball)

4-rasmda suvning hidi 5 ballik tizimda baholanadi. Eng badbo'y hidli suv 5 ball bilan belgilanadi. Odatda toza suv hech qanday hidlarsiz, rangsiz bo'lishi kerak. To'polang suv

omborida suvning hidi 1,4 ballgacha ko'tarilishi bahor mavsumidagi odatiy holdir, me'yor 2 ball suv havzalari uchun. Faqat bir marotaba 4-namunada bahor mavsumida suv hidlanishi sezildi.



5-rasm. Suvning rangligi, (me'yor 20 gradusgacha)

5-rasmda suvning rangliliigi to'rtala namunada ham bahor oylarida yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Bu holat bahorning boshlanishi bilan suv o'tlarining gurkirab o'sishi natijasida sodir bo'ladi, lekin hamma namunalarda ham suvning rangliliigi normadan past, ya'ni 20 gradusdan kam ko'rsatkichlar qayd etildi. Demak, ichimlik suvi tayyorlash texnologiyasini tanlash vaqtida rangliliikni kamaytirish usullari va qurilmalarini e'tiborga olish shart emas [9-11].

Xulosa. Tadqiqotlar natijasida To'polang suv ombori suvi tarkibi va ko'rsatkichlarini baholandi. Yozda janubiy hududda issiq ob-havo sharoitida fitoplankton rivojlanishini boshqarish bo'yicha ikki turdagi takliflar ishlab chiqilgan bo'lib, ular Surxondaryo viloyati suv ta'minoti manbalarini ekspluatatsiya qilishda yuqori imkoniyat yaratadi.

To'polang suv omborining to'rtta kuzatuv maydonchasi-da olib borilgan tadqiqotlar natijasida suv sifati umuman ichimlik maqsadida yer usti suv omborlari uchun gigiyena standartlari talablariga javob berishini aniqlashga imkon berdi. Biroq To'polang rezervuarining suv sifatidagi alohida ko'rsatkichlari bo'yicha ayrim og'ishlar mavjud: Ye. koli indeksi, umumiy mikrob soni, loyqaligi, alyuminiy, magniy, berilliy va ftor miqdori. Shuning uchun To'polang suv omborining ichimlik suvi sifatida foydalanish uchun loyqalik, alyuminiy, berilliy, magniy, suvdagi mikroblarning ifloslanishini, shuningdek majburiy suv florasini yo'q qilishga yordam beradigan texnologiyalardan foydalangan holda qo'shimcha suv tozalash qurilmalarini qo'llash zarur.

To'polang suv omboridagi suv sifati bilan bog'liq ko'rsatkichlarning mavsumiy dinamikasi ichimlik sifatiga oid davlat standartiga muvofiq bo'lib, Surxondaryo viloyati aholisini sifatli ichimlik suv bilan ta'minlashga muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, To'polang suv omborining suv sifati, aholining ichimlik ehtiyojlariga gigiyena va suvning yaroqlilik talablariga mosligi haqida ilmiy asoslangan, oxirgi texnologiyalar asosida ishlab chiqish hamda suv omboridan aholiga ichimlik suvi sifatida foydalanish uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llash maqsadga muvofiq. Bundan tashqari, suv ta'minoti tizimining normal ishlashida rejali va rejadan tashqari ta'mirlashi ham muhim rol o'ynaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Арсеньев Г.С. «Основы управления гидрологическими процессами: Водные ресурсы»//ПГГМУ. Санкт-Петербург, 2005, с. 230.
2. Никитин А.М. «Водохранилища Средней Азии»//Гидрометиздат. Ленинград, 1991, с. 166.
3. Нежиховский Р. А. Гидролого-экологические основы полного хозяйства. - Л.: Гидрометеиздат, 1990. - 230 с.
4. Бекмаматова Г.А. «Тўполанг сув омбори ресурсларидан ичимлик суви сифатида фойдаланиш таҳлили»// Фарғона политехника институти илмий-техника журналы, том 27, № 3, Фарғона, 2023 йил, 127-135 б.
5. Bekmamadova G.A. «Preparation of drinking water from a reservoir and studying the influence of unsatisfactory technical conditions of water piping structures and networks on water quality»//Impact Factor. Eurasian Journal of Engineering and Technology (EJET) (Impact Factor), ISSN (E) 2795-7640, JIF 8.115, Genius journals publishing group Brussels, Belgium, Nov.2023, Vol. 24, pp. 56-59.
6. Нохрин Д. Ю., Дерхо М. А., Мухамедьярова Л. Г., Живетина А. В. «Структура изменчивости гидрохимического состава воды в водохранилище озерного типа». Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, Биология. Химия. Том 7 (73). 2021. № 2. С. 117–133.
7. Bekmamadova G.A. «The main aspects of assessing the quality of drinking water for the population (on the example of the Tupolang reservoir)» // International Journal of Scientific & Technology Research - Volume 9, Issue 03, March 2020, ISSN:2277-8616 pp. 803–808. – Scopus. <https://www.ijstr.org/research-paper-publishing.php?month=mar2020>.
8. Усманов И. А., Ходжаева Г. А., Мусаева А. К., Махмудова Д. И., Машрапов Б. О. «Оценка качества воды Туполангского водохранилища с целью использования для водоснабжения» // Экология и водное хозяйство, № 1(04), Ташкент, 2020 г., стр. 14–26.
9. Холикулов, Ш. Т. «Предпосылки к проблемам с питьевой воды в Узбекистане»// Молодой ученый, 2020, № 29 (319), стр. 207-210.
10. Живетина А. В., Нохрин Д. Ю., Дерхо М. А., Мухамедьярова Л.Г. «Сезонные особенности химического состава и качества воды в водохранилище руслового типа». Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского Биология. Химия. Том 7 (73). 2021. № 1. с. 259–276.
11. Кузнецова Н.В. «Оценка состояния экосистем и их компонентов оценка экологического состояния реки Яхромы по гидрохимическим показателям экосистемы» Экология и динамика, 2017, том 1, № 3, с. 100-115.
12. Мавлонов А. А., Абдуллаев Б. Д. «Водные ресурсы Узбекистана и их использование: современное состояние и перспективы» // Международная научно-практическая конференция, Ташкент, 2016 г., стр. 348-351.
13. Эдельштейн К.К., Гречушникова М.Г., Даценко Ю.С., Пуклаков В.В. Диагностическое моделирование внутриводоемных процессов в водохранилищах // Вод. ресурсы. 2012. Т. 39. № 4. с. 437–451.
14. Извекова Т.В., Гриневич В.И., Бурова Е.Ю. «Оценка риска здоровья населения при употреблении воды, прошедшей водоподготовку при использовании методов ХВЭ» // Питьевая вода, 2010, № 6, стр. 15-8.
15. Гаппаров Ф.А., Маматов С.А. Факторы влияющие на надежность эксплуатации водохранилищ. Ферганский государственный университет, «Экологическо-географические особенности использования природных ресурсов и их защиты в единой природной территории» - Фергана, 2010. сс. 108-109.
16. Данилов-Данильян В. И., Хранович И. Л. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования. М., Научный мир, 2010, 232 с. ISBN 978-5-91522-202-0.
17. Mamatov S.A., Shirokova Y. Water Quality of lakes and reservoirs of Uzbekistan. The 3rd International Symposium for strategies on Toxic Algae Control in lakes and reservoirs for establishment of international network. 2003. Wuxi, China, сс. 502-507.
18. Николаенко В.А., Маматов С.А. «Особенности и методология гидроэкологической оценки воздействия водохозяйственной деятельности на состояние гидроэкосистем бассейна Аральского моря»//Водные ресурсы ЦА, Алматы, 2002, стр. 358-364.
19. Рубинова Ф.Э. Водохранилища бассейна Аральского моря и их влияние на водные ресурсы, и их качество. В кн.: Сборник научных трудов «Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда». Ташкент; 2000, сс. 77-98.
20. Veltrop, J.A. «Importance of dams for water supply and hydropower» // In: A.K. Biswas, M. Jellali and G.E. Stout [Eds] Water for Sustainable Development in the Twenty-first Century. Oxford University Press, Delhi, 1993, pp. 104-115.
21. O'zDSt 950:2011 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» – 44 показателя https://new.standart.uz/upload/file/stand-text/OzDSt/ozdst_950_2011.pdf.
22. O'zDSt 951:2011 Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора» - 10 показателей https://new.standart.uz/upload/file/stand-text/OzDSt/ozdst_951_2011.pdf.

OQOVA SUVLARNI TOZALAB, SUG'ORISH SUVLARI OLISHDA SAMARADORLIKKA ETILENGLIKOLNING TA'SIRI

Erkabayev Furkat Ilyasovich,

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti laboratoriya mudiri,

Muxammadiyeva Dilrabo Akromovna,

Toshkent farmasevtika instituti katta o'qituvchisi,

Berdiyev Sherzot Ikrom o'g'li,

Toshkent kimyo-texnologiya instituti doktoranti.

Annotatsiya. Sanoat korxonalarida texnologik suvlar turli qo'shimchalar va ba'zan og'ir metall ionlari bilan ifloslanadi. Ularni tozalashda asosan reagent usuli qo'llaniladi, lekin bunda ko'p miqdorda qayta ishlab bo'lmaydigan shlamlar hosil bo'ladi. Ushbu izlanishda xromat ionlari bilan ifloslangan sanoat oqova suvlarini elektrokimyoviy usullarda tozalab, sug'orish suvlari olishda jarayon samaradorligiga etilenglikolning ta'siri o'rganilgan.

Kalit so'zlar: sanoat oqova suvlari, og'ir metallar, xromat ionlari, elektrokoagulyasiya, qaytarilish (vosstanovleniye), tok zichligi, tok bo'yicha unumdorlik.

Аннотация. На многих производственных предприятиях техническая вода загрязнена различными примесями, иногда ионами тяжелых металлов. При их очистке в основном применяется реагентный метод, однако при применении данного метода образуется большое количество неперерабатываемого осадка. В данной работе изучено влияние этиленгликоля на эффективность процесса очистки промышленных сточных вод, загрязненных хромат-ионами, последующим получением поливных вод.

Ключевые слова: промышленные сточные воды, тяжелые металлы, хромат-ионы, электрокоагуляция, восстановление (восстановление), плотность тока, выход по току.

Abstract. At many production enterprises, technical water is contaminated with various impurities, sometimes heavy metal ions. In their purification mainly reagent method is used, but this method produces a large amount of non-recyclable sludge. In this paper, the effect of ethylene glycol on the efficiency of the treatment process of industrial wastewater contaminated with chromate ions, followed by the production of irrigation water is studied.

Key words: industrial wastewater, heavy metals, chromate ions, electrocoagulation, reduction (recovery), current density, current yield.

Kirish.

Ma'lumki, mavjud sanoat korxonalari texnologik jaryonlar uchun turli miqdordlarda texnik suvlar ishlatishadi. Jarayon davomida ular turli qo'shimchalar bilan ifloslanadi, sanoat oqova suvlari deyarli barcha ishlab chiqarish korxonalarida xomashyoni boyitish, qayta ishlash, mahsulot ishlab chiqarish va turli detallarga ishlov berish natijasida hosil bo'ladi. Ishlab chiqarish korxonalarida texnik va texnologik suvlar, olib boriladigan jaryonlar mobaynida mahsulot va jihozlar bilan kontaktda bo'ladi, natijada organik, noorganik qo'shimchalar va ba'zi og'ir metall ionlari bilan turli darajada ifloslanadi. Bunday oqova suvlar, og'ir metallar bilan ifloslangan chiqindi suvlar, ayniqsa, xromat ionlarini tutgan oqova suvlar juda zararli bo'lib, ularni tozalash usullarini takomillashtirish hozirgacha dolzarb bo'lib qolmoqda.

Turli darajada ifloslangan sanoat oqova suvlarini og'ir metall ionlaridan, xususan, xromatlardan tozalash uchun asosan reagent usullari qo'llaniladi. Bu usul og'ir metallarning nisbatan bezarar, turg'un birikmalargacha qaytarilib, cho'kmaga tushadigan gidroksidlarni hosil qilish va ularni filtrlab ajratib olishga asoslangan. Ularni reagent usulida tozalash yaxshi samara beradi, lekin bunda ko'p miqdorda

qayta ishlab bo'lmaydigan murakkab tarkibli shlamlar hosil bo'ladi. Sanoat oqova suvlarini og'ir metallar ionlaridan tozalashning samarali usullaridan biri elektrokimyoviy usul bo'lib, bu usullar rivojlangan davlatlarda samarali qo'llanib kelinmoqda [1-6]. Oqova suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalash elektrodializ, elektroflotatsiya, elektrokoagulyasiya va galvanokoagulyasiya usullarida olib boriladi.

Yuqorida keltirilgan usullar har biri o'ziga xos ijobiy va salbiy tomonlariga ega bo'lib, elektrokimyoviy parametrlar to'g'ri tanlanganda elektrokoagulyasiya usuli nisbatan samarali hisoblanadi. U quyidagi ketma-ketlikdagi jarayonlardan iborat: elektroforetik konsentrlash, ya'ni zaryadlangan zaryadlarni mos elektrod tomon yo'naltirish, anodning erishi, metall gidroksidlari hosil bo'lishi va yuqori faol, sorbsion xususiyatga ega bo'lgan gidroksidlar ta'sirida oqova suvdagi qo'shimchalarning koagulyasiyaga uchrashi.

Elektrokoagulyasiya usuli mavjud usullar ichida asosiysi bo'lib, sanoat korxonalari oqova suvlarni tozalashda keng qo'llaniladi. Jarayon davomida hosil bo'lgan gidroksidlar yetarli darajada faol va sorbsion xususiyatga ega bo'lib, oqova suvlarda yuqori disperslikdagi qo'shimchalarni samarali cho'ktiradi, hosil bo'lgan cho'kma tindirish yoki filtrlash orqali ajratib olinadi [7].

Sanoat oqova suvlarini tozalashda elektrokimyoviy koagulyasiya jarayoni samaradorligiga elektrod yasalgan material turi, anoddagi tok zichligi, tozalanadigan oqova suvning tarkibi va oqim tezligi sezilarli ta'sir qiladi. Anod metallining erish jarayoniga beriladigan tok miqdori, va jarayon samarasi elektrodlar orasidagi masofaga bog'liq bo'lib, tajribalar davomida bu parametrlarning optimal qiymatlarini topish maqsadga muvofiqdir [8].

Tozalash jarayonini olib borishda tok zichligi 1,5-2,5 A/dm² ni tashkil etadi, elektrodlar orasidagi masofa esa 10-12 mm orasida, oqim tezligi 0,4 m/s atrofida bo'ladi. Kuchlanish 12 V gacha bo'lganda nazariy hisoblangan elektroenergiya sarfi 1 g temir eriganda 2,9 Vt•soat, 1 g alyuminiy eriganda 12,0 Vt•soat ni tashkil qiladi. Bunda 1 g temir eriganda suvga 3,58 g FeSO₄ ajralib chiqadi, 1 g alyuminiy eriganda suvga 6,33 g Al₂(SO₄)₃ ajralib chiqadi [9].

Oqova suvlarni tozalashda asosiy uskuna – elektrolizerning asosiy ish bajaruvchi elementi ketma-ket ulangan, almashtirib turiladigan bir nechta temir yoki alyuminiy elektrodlardan iborat elektrod kamerasidir. Jarayonni amalga oshirish uchun orasi 10-12 mm bo'lgan, o'zgaras tokning musbat va manfiy qutblariga ketma-ket ulangan elektrodlar orasida suvning ifloslanish darajasiga qarab 0,3-0,5 m/s tezlikda oqova suv o'tkaziladi, bunda elektrod-larning umumiy yuzasiga qarab beriladigan tok kattaligi tanlanadi. Elektrodlar uskuna konstruksiyasiga qarab gorizontal yoki vertikal holda o'rnatilishi mumkin.

Turli tarkiblarga va konsentratsiyalarga ega bo'lgan sanoat va maishiy oqova suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalashda asosan uskunalarining konstruksiyalari, beriladigan parametrlarning rejimlari va optimal qiymatlari bo'yicha ko'pgina ixtirolar qilingan va patentlar olingan [10-17].

Shuningdek, chiqindi oqova suvlarni elektrokoagulyasiya usulida tozalash bo'yicha ilmiy izlanishlar oxirgi yillarda ayniqsa, Yaponiya, AQSH, Fransiya, Polsha va boshqa davlatlarda samarali olib borilmoqda [18-20].

Ayrim mualliflarning o'tkazgan tajribalarida va olgan natijalarida [21-23] birinchi marta temir elektrodlardan iborat elektrolizerlarda olti valentli xrom ionlarini qaytarish (vosstanovleniye) va jarayon davomida hosil bo'ladigan temir gidroksidlari bilan qo'shib cho'ktirish ko'rsatib o'tilgan.

Sanoat oqova suvlarini tozalashda elektrokimyoviy usullarning bir qator afzalliklaridan tashqari ba'zi kamchiliklar ham mavjud bo'lib, bunda sezilarli darajada elektroenergiya va metall sarf bo'ladi, jarayon davomida anodning passivlanishi kuzatiladi, usulning afzalligi esa – uskuna ixcham, ishlatish qulay, qo'shimcha shlamlar hosil qiladigan kimyoviy rayegentlar qo'llanilmaydi.

Olib borilgan tadqiqotlardan maqsad, ba'zi xromat ionlari bilan ifloslangan sanoat oqova suvlarini elektrokimyoviy usulda etilenglikol ishtirokida tozalash jarayonini takomillashtirish va elektrokimyoviy parametrlarini optimallashtirishdan iborat.

Material va uslublar.

Tadqiqotlarni olib borish uchun "METFURSERSVIS" MCHJ korxonasi galvanika sexida hosil bo'ladigan xrom (VI) ion-

larini tutgan oqova suvlaridan namunalar olib kelindi va fotokolorimetrik usulda tahlil qilindi.

Natijalar va munozara.

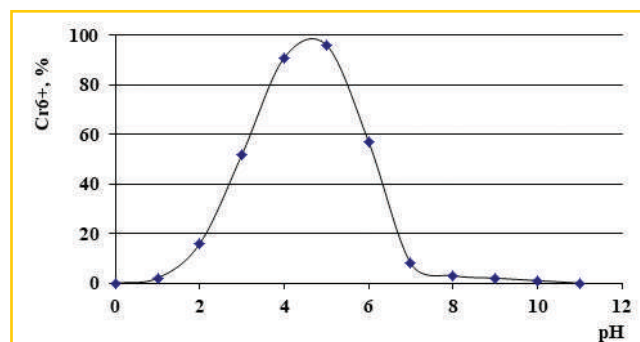
Namunadagi oqova suvda xrom(VI) ionlarining konsentratsiyasi o'rtacha 12 mg/l ni tashkil etdi va oqova suvni bu ionlardan elektrokoagulyasiya usulida tozalash ustida tajribalar olib borildi. Elektrokoagulyasiya uchun laboratoriya qurilmasining hajmi 1,5 l, temirdan iborat anod va katod elektrodlarining yuzasi 3,0 dm² dan, jarayon 10 V kuchlanishli o'zgaras tokda olib borildi, bunda tok zichligi 2 A/dm² ni tashkil etdi.

Sanoat oqova suvlarini elektrokimyoviy usulda xromat ionlaridan tozalashga muhit kislotaliligining ta'sirini o'rganish ustida tajribalar olib borildi. Elektrolizerga elektr toki berilganda temir elektrod erib oksidlanadi va Fe²⁺ ionlari holda eritmaga o'tadi va u xrom (VI) ionlarini xrom (III) gacha qaytaradi. Hosil bo'lgan temir (III) gidroksid ionlari sorbent xususiyatiga ega va eritmadagi metall ionlarini sorbsiya qilib cho'kmaga tushadi.

Bu usulda jarayon samaradorligi eritma muhitiga bog'liq bo'lib, bu bog'liqlikni o'rganish uchun "METFURSERSVIS" MCHJ korxonasi galvanika sexidan keltirilgan, tarkibida 12 mg/l Cr⁶⁺ ionlari bo'lgan oqova suvni tozalashni turli rN ko'rsatkichlarida olib bordik. 1-rasmda oqova suvlarni xromat ionlaridan tozalashda jarayon samaradorligining muhit rNga bog'liqligi keltirilgan.

Adabiyotlardan ma'lumki, xromat ionlari ko'p atomli spirtlar bilan kompleks hosil qilishi tezlashadi va Cr⁶⁺ ionlarining qaytarilish jarayoni uning kompleks birikmalarida samaraliroq kechadi.

Navbatdagi tajribalarda elektrokimyoviy usulda xromat ionlarini tutgan oqova suvlarni tozalashda Cr⁶⁺ ionlari qaytarilishining vaqtga bog'liqligi o'rganildi. 2-rasmda oqova suvlarni xrom (VI) ionlaridan tozalashda jarayon samaradorligining vaqtga bog'liqligi keltirilgan, bunda Cr⁶⁺ ionlarining qaytarilishi bilan Cr³⁺ ionlarining ortib borishi vaqt bo'yicha o'rganilgan.



1-rasm. Jarayon davomida Cr⁶⁺ ionlari qaytarilish darajasining muhit pH ga bog'liqligi

1-rasmdan ko'rinib turibdiki, Cr⁶⁺ ionlarining qaytarilish jarayoni muhit pH=4-5 oralig'ida eng samarali bo'ladi.

Olingan tajriba natijalaridan ko'rinib turibdiki, oqova suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalashda 1,5 minutda Cr⁶⁺ ionlarining deyarli yarmi Cr³⁺ gacha qaytariladi, 2-3 minut-

1-jadval

Xromat ionlarini qaytarishda tok bo'yicha unumdorlikning vaqt bo'yicha o'zgarishi
 $V = 1,500 \text{ ml}$, $S_{\text{cr}} = 12 \text{ mg/l}$, $\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,5 \text{ g}$,
 $i = 2 \text{ A/dm}^2$

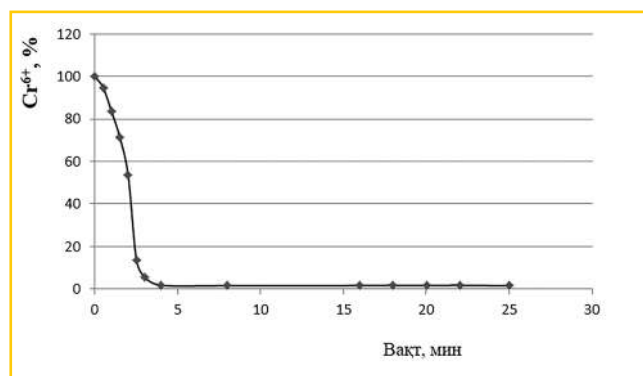
№ t/r	Vaqt, sek	Tok bo'yicha unumdorlik, %
1	0	0
2	5.0	2.5
3	10.0	5.3
4	15.0	8.5
5	20.0	9.7
6	25.0	12.1
7	30.0	14.9
8	40.0	15.8
9	50.0	15.7
10	60.0	16.5
11	70.0	17.2
12	80.0	18.0
13	90.0	19.6
14	100.0	20.2
15	110.0	20.1
16	120.0	20.1

2-jadval

Xromat ionlarini qaytarishda tok bo'yicha unumdorlikning qo'shiladigan etilenglikol miqdori bo'yicha o'zgarishi
 $V = 1,500 \text{ ml}$, $S_{\text{cr}} = 12 \text{ mg/l}$, $\text{H}_2\text{SO}_4 = 0,5 \text{ g}$, $i = 2 \text{ A/dm}^2$,
 $\tau = 1.5 \text{ min}$

№ t/r	Etilenglikol, %	Tok bo'yicha unumdorlik, %
1	0	0
2	0.01	2.7
3	0.02	6.3
4	0.04	7.5
5	0.06	9.7
6	0.08	13.2
7	0.10	15.8
8	0.12	16.7
9	0.14	17.6
10	0.16	18.4
11	0.18	20.2
12	0.19	22.0
13	0.21	24.6
14	0.23	21.3
15	0.27	20.4
16	0.30	20.1

da jarayon o'zining maksimal qiymatiga erishadi, vaqtning uzaytirilishi jarayonga deyarli ta'sir qilmaydi.



2-rasm. Oqova suvlarni elektrokimyoviy usulda tozalashda Cr^{6+} ionlarining vaqt bo'yicha kamayishi.

Adabiyotlar tahlilidan ma'lumki, etilenglikol, sorbit, ksilit kabi ko'p atomli spirtlar olti valentli xrom ionlarini qaytarish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Avval o'tkazilgan tajribalarimizda ko'p atomli spirtlar ichida yaxshi samara bergan etilenglikolni tanlab oldik, keyingi tajribalarimizda etilenglikolsiz elektroliz jarayoni va yuqorida aniqlangan optimal muxitda etilenglikolning turli konsentratsiyalarida xrom(VI) ionlarining qaytarilish darajasini va tok bo'yicha

unumdorligini o'rgandik, olingan natijalar 1 va 2-jadvallarda keltirilgan.

Olingan natijalarga asosan, xromat ionlarini tutgan oqova suvlarni oddiy sharoitda elektroliz qilish jarayonida tok bo'yicha unumdorlik 18.1 % ni tashkil etgan bo'lsa, etilenglikol ishtirokida olib borilgan tajriba natijalariga ko'ra jarayonga qo'shilgan etilenglikol bu qiymatni birmuncha oshirdi. Elektroliz jarayoni 0,21 % etilenglikol ishtirokida esa 24,6 % gacha ko'tarildi.

Xulosa.

Cr^{6+} ionlarining qaytarilish jarayoni muhit pHiga bog'liq bo'lib, $\text{pH}=4,5$ bo'lganda samarali natijani berdi. Bu muhitda xromat ionlarining kompleks hosil bo'lishi tezlashadi va Cr^{6+} ionlarining qaytarilish jarayoni uning kompleks birikmalarida samaraliroq ketadi.

Turli komponentlar bilan ifloslangan oqova suvlarini elektrokimyoviy usulda tozalashda oqova suvlar elektr toki ta'sirida 1,0-1,5 minut bo'lishi ularni tozalash uchun yetarli bo'ladi va vaqtning uzaytirilishi jarayonga deyarli ta'sir qilmaydi.

Bunday suvlarini elektroliz usulida xromat ionlaridan tozalash jarayoni ko'p atomli spirt bo'lgan etilenglikol ishtirokida olib borilganda jarayon samaradorligi oshishi kuzatildi, bunda jarayon 0,21 % etilenglikol ishtirokida olib borilganda tok bo'yicha unumdorlik 24,6 % gacha ko'tarildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Назаров М.В. Очистка природных и сточных вод с применением электрохимических методов: автореф. кандидат технических наук: 03.00.16 / Назаров Максим Владимирович - Уфа, 2008. - 184 с.
2. Экономический анализ систем очистки сточных вод гальванических производств / Научно-технический отчет / Найдено В.В., Губанов Л.Н., Кнохинов Б.И., Романов А.Ф., Зверев Ю.П. Научно - Н.Новгород: Межведомственный инженерный центр "Безотходная технология", 1993. - 347 с.
3. Erkabayev Furkat, Sherzodbek Berdiyev, Tuychi Pirimov, Dilshod Rakhimov Comparison of zeolite adsorbent with N permutite adsorbent // BIO Web of Conferences 116, 03008 (2024) EBWFF 2024 <https://doi.org/10.1051/bioconf/202411603008>.
4. Штриплинг Л.О. Основы очистки сточных вод и переработки твердых отходов: Учебное пособие / Штриплинг Л.О., Туренко Ф.П.; под ред. Омского государственного технического университета - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2005. - 192 с.
5. Пат. 2525902 РФ, МПК C02F1/62. Очистка промышленных сточных вод от ионов тяжелых металлов / Н.П. Шапкин; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет» - № 2013111556/05; заявл. 14.03.2013; опубл. 20.08.2014, Бюл. № 23.
6. Пат. 2085511 РФ, МПК C02F1/6. Способ очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов / Е.Е. Кравцов; заявитель и патентообладатель Кравцов Евгений Евгеньевич - № 93021692/25; заявл. 26.04.1993 публ. : 27.07.1997].
7. D.A.Mukhammadiev, D.A.Khadjibaev, F.I.Erkabaev. Treatment wastewater of from heavy metals with electrochemical method. International E-Conference on TECHNOLOGY, INNOVATION AND MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, february 18-20, 2021, pag 262-264, INDIA, Gwalior.
8. Хаджибаев Д.А., Мухаммадиева Д.А., Эркабаев Ф.И. Очистка сточных вод от тяжелых металлов электрохимическим методом // Журнал «Химическая промышленность», г.Санкт-Петербург. 2020 г. Т.97., №2 С.77-81.
9. О.Р. Каратаев, З.Р.Шамсутдинова, И.И.Хафизов. Очистка сточных вод электрохимическими методами. Вестник технологического университета, 2015, Т.18, №22, - С 21].
10. Патент РФ C02F1/463; 2. Патент C02F1/52; 3. Патент C02F1/76. Авторы: Америков В.Г., Васильев А.С., Укимов С.В., Зотов В.И., Кобец Ю.Н., Красюк Л.М., Куксанов В.Ф., 10.03.2001г.
11. Патент РФ 2494975, Устройство для получения дезинфицирующего раствора. 10.10.2013.
12. Патент РФ 2494748, Высокостабильная электролитическая вода с уменьшенной шириной ЯМР-пика на половине высоты. 10.10.2013
13. **F.I.Erkabayev**⁴, Muxammadiyeva D.A., Rabbimqulova Sh.B. Composition, properties of industrial wastewater and its electrochemical treatment // 5th International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2024), E3S Web Conf. Volume 497, 2024, 07 March 2024, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202449702025>.
14. Патент РФ 2475456, Установка для электролиза водно-солевых растворов. 20.02.2013
15. Патент РФ 2441847, Способ умягчения природной воды. 10.02.2013
16. Патент РФ 2438989, Способ обработки воды и реактор для его реализации. 10.01.2012
17. Патент РФ 2437842, Бездиафрагментный электролизер для активации продуктов и сред и устройство, включающее электролизер. 27.12.2011].
18. Lee sing Ki blertrochemical contaminant removal from agulous media (Andco Jnc0). Пат. США, кл 204-152 (Co2 с 5/12, B01к 1/00) № 3926754, заявл. 160273, № 332884.
19. Hills MR Methodes electrolytiguss pour letraitement des laux usins. Gerres et laux, 1970,vol 23, № 64.
20. Отаке Сигэо, 'Дзяпан фудосайэнсу, Jar Food Sci', 1975, 14, № 7, 58-64.
21. Dohpalir K. Wyniri Badan had elertor onyulacia zawiesin W. Wodzie daz Woda technika sanitarna, 1971,45,№ 10,342-346.].
22. Богоявленский А.Ф., Гаркави М.И., Афанасьев Г.З. Уч. зап. Казанский гос. ун-та им. В. И. Ульянова-Ленина. Химия, 1953, т.113, кв. 8, 23-26.
23. Селицкий Г.А. Способ очистки сточных вод электрокоагуляций. Авт. свид. 242764, C02 с 5/12, Б.И. 1969, № 15].

SUVLARDAGI TEMIR IONLARINI ANIQLASHNING YANGI USULLARINI ISHLAB CHIQISH VA SHU IONLARNING MIQDORIY TAHLILINI O'TKAZISH

Davronova Norniso Faxriddin qizi,

Toshkent kimyo texnologiya instituti kimyo kafedrası o'qituvchi stajyori,

Smanova Zulayho Asanaliyevna,

O'zbekiston Milliy universiteti Analitik kimyo kafedrası mudiri, kimyo fanlari doktori, professor,

Anotatsiya. Qoraqalpog'iston Respublikasi Qo'ng'iro't tumani suvlaridagi temir (III) ionlarining konsentratsiyasini mavsumiy va yillik o'zgarish dinamikasi tahlil qilindi. Temir (III) ionlarini immobillangan, tarkibida azot va kislorod saqlagan organik reagentlar yordamida aniqlash usuli taklif qilindi. Sorbsion-spektrofotometrik usulni boshqa usullar bilan solishtirilib t va F mezonlari topildi. Organik reagentlarni immobillash uchun qulay sharoitlar topildi. Immobillangan organik reagent, sorbent va hosil bo'lgan temir (III) ion kompleksining skanerlovchi elektron mikroskop tasvirlari olindi.

Kalit so'zlar. Qo'ng'iro't tumani suvlari, immobillizatsiya, organik reagent, metil timol ko'ki, monitoring, temir ionlari, sorbsion-spektrofotometrik usul, sorbent.

Аннотация. Проанализирована динамика сезонного и годового изменения концентрации ионов железа (III) в водах Кунгиротского района Республики Каракалпакстан. Предложен метод определения ионов железа(III) с использованием иммобилизованных органических реагентов, содержащих азот и кислород. Сорбционно-спектрофотометрический метод сопоставлен с другими методами и установлены критерии t и F. Установлены благоприятные условия для иммобилизации органических реагентов. На сканирующем электронном микроскопе получены изображения иммобилизованного органического реагента, сорбента и образовавшегося комплекса ионов железа (III). полученный.

Ключевые слова: воды Кунгиротского района, иммобилизация, органический реагент, метилтимоловый синий, мониторинг, ионы железа, сорбционно-спектрофотометрический метод, сорбент.

Abstract. The dynamics of seasonal and annual changes in the concentration of iron (III) ions in the waters of Kungiro't district of the Republic of Karakalpakstan were analyzed. A method of determining iron (III) ions using immobilized organic reagents containing nitrogen and oxygen was proposed. The sorption-spectrophotometric method was compared with other methods and criteria t and F were found. Favorable conditions for the immobilization of organic reagents were found. Scanning electron microscope images of the immobilized organic reagent, sorbent and formed iron (III) ion complex were taken.

Key words: Waters of Kungiro't district, immobilization, organic reagent, methyl thymol blue, monitoring, iron ions, sorption-spectrophotometric method, sorbent

Kirish.

Temir tirik organizmlarning hayot faoliyati uchun muhim bo'lgan mikro elementlar qatoriga kiradi. Inson organizmida temir elementining yetishmasligi moddalar almashinuviga jiddiy tasir qiladi. Biroq bu element miqdorining meyoridan oshib ketishi inson organizmida yurak-qon tomir va hazm qi-lish sistemasi bilan bog'liq bo'lgan - gemoxromotoz kasalligiga olib keladi [1]. Inson organizmiga ortiqcha temir suv quvurlarining eskirishi, sanoatlashgan hududda yashovchi aholi uchun esa zavodlarning chiqindi suvlari orqali kelib tushishi mumkin. Shu munosabat bilan atrof-muhit ob'yektlaridagi temir miqdorini nazorat qilish uni doimiy monitoring qilib turish muhimdir. Hozirgi kunda temir ionlarining metrologik miqdorlarini aniqlash uchun ko'plab usullar ishlab chiqilgan. Masalan turli ligandlardan foydalangan holda temir ionini aniqlash uchun spektrofotometrik usullar ishlab chiqilgan [2-5]. Ammo bu usulda sezgirlik darajasi biroz pastroq va ko'p vaqt talab qilishi bilan keng miqiyosda foydalanishga

to'sqinlik qiladi. ICP-MS usulida ham temir ionlarini yuqori sezgirlik va selektivlik bilan aniqlash mumkin [6-9]. Lekin ICP-MS usulini qo'llashimiz uchun qimmatbaho asbob-uskuna talab etiladi. Og'ir va zaharli metallarni aniqlashning hozirgi kunda eng rivojlanib borayotgan usullaridan biri bu sorbsion-spektrofotometriyadir. Bu spektrofotometriyaning takomillashtirilgan varianti bo'lib usul tezkorligi, sezgirligi va selektivligi yuqoriligi bilan boshqa usullardan ajralib turadi va qimmatbaho asbob-uskuna talab qilmaydi. Bu usulda ko'plab og'ir va zaharli metallar aniqlangan [10-12]. Ilmiy tadqiqot ishimiz ham immobillangan organik reagentlar yordamida temir ionlarini sorbsion-spektroskopik aniqlash usuliga asoslangan.

Materiallar va uslublar.

Sorbent sifatida mahalliy xom ashyolardan sintez qilingan tolasimon sorbentlar (PPA1,CMA,PPD,PPF) dan foydalanildi. Tanlab olingan polimer tolasimon materiallarning statik almashinuv sig'implari aniqlandi, ular keyinchalik qattiq

tashuvchilar sifatida ishlatildi.

Tolasimon tashuvchilarning statik almashinish sig'imi (COE) quyidagi formula bilan aniqlandi.

$$\text{COE} = \frac{(V \cdot K_1 - K \cdot V_1 \cdot K_2) \cdot 100}{m(100 - W)} \cdot c$$

V – Ishchi eritma hajmi, sm³;

K – ishchi eritma hajmining titrlash uchun olingan eritma hajmiga nisbatiga teng koeffitsient;

V1 – ion almashtirgich bilan o'zaro ta'sirlashgandan keyin eritma namunasini titrlash uchun sarflangan eritma hajmi, sm³;

m – ionit og'irligi, g;

W – namlikning massa ulushi, %;

c – ishchi eritma va titrlash eritmasining belgilangan konsentratsiyasi, mol/dm³;

K1 va K2 – mos ravishda ishchi eritma va titrlash eritmasi uchun tuzatish omillari

Immobillangan organik reagentimizni nur qaytarishini Spektrofotometr X-Rite Eye one pro (380-730 nm); reaktiv eritmalarini nur yutushini esa «EMC-30PC-UV Spectrophotometer» «UV-5100 UV VIS spectrophotometerlarida o'lchandi.

Natija va munozara. Temir ionlarini aniqlash maqsadida, ushbu tadqiqotda Qo'ng'iro't soda zavodi hududidagi chiqindi suvlaridan, Qo'ng'iro't tumanidan oqib o'tuvchi Oltin-ko'l kanalidan va shu tumanda yashovchi aholi tomonidan iste'mol qilinadigan ichimlik suvlaridan namunalar olinib, temir ioni miqdori aniqlangan. Temir ionlarini o'lchash uchun immobillangan organik reagentlar yordamida sorbsion-spektrofotometrik usul qo'llanildi.

Bu usulda, suv namunalari reagentlar bilan reaksiyaga kirishganidan so'ng, temir ionlarining konsentratsiyasi optik o'lchovlar orqali aniqlanadi. Sorbsion-spektrofotometrik usul temir ionlarining yuqori sezgirlik bilan aniqlanishiga imkon yaratib, aniq va ishonchli natijalarni taqdim etadi.

Tadqiqot natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan, bu yerda har bir suv manbasi uchun temir ionining miqdori

ko'rsatilgan.

Keltirilgan natijalar sorbsion-spektrofotometrik usul yordamida temir (Fe) ionlarini aniqlashning aniq va ishonchli o'lchovlar bilan amalga oshirilganligini ko'rsatadi. Endi har bir suv namunasi uchun temir ionining miqdori va natijalarni tahlil qilib chiqamiz.

1. Ichimlik suvi

Ichimlik suvi namunasida temir ioni miqdori turli konsentrativlar uchun o'lchangan:

0 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: Natija 0,25 ± 0,01 mkg/dm³ ga teng bo'lib, nisbiy xato 4% ni tashkil etadi. Bu natija o'lchovning sezgirlikni va usulning to'g'riligini tasdiqlaydi, ammo temir ionining ko'pligi sifatida hisoblanmasligi kerak. Bu qiymat, shuningdek, suvda mavjud bo'lgan boshqa iz elementlar va aralashmalar ta'siri ostida bo'lishi mumkin.

10 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: Topilgan miqdor 10,2 ± 0,02 mkg/dm³ ga teng bo'lib, nisbiy xato juda past (0,2%) bo'lganligi aniqlik va ishonchli natijalarni ko'rsatadi.

20 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: Topilgan miqdor 20,31 ± 0,03 mkg/dm³, nisbiy xato 0,15% bo'lib, bu aniq va ishonchli o'lchovlarni ko'rsatadi, ya'ni kiritilgan miqdor bilan topilgan miqdor o'rtasidagi farq juda kichik.

2. Oltin ko'l kanali suvi

Oltin ko'l kanalidagi suvda temir ionlari miqdori:

0 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: Topilgan miqdor 1,12 ± 0,03 mkg/dm³ bo'lib, nisbiy xato 3,36% ni tashkil etadi. Bu natija, temir ionlari ko'p bo'lmagan holatni ko'rsatadi, ammo kanalda temir ionlari izlari mavjud ekanligi haqida ma'lumot beradi.

10 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: Topilgan miqdor 11,2 ± 0,18 mkg/dm³ bo'lib, nisbiy xato 1,6% ni tashkil etadi. Bu shuni anglatadiki, o'lchovlar juda yuqori aniq va ishonchli, kiritilgan va topilgan miqdorlar orasidagi farq kichik.

20 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: Topilgan miqdor 21,12 ± 0,23 mkg/dm³ bo'lib, nisbiy xato 1% ni tashkil etadi, bu juda yaxshi aniqlikni ko'rsatadi va kiritilgan miqdor bilan topilgan miqdor o'rtasida farq minimaldir.

1-jadval

Temir (III) ioni mikro miqdorini sorbsion-spektrofotometrik aniqlash natijalari
(n=5 F=95)

Element	Immobillangan reagent	Namuna	kiritildi, mkg/dm ³	Topildi mkg/dm ³	S*	S _r **	ε***
Fe	Metil timol ko'ki (MTK)	Ichimlik suvi	0	0,25±0,01	0,006	0,024	4%
			10.0	10,2±0,02	0,010	0,001	0,2%
			20.0	20,31±0,03	0,015	0,001	0,15%
		Oltin ko'l kanali suvi	0	1,12±0,03	0,015	0,014	3,36%
			10.0	11,2 ± 0,18	0,1	0,009	1,6%
			20.0	21,12± 0,23	0,126	0,006	1%
		Sanoat chiqindi suvi	0	3,32±0,05	0,029	0,009	3,78%
			10.0	13,4 ± 0,18	0,100	0,008	1,57%
			20.0	23,11 ± 0,04	0,023	0,0001	0,173%

S*standart og'ish

Sr**nisbiy standart og'ish

ε***o'rtacha qiymatning nisbiy xatoligi

3. Sanoat chiqindi suvi

Sanoat chiqindi suvi namunasida temir ionlari miqdori:

0 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: To'plangan miqdor 3,32 ± 0,05 mkg/dm³ bo'lib, nisbiy xato 3,78% ni tashkil etadi. Bu yuqori miqdordagi temir ionlarining suvda mavjudligini ko'rsatadi, chunki sanoat chiqindilari odatda og'ir metallar va toksik moddalar bilan ifloslangan bo'ladi.

10 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: To'plangan miqdor 13,4 ± 0,18 mkg/dm³ bo'lib, nisbiy xato 1,57% ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkich o'lchovlarning yuqori darajada aniq ekanligini bildiradi, ammo sanoat chiqindisi suvida temir ionlari kiritilgan miqdordan ko'proq bo'lishi mumkin.

20 mkg/dm³ kiritilgan miqdor: To'plangan miqdor 23,11 ± 0,04 mkg/dm³ bo'lib, nisbiy xato 0,173% ni tashkil etadi. Bu eng past nisbiy xato bo'lib, kiritilgan miqdor va topilgan miqdor o'rtasidagi farq juda kichik, bu usulning yuqori aniqlik darajasini ko'rsatadi.

Ishlab chiqilgan usulning raqobatbardoshligini tekshirish maqsadida boshqa usullar bilan solishtirilib ko'rildi.

2-jadval

Texnogen suvlarda Fe(III) ionini sorbsion spektrofotometriya va atom absorbsion spektrofotometriya usullarida aniqlashning qiyosiy natijalarini baholash (n=12; f₁=f₂=11; P=0,95)

Tekshirish uchun namuna	Sorbsion spektrofotometriya		Atom absorbsion spektrofotometriya	
	topildi $\bar{x}$, mkg/dm ³	S _r	topildi $\bar{x}$, mkg/dm ³	S _r
Sorbent(PPA-1) *+R+Fe(III)	0,5305	0,01	0,88025	0,0150
t-mezon	$t_{tajriba} = 1.09;$ $t_{jadval} = 2.83$		$t_{tajriba} < t_{jadval}$	
F-mezon	$F_{tajriba} = 1,66;$ $F_{jadval} = 4,47$		$F_{tajriba} < F_{jadval}$	

PPA-1 *poliakrilonitrilni polietilenpoliamin bilan modifikatsiyalanishidan hosil bo'lgan sorbent

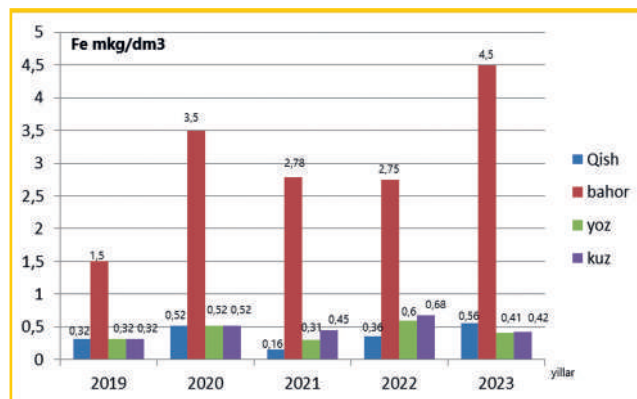
Yuqorida keltirilgan natijalardan shuni xulosa qilishimiz mumkinki, ishlab chiqilgan sorbsion-fotometrik usulimiz raqabatbardosh. t va F mezonlarimiz ham jadvalda keltirilgan qiymatlardan past. Bu esa usulning to'g'riligiga va takrorlanuvchanligiga ishora beradi.

Ilmiy tadqiqot ishida Oltinko'l kanalining kirish qismidagi kuzatuv burg'ularidan olingan namunalar tarkibidagi temir ionlarining miqdori yillar davomida o'zgarishi tahlil qilindi.

Suvlarning kimyoviy tarkibini tahlil qilish va umumlashtirish natijasida mavsumiy va yillar davomida temir ionlarining miqdori o'zgarishi baholandi (1-rasm).

Qish (2019-2023): Qish mavsumidagi temir ionlari konsentratsiyasi yillar davomida oshganini ko'rsatadi. 2019-yilda 0.32 µg/dm³ edi, 2023-yilga kelib esa 0.56 µg/dm³ ga ko'tarildi. Bu qish oylarida temir konsentratsiyasining umumiy o'sishini bildiradi.

Asosiy kuzatuv: 2021-yildan (0.16 µg/dm³) 2023-yilgacha (0.56 µg/dm³) bo'lgan oshish alohida e'tiborga loyiq, bu qish mavsumida temir darajalariga hissa qo'shayotgan manbalar yoki jarayonlarning ko'payishini ko'rsatadi.



1-rasm. Oltinko'l kanalidagi temir ionlarining mavsumiy va yillik o'zgarish dinamikasi.

Bahor (2019-2023): Bahorda temir ionlari konsentratsiyasida eng katta o'zgarishlar kuzatilgan. 2019-yilda 1.5 µg/dm³ bo'lib, 2023-yilga kelib 4.5 µg/dm³ ga yetdi. Bu besh yil ichida sezilarli o'sishni ko'rsatadi.

Asosiy kuzatuv: Bahor oylari, ayniqsa 2023-yilda temir ionlarining eng yuqori konsentratsiyasini namoyish etadi, bu esa qishloq xo'jaligi oqimlari, sug'orish va yog'ingarchilik kabi mavsumiy omillar temirning bahorda ko'payishiga katta ta'sir ko'rsatishini anglatadi.

Yoz (2019-2023): Yoz oylarida temir ionlari konsentratsiyasi o'zgarib turdi, 2020-yildan 0.52 µg/dm³ dan 2023-yilga kelib 0.41 µg/dm³ ga pasayish kuzatildi. Biroq bu ko'rsatkichlar bahor oylari bilan solishtirganda hali ham pastroq edi.

Asosiy kuzatuv: Yoz mavsumi bahor bilan solishtirganda temir konsentratsiyasining pastligini ko'rsatadi, bu esa isiq oylar davomida yog'ingarchilikning kamligi va qishloq xo'jaligi faoliyatining kamayishi tufayli temirning kirib kelishi kamayganini anglatishi mumkin.

Kuz (2019-2023): Kuzda temir ionlari konsentratsiyasi 0.32 µg/dm³ (2019) va 0.68 µg/dm³ (2022) orasida o'zgarib turdi, 2022-yilda kichik bir o'sish kuzatildi. Biroq bu ko'rsatkichlar bahor oylari bilan solishtirganda hali ham pastroq.

Asosiy kuzatuv: Kuzda temir ionlari konsentratsiyasining kichik o'sishi kuzatiladi, bu bahor va yoz oylaridagi yog'ingarchilik va qishloq xo'jaligi oqimlarining qoldiq ta'siri bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Eng yuqori konsentratsiya bahorda: Bahor mavsumi yillar davomida temir ionlarining eng yuqori konsentratsiyasini ko'rsatdi, ayniqsa 2023 yilda, bu esa qishloq xo'jaligida o'g'itlar ishlatilishi va yog'ingarchilikning ko'payishiga bog'liq bo'lishi mumkin.

2021-yilning qishida eng past konsentratsiya: Eng past qayd etilgan konsentratsiya 2021-yil qishida (0.16 µg/dm³) bo'lib, o'sha yilda temir darajasining keskin pasayishi kuzatilgan.

Qishda o'sish tendentsiyasi: Qishda temir konsentratsi-

yasining oshish tendentsiyasi mavjud, ayniqsa 2021-yildan 2023-yilgacha.

Mavsumiy o'zgarish: Bahor va yoz oylarida temir ionlari konsentratsiyasida ko'proq o'zgarishlar kuzatiladi, kuz va qish oylari esa nisbatan barqaror bo'ladi.

Oltinko'l kanalidagi temir ionlari konsentratsiyasi mavsumiy o'zgarishlarni ko'rsatadi, eng yuqori darajalar bahorda, eng pastlari esa qishda kuzatiladi. Ushbu mavsumiy o'zgarishlar turli ekologik omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin, masalan, qishloq xo'jaligi amaliyotlari (o'g'itlardan foydalanish, sug'orish), yog'ingarchilik rejimi va metallarning migratsiyasi. 2023-yilga kelib qish oylarida temir darajasining oshishi muhit sharoitlaridagi o'zgarishlarni, masalan, sanoat chiqindilari yoki suv kimyosidagi o'zgarishlarni ko'rsatishi mumkin, bu esa kanaldagi ion konsentratsiyasiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Xulosa. Ushbu tadqiqotda O'zbekistonning Qoraqalpog'iston Respublikasi, Qo'ngirot tumanidagi Oltinko'l kanalining suvlaridagi temir (III) ionlari konsentratsiyasining mavsumiy va yillik o'zgarishlari batafsil tahlil

qilingan. Natijalar shuni ko'rsatadiki, temir ionlari konsentratsiyasi mavsumiy va yillik o'zgarishlarga ta'sir qiladi va eng yuqori darajalar bahor oylarida qayd etilgan. Bahordagi o'sish, ehtimol, ko'paygan yomg'ir yog'ishi va qishloq xo'jaligi faoliyatlari, masalan, mineral o'g'itlarni qo'llash, metallarning suvga o'tishiga yordam berishi bilan bog'liqdir.

Organik reaktivni immobilizatsiya qilish va sorpsiya-spektrofotometrik usul yordamida turli xil suv namunalaridagi temir ionlari konsentratsiyasi - ichimlik suvi, sanoat oqovalari va kanal suvi kabilarda samarali aniqlangan. Ushbu usul yuqori ishonchlilik va aniqlikni ko'rsatdi, nisbiy xatolik esa minimal darajada bo'ldi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, temir ionlari konsentratsiyasi qish va yozda nisbatan past bo'lib, eng katta o'zgarishlar bahor va kuz oylarida yuzaga keladi. Tadqiqotlar suv havzalari, ayniqsa qishloq xo'jaligi va sanoat faoliyati bilan bog'liq hududlarda temir ionlari konsentratsiyasini monitoring qilishning ahamiyatini ta'kidlaydi, bu esa atrof-muhit xavfsizligi va jamoat salomatligini ta'minlash uchun zarurdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Indu Khurana, Arushi Khurana: Textbook of medical physiology; 2nd edition, 2009
2. Alberti, G., Emma, G., Colleoni, R., Nurchi, V. M., Pesavento, M., & Biesuz, R. (2019b). Simple solid-phase spectrophotometric method for free iron(III) determination. *Arabian Journal of Chemistry*, 12(4), 573–579. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2014.08.017>
3. Cheng, F., Zhang, T., Sun, T., Wang, Y., Zhou, C., Zhu, H., & Li, Y. (2021b). A simple, sensitive and selective spectrophotometric method for determining iron in water samples. *Microchemical Journal*, 165, 106154. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2021.106154>
4. Dippe, M., Dressler, L., & Ulbrich-Hofmann, R. (2014). Fe(III)-resorcyate as a spectrophotometric probe for phospholipid-cation interactions. *Analytical Biochemistry*, 445, 54–59. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2013.10.008>
5. Guzar, S., & Jin, Q. (2008). Simple, Selective, and Sensitive Spectrophotometric Method for Determination of Trace Amounts of Nickel(II), Copper (II), Cobalt (II), and Iron (III) with a Novel Reagent 2-Pyridine Carboxaldehyde Isonicotinyl Hydrazone. *Chemical Research in Chinese Universities/Chemical Research in Chinese Universities*, 24(2), 143–147. [https://doi.org/10.1016/s1005-9040\(08\)60030-6](https://doi.org/10.1016/s1005-9040(08)60030-6)
6. Dejonghe, R., Bolea-Fernandez, E., Lores-Padin, A., Van Acker, T., Rua-Ibarz, A., De Wever, O., & Vanhaecke, F. (2024). An evaluation of the analytical and biological robustness of a method for quantifying iron in individual red blood cells via single-cell tandem ICP-mass spectrometry. *Microchemical Journal*, 112013. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2024.112013>
7. Frackowiak, J., Komorowicz, I., Sajnog, A., Skrypnik, K., Suliburska, J., & Hanć, A. (2024). Do probiotics and iron supplementation have any impact on element distribution in rat kidneys? - bioimaging by laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry. *Talanta*, 127112. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2024.127112>
8. Braz, B. F., Omena, J., Voll, V. M., Citelli, M., Rodrigues, C. D. S. C., Cincotto, F. H., ... Santelli, R. E. (2023). Novel bioanalytical strategy using isotope pattern deconvolution and ICP-QMS for the study of iron incorporation in erythrocytes: An insight to better assessment. *Talanta*, 270, 125579. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2023.125579>
9. Lü, X., He, D., Liu, Y., Li, M., Lin, J., Chen, W., ... Hu, Z. (2024). In situ Fe isotope analysis of Cr-rich iron oxides using pure chromium metal for isobaric interference corrections by femtosecond LA-MC-ICP-MS. *Chemical Geology*, 648, 121935. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2024.121935>
10. Yo'lchiyeva S.T. Oksiazoreagentlar asosida immobillangan organik reagentlar yordamida atrof-muhit obyektlarida mis, temir, kobalt ionlarini sorbsion fotometrik aniqlash // Kimyo fanlari bo'yicha falasafa fanlari doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent-2022
11. Arifjanova F.M., Madatov O'A. Temir (III) ionini Nitozo-R tuzi yordamida sorbsion-spektrofotometrik aniqlash // Fan va ishlab chiqarish integratsiyalari
12. O' A. Madatov, Sh. N. Norboyeva, S. B. Raximov, F. M. Arifjanova, Z. A. Smanova 2024. // Kadmiy (II) ionini 4-nitro-2-arsenobenzol-1,4 diazomino-azo benzol -4 sulfo kislotaning natriyli tuzi yordamida sorbsion-spektrofotometrik aniqlash // kompozitsion materiallar 1 son 97-103 b

УДК: 581.5+333.9(584.4):551583

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЗБЕКИСТАНА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ПЕРИОД ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Мурадов Шухрат Одилович,

профессор, доктор технических наук,

Тураев Улугбек Муртазович, PhD,

Турдиева Феруза Алишеровна, докторант,

Раджабова Дилфуза Алишеровна, докторант,

Тураева Барнохол Бегматовна, докторант,

Каршинский государственный технический университет,

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт при Узгидромете.

Аннотация. На основе многолетних (1975-2024) исследований выявлен комплекс неотложных образовательных и научных эколого-водохозяйственных проблем, даны рекомендации по улучшению качества изучения предмета экология и состояния водно-земельных ресурсов аридных территорий в период изменения климата. Приведен анализа мировых и отечественных литературных источников, раскрыта сущность науки «Экология» и обосновано, что зачатки экологии впервые отмечены в священной книге «Авеста». Предложен закон Совести, как главный путь предотвращения экологических катастроф. Многолетние данные, полевые и лабораторные исследования выявили негативные факторы эколого-водохозяйственных условий и рекомендованы разработанные инновационные технические решения по предотвращению отрицательных явлений. Предложен разработанный новый учебник по предмету «Экология» с учетом международных стандартов для небиологических направлений бакалавриата. Дана оценка пресным питьевым водам и пути решения водоснабжения населения. Предложены технологии деминерализации вод как дополнительный ресурс, субиригации с целью уменьшения оросительной нормы сельскохозяйственных культур, способы изоляции грунтовых вод для предотвращения их понижения ниже критической, способ мелиорации почв для сокращения физического испарения и увеличения продуктивного испарения – транспирации. Выявлена корреляция между животноводством и плодородием почв. Приведена теория метаморфизации химического состава вод как критерий оценки их качества. Дан альтернативный вариант проекта использования стока р. Амударья на территории Узбекистана. Отмечено, что решение задач интегрированного управления водных ресурсов является кардинальным методом адаптации к изменению климата в аридной зоне.

Ключевые слова: вода, земля, экология, орошение, образование, деминерализация, субиригация, мелиорация, метаморфизация, изоляция грунтовых вод, животноводство, плодородие.

Abstract. On the basis of long-term (1975-2024) researches the complex of urgent a set of urgent educational and scientific ecological and water management problems was identified, and recommendations were given to improve the quality of studying the subject of ecology and water and land conditions recommendations on improving the quality of studying the subject of ecology and the state of water and land resources in arid territories in the period of climate change water and land resources of arid territories in the period of climate change. The analysis of world and domestic literary sources, the essence of the science 'Ecology' has been uncovered and it has been substantiated, that the rudiments of ecology were first noted in the sacred book 'AVESTA'. The law of Conscience the law of Conscience as the main way to prevent ecological catastrophes. Many years of data, field and laboratory studies have revealed negative factors of ecological and water management conditions and developed innovative technical solutions are recommended developed innovative technical solutions for prevention of negative phenomena are recommended negative phenomena. A new textbook on the subject developed new textbook on the subject 'Ecology' taking into account international standards for non-biological bachelor's degree programmes. Fresh drinking waters and ways of solving the water supply of the population. Technologies of demineralisation of water as an additional resource, subirrigation in order to reduce irrigation rate of agricultural crops, ways of isolation of ground waters to prevent their lowering below the critical level, soil reclamation method to reduce physical evaporation and increase productivity reducing physical evaporation and increasing productive evapotranspiration transpiration. Correlation between animal husbandry and soil fertility is revealed. The theory of metamorphosis of chemical composition of waters as a criterion of their quality assessment is given. An alternative variant of the project of Amu Darya river flow utilisation on the territory of Uzbekistan is given on the territory of Uzbekistan. It is noted that the solution of integrated water resources management problems is a cardinal method of adaptation water resources is a cardinal method

of adaptation to climate change in the arid zone arid zone.

Key words: water, land, ecology, irrigation, education, demineralization, subirrigation, reclamation, metamorphization, groundwater isolation, livestock farming, fertility.

Annotatsiya. Uzoq muddatli (1975-2024-yillar) ilmiy-tadqiqot ishlari asosida atrof-muhit va suv xo'jaligining dolzarb o'quv-ilmiy muammolari majmui belgilanib, ekologiya fanini, suv va yer holatini o'rganish, iqlim o'zgarishi davrida qurg'oqchil hududlardagi resurslar sifatini oshirish bo'yicha tavsiyalar berildi. Jahon va mahalliy adabiy manbalar tahlili asosida "Ekologiya" fanining mazmun-mohiyati asoslab berildi va ekologiya asoslari ilk bor muqaddas "AVESTO" kitobida qayd etilganligi isbotlangan. Vijdon qonuni ekologik ofatlarning oldini olishning asosiy usuli sifatida qayd etilgan. Ko'p yillik ma'lumotlar tahlili, dala va laboratoriya tadqiqotlari asosida suv xo'jaligi sharoitlarining salbiy omillari aniqlanib, rekognotsirovka tadqiqotlari o'tkazildi. Bakalavriatning nobiologik yo'nalishlari bo'yicha xalqaro standartlarni hisobga olgan holda "Ekologiya" fani uchun yangi o'quv qo'llanma ishlab chiqildi. Chuchuk ichimlik suvi bahosi va aholini suv bilan ta'minlash yechimlari berilgan. Qo'shimcha resurs sifatida suvni mineralsizlantirish texnologiyalari, qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish tezligini pasaytirish maqsadida subsug'orish, yer osti suvlarini kritik darajadan pastga tushishining oldini olish uchun izolyatsiyalash usullari, fizik bug'lanishni kamaytirish uchun tuproq meliorativ holatini yaxshilash usullari taklif etildi va unumli bug'lanish – transpiratsiyani oshiradi. Chorvachilik va tuproq unumdorligi o'rtasidagi bog'liqlik aniqlangan. Suvlarning kimyoviy tarkibini metamorfizatsiya qilish nazariyasi ularning sifatini baholash mezonini sifatida taqdim etilgan. Daryo oqimidan foydalanish loyihasining muqobil varianti keltirilgan. O'zbekiston hududidagi Amudaryo, qayd etilishicha, suv resurslarini integrallashgan holda boshqarish muammolarini hal etish qurg'oqchil zonada iqlim o'zgarishiga moslashishning fundamental usuli hisoblanadi.

Kalit so'zlar: suv, yer, ekologiya, sug'orish, ta'lim, mineralsizlantirish, subirrigatsiya, melioratsiya, metamorfizatsiya, yer osti suvlarining izolyatsiyasi, chorvachilik, unumdorlik.

Введение.

В своём докладе (12.11.2024) Президент Узбекистана Ш.М.Мирзиёев на конференции ООН по изменению климата (COP29) привлек внимание международного сообщества к обостряющимся экологическим проблемам нашего региона, негативно влияющим на глобальную экосистему. Такое «отношение» как мы видим сегодня нанесло огромный вред экономике и природе, породило неблагоприятные санитарно-гигиенические условия жизни, усугубило многие экологические проблемы. Все происходит именно потому, что общий уровень экологического образования еще недостаточен, экологическая культура населения низка.

Исторически Узбекистан является родиной экологии. Это доказывается тем, что 3000 лет тому назад наши предки, а точнее хорезмийцы, впервые написали великую книгу «Авеста» (VII в до н.э.). Она проникнута идеями: Человек должен всегда содержать себя в чистоте, охранять растительность и обеспечить чистоту земли, воды и воздуха [1].

Почему мы делаем такой вывод, да потому, что человек является главным субъектом экологии, а три последние элементы природы, отмеченные в книге, составляют основу фундаментального понятия экологии – биогеноценоза (или можно сказать экосистемы), точнее «биотопа», который состоит из «климатопа» (воздух, атмосфера), «гидроптопа» (Вода, гидросфера) и «эдафатопа» (почва, грунты). Наши соотечественники-знатоки уже в то время впервые обратили внимание на эти главные элементы природы, предвидели необходимость сохранения этих важных элементов экосистемы.

Необходимо отметить, что лишь после высказывания в книге этих важных элементов природы, через сто лет в VI-I вв. до н.э. в этических поэмах Индии «Махабхарата» и

«Рамаяна», а также через 300 лет в Китайских хрониках (VI-II вв. до н.э.) были сделаны идентичные высказывания. И лишь в V в. до н.э. об этом писали древнегреческие мыслители – Гераклит, Эмпедокла из Агригент, Сократ, Гиппократ (V в. до н.э.), Ксенофонд, Платон, Аристотель (IV в. до н.э.), Теофраст Эрезийский, Эратосфен (III в. до н.э.), Страбон, Лукреций (I в. до н.э.) и другие.

Оценив современное состояние природы, Президент Узбекистана на 78-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН (19.09.2023 г.) обратил особое внимание всех на то, что: «Сегодня в мире наблюдается острая экологическая ситуация. Усиливается тройной планетарный кризис, вызванный изменением климата, утратой биоразнообразия и загрязнением окружающей среды».

Сущность экологической науки

Для понимания важности данной оценки, следует ещё раз вкратце напомнить сущность понятия «экология», как сферы развития человеческого разума в области сохранения биосферы. Предмет экология в буквальном смысле – наука об организмах «у себя дома», в мутуализме с «окружающей средой». Сегодня нижняя граница охватывает глубину десять км по дну океана. Верхней границей является обозримая Метагалактика. Об этом писал наш соотечественник Абу Али ибн Сина (Авиценна) в XI веке: что существует потусторонняя жизнь, ещё за 300 лет до высказываний Джордано Бруно. Осознание такого диапазона явлений требует изучения глобальных фундаментальных законов экологии, это позволит повысить экологический интеллект, грамотность, воспитанность и культуру общества.

В целом экологию следует рассматривать как синтетическую науку, более или менее тесно связанную почти со всеми науками. В процессе интеграции, экология оказалась как бы на перекрестке естественных,

фундаментальных и технических наук, с одной стороны, и общественно-политических, с другой. Возможно, что уже в недалеком будущем именно экология станет ядром супернауки, которая объединит все наши научные знания в единое целое (в смысле системы общих знаний). И как отмечал Абу Райхон Беруний: «Если люди совершают насилие над природой, грубо нарушая её законы, то придёт время, когда она обрушит на их головы немыслимые бедствия, которые не смогут остановить никакие силы» [2].

Сегодня экология является бурно развивающейся наукой. Она играет особую роль в жизни как общества, так и каждого человека. Принципиально отметил наш Президент, что: «...недостаточно занимаются в республике серьезными вопросами экологии» (Народное слово, 16.01, 2017, с.2). Уместно подчеркнуть, что данное состояние сложилось именно потому, что общий уровень экологического образования и воспитания еще недостаточен, низка экологическая культура людей (из видеоселекторного совещания, 02.02.2022 г.). Этого требует и закон РУз «Об охране природы» [3], где отмечено «... обеспечить экологическое обучение во всех видах образовательных учреждениях» (ст.4, 3 абзац). Однако отдельные ВУЗы республики не осознав важность предмета экология в свете требования закона и Президента, непродуманно и необоснованно исключают из учебного плана данную дисциплину. В Постановлении Кабинета Министров РУз № 434 от 29 мая 2019 г. «Об утверждении концепции развития экологического образования в РУз» требуется: «...поднять на новый этап эффективность экологического образования».

Известно всем, что по словам Сократа, легче всего поучать других, сложнее познать себя [4]. Действительно, с этого начинается человек, своим Разумом отличающийся от остальных представителей живого мира. Но простит нас Сократ, сегодня можем сказать больше: Не только познай самого себя, но и не вреди себе, разрушая свой дом, каковым является вся биосфера Земли. Вот на что, больше и нацелена наука, которую принято называть экологией. Однако это только один аспект проблемы. Современный уровень знаний и комплекс проблем, стоящих перед человечеством, требует создания единой научной картины Мира. Ближе всего, к решению этой проблемы подошла именно экология с многочисленными своими ответвлениями. Актуально сегодня говорить о том, что одним из главных врагов экологии являются войны. Может быть, кому-то и покажется это странным, но, чтобы чувствовать и ценить мир, надо знать войну и не только знать, а ужасаться её бесчеловечностью. И искать, пути, способы, возможности, как избавиться от катастрофы, это, возможно, немного парадоксальное открытие мы называем Законом совести. И как говорится всё будет бесполезным если у нас не будет Совести по отношению к экологии, к её основному предмету – экологической системе и основному субъекту – человеку с большой буквой. Переживая за ситуацию сегодняшнего

дня, наш Президент на 78-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН (20.09.2024) обратил внимание мирового сообщества на то, что: «Если не принять своевременные эффективные меры, последствия этих проблем нанесут серьезный ущерб социально-экономической стабильности региона».

И далее еще раз затронут вопрос экологии и совести: ...в этот переломный исторический момент нам следует задуматься о том, какую планету мы оставим будущим поколениям. ...Только общими стремлениями и совместными усилиями можно достичь прочного мира и процветания. Больше, чем, когда либо, нам нужны взаимное доверие, солидарность и сотрудничество.

Слова Президента составляют преамбулу Закона совести, направленный на сохранение основного субъекта экологии – Человека: *Homo sapiens* – человек разумный. Для объединения и систематизации экологических норм законности, подготовлен Экологический кодекс Узбекистана, который находится на стадии утверждения. Отрадным является организация Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан (Постановление Президента от 31.05.2023 г. за № ПП-171), которое ответственно за решение всех экологических проблем региона.

Цель исследования

Надо отметить, что в Центральной Азии Узбекистан издревле в целях сохранения экологической ситуации занимается орошаемым земледелием. Этому свидетельствуют археологические раскопки и исследования С.П. Толстова, которые показали, что наибольшего развития ирригационная сеть в низовьях Амударьи достигла в период с VI в. до н. э. до III в. н.э. [5]. Великий русский климатолог А.И. Воейков в конце XIX века утверждал: «...что пояс засушливых районов Азии (т.е. Туркестана) несравненно благоприятнее для жизни и деятельности человека, чем районы Соединенных Штатов Америки, при условии, конечно, налаженного орошения» [6].

Именно на решение эколого-водохозяйственных задач на современном уровне с использованием инновационных идей ученых при глобальном и региональном изменении климата направлен Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы».

На обложке книги «Вода: капля жизни» американского писателя Питера Свенсона отмечено: «Где кончается вода, там кончается жизнь, такая поговорка есть у узбеков» [7]. Такое признание основано на том, что на самом деле, если Солнце – отец всего живого на Земле, то вода, по мнению многих ученых, является тем материнским «чревом», которое породило жизнь. Гидросфера – главный компонент экологической системы или точнее биогеоценоза и ее составляющей экотопа (или биотопа).

По прогнозам ООН, к 2050 г. население Земли составит 8,9 млрд. человек, от дефицита воды будут страдать от 2 до 7 млрд. человек. Уже в 2023 году 2 млрд. человек, то

есть четверть населения Земли, останутся без чистой питьевой воды, а в ближайшие 10 лет к ним присоединятся 700 млн. человек [8]. По оценкам различных международных организаций к 2025 г. третья часть растущего населения планеты будет страдать от недостатка воды на орошение. Сегодня около 80% всех глобальных ресурсов пресной воды, используемой человечеством, потребляется на орошение [9]. По данным международного института продовольственной политики ожидается, что к 2030 г. площадь орошаемых земель возрастет на 20%, объем потребления воды увеличится на 14%. Так как они служат источником получения примерно половины производимого в мире объема продовольствия [10].

В соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций № 70, принятой на Саммите ООН по устойчивому развитию в сентябре 2015 года, а также в целях организации системной работы по последовательной реализации Целей устойчивого развития Глобальной повестки дня ООН до 2030 года, Кабинет Министров Республики Узбекистан принял Постановление (20 октября 2018 г., № 841) «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года» где отмечено в Цели 6. – сохранение и рациональное использование водных ресурсов в интересах устойчивого развития, обеспечения их наличия и развития санитарии для всех; в задаче 6.4. – К 2030 году существенно повысить эффективность водопользования во всех секторах экономики; в задаче 6.5. – К 2030 году обеспечить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе при необходимости на основе трансграничного сотрудничества.

Возвращаясь к данной проблеме, Президент Узбекистана Ш.М.Мирзиёев отметил на 78-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН: «...Выступаем за привлечение самых передовых технологий в процессе создания Платформы водосберегающих технологий в Центральной Азии, используя механизм «Организация Объединенных Наций – водные ресурсы».

Выводы и предложения.

Под председательством Президента Шавката Мирзиёева 7 ноября 2024 г. состоялось видеоселекторное совещание по мерам рационального использования воды и энергетических ресурсов, а также сокращению потерь в сельском хозяйстве. Отмечалось, что в мире наблюдается рост экологических проблем и природных катастроф. Регион сталкивается с угрозой дефицита воды, и в Узбекистане предпринимаются активные меры для внедрения водосберегающих технологий и охраны этого ценного ресурса.

Учитывая огромный опыт в этой отрасли, предлагаем ряд назревших решений, которые можно использовать в Узбекистане, всей Центральной Азии и аридных территориях мира.

Во-первых, как известно научно-техническую политику, особенно в различных областях промышленности,

осуществляют инженерно-технические работники, не имеющие специальной экологической подготовки. Сказанное относится также к студентам и техническим, технологическим, экономическим и общественно-гуманитарным специальностям ВУЗов. В связи с чем, рекомендуем повсеместно использовать подготовленный учебник «Экология» для небиологических направлений [11], который охватывает минимум необходимых экологических знаний, а конкретные проблемы экологии увязаны с инженерными мероприятиями охраны окружающей среды. Приведен весь методический материал и сквозная общенаучная образовательная программа по экологии (с основами охраны природы) с учетом международных стандартных программ.

Во-вторых, что касается пресных вод для населения, при разумном использовании их в Узбекистане достаточно для отдаленной перспективы. Это в первую очередь запасы подземных вод Ферганской долины, Приташкентской и Джизакской зон, Зарафшанской долины, Китабо-Шахрисабзской впадины Кашкадарьи, Сурхандарьинского бассейна. Так, например, по расчетам ученых наличие эксплуатационных пресных подземных вод республики составляет порядка 293,4 кубометров в секунду [12]. При населении 36024946 (01.01.2023), на 1 человека приходится 703,7 литра в сутки. При средней норме 240 л/сут, можно обеспечить 105,6 млн. людей или обеспеченность составит 139,3 лет, если мы перейдем на европейскую норму 120 литра в сутки, то данные запасы обеспечат 211,3 млн. человек или обеспеченность составит 350,6 лет. Сегодня развитые страны думают о снижении нормы водопотребления до 80 и в перспективе до 60 литров в сутки. По данным АО «Узсувтаъминот» на 01.12. 2023 г. средняя норма водопотребления составила 99.4 литра в сутки на одного человека. По нашему мнению, настало время создания единой водопроводной сети Узбекистана (аналогично электро-и газопроводной). Эти воды и воды пресных водохранилищ надо направить в основном для питьевых нужд. Этим мы можем снять проблему водоснабжения населения собственными пресными водами.

Это крайне жизненно важна проблема. Так, например, в Швеции расход воды на 1 человека составляет 120 литров, в Израиле 100, в Нидерландах 80 литров. При этом Шведы принимают душ 5 раз в сутки. Что же наблюдается у нас. Главной причиной является устаревшая арматура, низкий КПД системы водоснабжения, более 50% теряется за счет утечек. Помимо этого, большая стоимость воды в следствии работы старых насосных агрегатов с низким КПД. Мы разрабатываем схемы интегрированного использования водных ресурсов. Нам необходимо для всех организаций рассчитать на отдаленную перспективу данные схемы в свете требований Закона Р. Узбекистан «О воде и водопользовании» [13], статьи 106, 111, 112 и Указа Президента Узбекистана от 10.07.2020 г. «Об утверждении концепции развития водного хозяйства республики Узбекистан на 2020-

2030 годы» где отмечено: Определить приоритетными направлениями Концепции: внедрение принципов интегрированного управления водными ресурсами, гарантированное обеспечение населения водой, стабильное водоснабжение отраслей экономики, улучшение качества воды и сохранение экологического баланса окружающей среды.

Дополнительный ресурс, использование в быту соленых вод для технических нужд. Этим мы достаточно обеспечим пресными водами коммунально-бытовое хозяйство.

В-третьих, если мы хотим обеспечить водоустойчивость, крайне необходимо уже сегодня перевести все крупные промышленные предприятия, в том числе и запланированные АЭС, на использование опресненных подземных и поверхностных вод. Разработанная и испытанная установка деминерализации вод [14], основана на газогидратной технологии, признана эколого-экономичной. Сегодня увеличивается объем соленых подземных [15] и коллекторно-дренажных вод (они составляют 30% от водозабора). Это искусственные соленые озера в Узбекистане как Сичанкуль (более 600 млн. м³) Ачинкуль (более 126 млн. м³) Арнасайские озера (более 30 млрд. м³) и многие озера Приаралья, в Казахстане и Туркмении. Они составляют миллиарды кубометров воды. Необходимо уже сейчас думать о деминерализации вод и использовании их в технических нуждах и в промышленности. При соответствующей обработке можно получить питьевую воду а отходы использовать для получения гипса, извести, соды и поваренной соли.

В-четвертых, надо признать, что наблюдается наряду с гидрологической и метеорологической так же почвенная засуха. В послании Президента Узбекистана на 2023 год отмечено, как известно, за последние три года в стране наблюдается маловодье. ...За последние 15 лет общее количество осадков сократилось на 25%. Больше становится аномально жарких дней летом, это свидетельствует о том, что впереди нас ждут еще большие испытания. Естественно, как и в 2023 году это привело и в 2024 гг. к увеличению оросительной нормы за счет интенсивного испарения, которое следует за счет почвенной засухи. С целью рационального использования оросительной воды, предлагаем крайне необходимым мероприятием массовое внедрение специально разработанных устройств [16,17,18], способствующих осуществлению субиригации наряду с широкой пространственной гиперирригацией для осуществления полной ирригации. Каскадное внедрение технологии позволит в 1,5-2 раза сократить оросительную норму. Они решают комплекс природоохранных и социальных проблем. Их необходимо устраивать на коллекторно-дренажной, оросительной и речной сетях. Они способствуют поднятию уровня грунтовых вод до оптимальной критической глубины и предотвращению просадочных явлений.

В-пятых, известно о том, что в связи с учащением

засухи увеличился забор подземных вод на орошение. Это спровоцировало уменьшение запасов и понижение уровня грунтовых вод ниже критического. Как отметил на совещании Президент (07.12.2022 г.): «Подземные воды являются одним из важных источников пресной воды для природы и человека. Из-за нерационального использования наблюдается истощение этого ресурса. В некоторых районах Навоийской, Самаркандской, Джизакской, Кашкадарьинской, Наманганской, Ферганской и Андижанской областей уровень грунтовых вод снизился до 5 метров». Это происходит за счет нисходящего потока грунтовых вод через гидрогеологические окна. Для предотвращения этого процесса предлагается способ изоляции грунтовых вод на орошаемых землях [19,20,21,22], способствующий созданию пртивофильтрационного экрана.

В-шестых, учитывая неоднократные требования Президента о широком внедрении капельного орошения, предлагаем крайне необходимую технологию по уменьшению физического испарения, сохранению энергии, повышению плодородия почв. Сущность технологии заключается в использовании местных минералов-тяжелых глин (в противовес гидрогелям). Кстати, мы предлагаем использовать данную технологию при капельном орошении лесонасаждений в зоне Приаралья (1.7 млн. га). Эта технология способствует предотвращению так же ветровой эрозии за счет увеличения связанности почв. Тем более в Тебинбулакском месторождении Республики Каракалпакстан по данным Госкомгеологии содержится более 169 тыс. тонн вермикулита. Однако по исследованиям 1937 г. их запасы составляли более 1 млн. тонн. Данную технологию можно использовать на всей площади республики с учетом наличия местных минералов. Так в Кашкадарьинской области – это запасы глауконитовых песчанников в селениях Найман, Мабика и Аксу. Они имеются в районе Кизилтепа Навоийинской области, в составе глин Ферганской области месторождения Чимион и Шорсу, в Ташкентской области глаукониты, в Хорезмской области бентонитовые глины и т.д. Президент Узбекистана отметил, что особого внимания требует система Госкомгеологии по разработке проекта Программы развития и воспроизводства минерально-сырьевой базы. В этом плане мы разработали «способ мелиорации почв» [23]. Он основан на использовании местных природных минералов – вермикулит, перлит и др. Предложен механизм для внесения вышеупомянутых минералов и способ нарезки извилины по дну борозды предотвращающий ирригационную эрозию и повышающий водоудерживающую способность почв. К большому сожалению, вермикулит Тебинбулакского месторождения в настоящее время экспортируется в Россию и Турцию, в 2021 г. продано на сумму 623 тыс. долл. (газета «Жамият», 12.02.2022).

В-седьмых, известно о том, что главным в повышении урожайности является не вода, а плодородие почв. Учеными определена связь между животноводством и пло-

дородием земель. Так, например, органические удобрения от 40 овец могут содержать плодородие 1 га земель. Или 5-6 голов крупного рогатого скота. Учитывая 4,3 млн. га орошаемых земель республики, у нас в арсенале должно быть 172 млн. голов овец и коз. По данным 2022 года их было 22626,3 тыс. голов (что 7,7 раз меньше), КРС было 12611,8 тыс. голов. Итого 35238,1 тыс. голов, это способствовало обеспечению 63% орошаемых земель органическими удобрениями. А если учитывать 20,3 млн га сельскохозяйственных угодий, то они обеспечены на 13,3 % органикой. Вот вам и картина, нет плодородия и в недостатке мясомолочной продукции. А что касается плодородия, мы все знаем, что бонитет наших земель (ср. по республике – 55, Республика Каракалпакстан – 41, данные ООН [24]) очень спал, что отражается на урожайности сельхозкультур. Мы потеряли естественную экосистему, надвигается полная экологическая опасность. Учеными доказано, что солома от колосовых в 10 раз больше повышает плодородие земель чем органические удобрения. Крайне необходимо интенсивно внедрять севооборотную систему.

В-восьмых, необходимо скорейшим образом оценить качество поверхностных и подземных вод в современных условиях с прогнозом на отдаленную перспективу. Для этого надо проанализировать метаморфизацию (изменение) химического состава природных вод. Это позволит нам прогнозировать солесодержание в почвах и соответственно заранее принимать меры по охране почв. В настоящее время в предгорных районах наблюдается локальное содовое засоление почв. Учеными доказано, что если они занимают 20-30% площади орошения, то считается нерентабельными. Для предотвращения содового засоления мы предлагаем способ рассоления почв [25], который одновременно способствует выделению, при химической мелиорации, чилийской селитры, так необходимой для растений.

В-девятых, что касается уменьшения стока р.Амударья в связи с строительством Куштепинского канала в Афганистане, еще в конце XVIII века инженер Анненков, подтвердил возможность подачи воды из Амударьи самотеком в восточную часть Бухары и в низовья Кашкадарьинской системы [6]. В настоящее время вода, подаваемая в низовья Кашкадарьи насосными станциями, оценивается как самая дорогая. 1 м³ в 2023 г. стоил 482 сума (4 цента), при заборе 3281,2 млн. м³ общий расход составляет около 1,544 трл. сумов. В связи с чем мы предлагаем провести канал от места впадения рр. Пандж и Вахш в р. Амударья на территории Таджикистана до Каршинского магистрального канала протяженностью более 500 км. И тем самым обеспечить водой юго-запад Узбекистана – Сурхандарьинскую, Кашкадарьинскую, Бухарскую и Навойинскую области.

В-десятых, все вышеперечисленные инновационные решения способствуют разработке технологии усовершенствованного интегрированного управления водных ресурсов в соответствии мировой практики

[26,31,32,33,34,35]. Их надо организовывать на уровне агроучастков, крупных промышленных предприятий, административных районов и областей, бассейнов рек. У нас имеется достаточный опыт расчета, проведения экспериментов и внедрения на производственном уровне [30].

В-одиннадцатых, необходимо восстановить гидрометрическую сеть для точного учета имеющихся, используемых и сточных водных ресурсов.

В-двенадцатых, крайне необходимо привести в порядок наши источники водных ресурсов – реки, которые являются главным фактором, влияющим на климатические условия региона. И как отметил Президент на конференции ООН по изменению климата (COP29, 12.11.2024): Выступаем за разработку под эгидой ООН Декларации об обязательствах по обеспечению здоровья и экологической безопасности речных экосистем. У нас в республике для осуществления этого документа достаточно хорошо развита отечественная наука гидрология.

Закключение

Надо отметить, что все предложения испытаны в лабораторных и полевых условиях, апробированы и одобрены учеными-специалистами России, США, Европы, Турции, Казахстана, Таджикистана, Туркмении. Технические решения эколого-экономические и готовы к поэтапному внедрению.

Резюмируя можно привести слова депутата Европарламента от партии Союза Зеленых, немецкого политика Виола фон Крамон (из выступления на заседании Комитета по иностранным делам, которое было посвящено развитию отношений между ЕС и нашей страной, 09.10.2023 г.): «Водные ресурсы используются неэффективно, города покрыты токсичной пылью, а страна превращается в пустыню. Если эти процессы не остановить, более 35 миллионов жителей Узбекистана столкнутся с экологической катастрофой».

И далее, как отмечено во Всемирном докладе ООН о состоянии водных ресурсов 2024 года, опубликованном ЮНЕСКО от имени механизма «ООН — водные ресурсы», что напряженность в отношении водных ресурсов приводит к обострению конфликтов во всем мире. Чтобы сохранить мир, государства должны укреплять международное сотрудничество и трансграничные соглашения в этой сфере [31].

Надеемся, что современный подход в изучении предмета экология и данный комплекс технических инноваций будет учтен соответствующими министерствами и их подразделениями, ВУЗами, экологическими и водохозяйственными организациями, кластерами, населением приусадебных участков, соответствующими ведомствами и практиками при разработке «программ приоритетных проектов до 2030 г.» по данному вопросу и воплотятся в жизнь в целях улучшения образовательного сектора и эколого-социальных условий, продовольственной безопасности не только Узбекистана, но и всей аридной зоне мира.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. АВЕСТО. Историко-литературное наследие. Пер.на узб. яз. Аскар. - Махкам. Ташкент: «Шарк», 2001. 384 с.
2. Тухтаев А.С. Экология. Ташкент: Укитувчи, 1998. 192 с.
3. Закон Республики Узбекистан «Об охране природы». Ташкент: Адолат, 1992. 14 с.
4. Нерсисянц В.С. Сократ. М.: Издательская группа ИНФРА. -М-НОРМА, 1995. 312 с.
5. Толстов С.П. Древний Хорезм. М.:16-я тип. треста «Полиграфкнига», 1948. 352 с.
6. Мамедов А.М. Развитие ирригации в Узбекистане. Ташкент: «ФАН»,1967. 297 с.
7. Peter Swanson. Water: The Drop of Life, North Word press, Minnetonka, Minnesota, 2001. USA. P.143.
8. Усманий С. Угрозы нехватки воды: Решения непропорциональны проблемам//AGUA, UZSUVTAMINOT, 2023. №24/7. С. 39-41.
9. Вышпольский Ф., Мухамеджанов Х. Опыт использования лизиметров для корректировки режимов орошения сельскохозяйственных культур//Сб.науч.трудов.Материалы международного семинара ИКАРДА. Тараз:2002. С.139-149.
10. Савельев Ю.В. Экологический менеджмент. М.: Логос, 2001. 126 с.
11. Мурадов Ш.О. Экология. -Карши: изд-во «Intellect», 2022. 376 с.
12. Мирзаев С.Ш. Запасы подземных вод Узбекистана. Ташкент: ФАН, 1974. 224 с.
13. Закон Республики Узбекистан «О воде и водопользовании». Ташкен: Адолат, 1993. 30 с.
14. Патент Республики Узбекистан № IDP 04339. 2000.
15. Борисов В.А., Вавленко Л.И., Мусаева Т.П., Султанова Д.Г. Индексная оценка качества питьевых подземных вод Узбекистана// Проблемы питьевого водоснабжения и экологии. Ташкент: изд-во «Университет», 2002. С.83-91.
16. Авторское свидетельство № 990952. 1980.
17. Авторское свидетельство № 1491953. 1989.
18. Авторское свидетельство № 1656053. 1991.
19. Авторское свидетельство № 1076533. 1983.
20. Авторское свидетельство № 1079754. 1984.
21. Авторское свидетельство № 1620536. 1990.
22. Авторское свидетельство № 1659445. 1991.
23. Патент Республики Узбекистан № 4539. 19.97
24. Обзор результативности экологической деятельности. Узбекистан, втор. обзор, вып.№29- Нью-Йорк и Женева: ЕЭК ООН. 2010. 245 с.
25. Патент Республики Узбекистан № IDP 04470. 2000.
26. Xiao-Jun Hu, You-Cai Xiong, Yong-Jin Li, Jian-Xin Wang, Feng-Min Li, Hai-Yang Wang, Lan-Lan Li, Integrated water resources management and water users' associations in the arid region of northwest China: A case study of farmers' perceptions. Journal of Environmental Management 145 (2014) pp. 162-169. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.06.018>.
27. Pires A., Morato J., Peixoto H., Botero V., Zuluaga L., Figueroa A. Sustainability Assessment of indicators for integrated water resources management. Science of the Total Environment 578 (2017) pp. 139–147. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.10.217>.
28. Roach T., Kapelan Z., Ledbetter R. Comparison of info-gap and robust optimisation methods for integrated water resource management under severe uncertainty. Procedia Engineering 119 (2015) pp. 874–883. doi: 10.1016/j.proeng.2015.08.955.
29. Anzaldi G., Rubion E., Corchero A., Sanfeliu R., Domingo X., Pijuan J., Tera F. Towards an Enhanced Knowledge-Based Decision Support System (DSS) for Integrated Water Resource Management (IWRM). Procedia Engineering 89 (2014) pp. 1097 – 1104. doi: 10.1016/j.proeng.2014.11.230.
30. Мурадов Ш.О. Научное обоснование водоустойчивости аридных территорий юга Узбекистана. Ташкент: ФАН, 2012. 376 с.
31. Рабочее резюме. Всемирный доклад ООН о состоянии водных ресурсов, 2024 год. Водные ресурсы на службе благополучия и мира. <file:///C:/Users/Admin/Desktop>

УДК: 631.4; 632.122.1

ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ОХРАНА ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ ПЛАТО УСТЮРТ

Разаков Абдумалик Маннапович,

кандидат сельскохозяйственных наук,

старший научный сотрудник кафедры почвоведения Национального университета Узбекистана.

Гафурова Лазизихон Акрамовна,

доктор биологических наук, профессор кафедры почвоведения Национального университета Узбекистана.

Аймуратов Рапат Парахатович,

доктор по философии биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории

Экологии Растений Каракалпакского отделения естественных наук АН Республики Узбекистан,

руководитель лаборатории «Биологической станции экосистем пустыни Устюрт и биостанции Муйнака».

Мадримов Ражаббой Мадримович,

доктор по философии биологических наук (PhD), старший научный сотрудник,

руководитель отдела экосистемных услуг по разработке нормативно-правовых документов

Научно-исследовательского института окружающей среды и природоохранных технологий.

Аннотация. Приводятся факты деструкции почвенного покрова и последующей деградации растительных комплексов при техногенных воздействиях – прокладке линий газопроводов, поиске полезных ископаемых – нефти и газа, в рубке древесной и кустарниковой растительности для хозяйственных нужд.

При деградации почв установлены уменьшение содержания органического вещества – гумуса, повышение степени засоленности, гипсированности и облегчения механического состава почв.

Для сохранения ландшафтов Устюрта рекомендуется вводить научно обоснованное регламентирование степени хозяйственного использования природных ресурсов этой территории, повышение продуктивности пастбищ путём фитомелиораций, создание фиксированной дорожной сети по основным направлениям.

Для получения наибольшего эффекта от проведения природоохранных мероприятий на Устюрте считать целесообразным создание Межгосударственного заповедника среди стран СНГ Центральной Азии.

Ключевые слова: устюрт, почва, серо-бурая, растительность, пастбища, деградация.

Аннотация. Устюрт платосида тупроқ қопламнинг деградация бўлиши ва кейинчалик техноген таъсирлар остида ўсимлик комплексларининг таназзулга учрашини газ қувурларини ётқизиш, табиий қазилмаларни қидириш – нефть ва газ, майиш эҳтиёжлар учун дарахтзор ва бута ўсимликларини кесиш фактлари келтирилмоқда.

Органик моддалар – гумуснинг миқдори пасайиши, шўрланиш даражасининг ошиши, гипс миқдори ва тупроқ деградацияси даврида тупроқларнинг механик таркибининг энгилланиши аниқланди.

Устюрт ландшафтларини сақлаб қолиш учун ушбу ҳудуднинг табиий ресурсларидан иқтисодий фойдаланиш даражасини илмий асосланган тартибга солишни жорий етиш, фитомелиорация орқали яйловларнинг маҳсулдорлигини ошириш ва асосий йўналишларда собит йўллар тармоғини яратиш тавсия этилади.

Устюртда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирларидан энг катта самара олиш учун Марказий Осиёнинг МДХ давлатлари орасида давлатлараро қўриқхона ташкил этиш мақсадга мувофиқдир.

Калит сўзлар: Устюрт, тупроқ, кулранг-жигарранг, ўсимликлар, яйловлар, деградация.

Abstract. The facts of the destruction of the soil cover and the subsequent degradation of plant complexes on the Ustyurt plateau under man-made influences – the laying of gas pipeline lines, the search for minerals - oil and gas, in the cutting of woody and shrubby vegetation for household needs.

A decrease in the content of organic matter – humus, an increase in the degree of salinity, gypsum content and relief of the mechanical composition of soils during soil degradation have been established.

To preserve the landscapes of Ustyurt, it is recommended to introduce scientifically based regulation of the degree of economic use of natural resources of this territory, increase the productivity of pastures through phytomelioration, and create a fixed road network in the main directions.

In order to obtain the greatest effect from environmental protection measures in Ustyurt, it is advisable to create an Interstate nature reserve among the CIS countries of Central Asia.

Keywords: Ustyurt, soil, gray-brown, vegetation, pastures, degradation.

Введение.

Плато Устюрт представляет из себя один из важнейших объектов пастбищного освоения Республики Узбекистан и располагает немалыми потенциальными возможностями развития животноводства. Кроме того плато Устюрт является перспективным объектом и в промышленном отношении потенциал которого изучался с прошлого столетия геологами, гидрогеологами, геоботаниками с целью изыскания полезных ископаемых – нефти и газа, изучения запасов подземных вод для обводнения пастбищ, видового состава и продуктивности естественной растительности, а также почвоведом с целью изыскания резервов мелкооазисного орошения. Помимо всего этого по территории плато были проложены железнодорожная магистраль, связывающая территорию Республики Каракалпакстан с Республикой Казахстан и проложены трассы газопроводов с созданием посёлков городского типа.

Положительно оценивая работы по освоению плато Устюрт, следует отметить, что освоение в народном хозяйстве природных ресурсов Каракалпакского Устюрта в течении последнего 30-40 летнего периода приводит к существенным изменениям ландшафтов плато. Нередко это является причиной негативных последствий в частности, к широко распространённому антропогенному опустыниванию, ещё больше усиливая аридность обстановки. Впервые о таких проявлениях подмечено было геологами [6] и затем геоботаниками [1, 2, 3]. Исследования Института почвоведения и агрохимии АН УзССР, а также сотрудниками кафедры почвоведения Национального университета им. Мирзо Улугбека и геоботаниками Каракалпакского отделения Института Естественных наук АН Узбекистана проведённые на плато Устюрт, показали, что природным комплексам здесь наносится значительный ущерб, последствия которого выявлены далеко не полностью. Из-за бессистемной езды автомобилей сильно страдает растительный и почвенный покров. Разрушение почв под влиянием транспортных перегрузок приводит к возникновению очагов дефляции. В условиях сильной ветровой деятельности серо-бурые гипсоносные почвы с нарушенной поверхностью подвергаются интенсивному выдуванию, что сказывается на засолении дефлируемых почв, облегчению их механического состава из-за нарушения поверхностных горизонтов. Как отмечается [3] при формировании транспортного сбоя выделяются ряд стадий, которые формируют состояние почвенного покрова: 1) угнетение биюргунников и замещение их сообществами однолетних галофитов, поверхность почвы уплотняется движением машин. При этом вскрытие нижележащих гипсовых горизонтов приводит к заселению галофильной и солеустойчивой растительностью отличающихся низкой кормовой продуктивностью, что приводит к деградации самих пастбищ; 2) полное выпадение биюргунников, расселение однолетних галофитов. Поверхность почвы характеризуется такыровидно-уплот-

нёнными и пухлыми пылеватыми микроучастками; 3) разреженные группировки мелких галофитов, которые заселяются однолетними солянками – кара найза - солянка олиственная. При этом образуется сплошной пухлый пылеватый слой, на котором после дождей образуется хрупкая гладкая корочка с полигональным растрескиванием; 4) транспортный сбой, лишённый растительности. Верхний слой сплошь разрушен. Помимо всего этого техногенное воздействие существенно сказывается на поверхностях разработки буровых скважин вблизи которых формируются оголённые от растительности участки представляющие антропогенно сформированные такыровые поверхности. Последние через некоторое время в свою очередь засоряются отходами бурения – глинистым раствором, щебнем, песком, гипсами, а также засорение металлоломом из труб, узлов и деталей бурения усугубляя экологическую обстановку. Всё это приводит к гибели естественной растительности, указывающие на начальную стадию такырообразования.

Отмечая воздействие антропогенного фактора на поверхность почв плато, следует также упомянуть о роли автотранспорта и неумеренного выпаса животных на пастбищах. Неумеренная езда большегрузового автотранспорта к местам дислокации буровых скважин приводящее к выбиванию поверхности почвы при сильной ветровой деятельности создаёт очаги дефляции поверхности.

Объект исследований.

Плато Устюрт расположено в крайней северо-западной части Узбекистана между 41° 20' и 45° 35' сев.ш. и занимает площадь 7,3 млн.га простираясь с севера на юг от 400 до 700 км, а с востока на запад от 170 до 220 км [7]. С севера и запада плато граничит с Республикой Казахстан, с юга – Республикой Туркменистан, а в западной части плато граничит с оставшейся после высыхания водной поверхностью Аральского моря. В генетическом плане на плато получили распространение серо-бурые северные, светло-бурые, серо-бурые типичные и слабо развитые, такыры и такырные, пустынные песчаные, высокогипсоносные почвы - бозынгины и солончаки. Наибольшую ценность для пастбищ представляют серо-бурые почвы и светло-бурые почвы, занимающие плакорные поверхности большей части плато. Серо-бурые почвы пригодные для пастбищ занимают площадь 6,7 млн.га, из которых 3,5 млн. га пригодны для мелкооазисного орошения [7].

Результаты и обсуждение.

Согласно наших исследований и данных геоботаников [1,2], отрицательные последствия техногенных воздействий на природные комплексы Устюрта проявляются в следующем: 1) разрушение почв и формирование антропогенных ландшафтов гипсовых пухляков и деградированных пустынь; 2) разрушение поверхности такыров; 3) возникновение вновь формирующихся такыров и солончаков; 4) образование итцегековых пустошей вокруг колодцев; 5) истребление древесной и кустарниковой растительности.

Наглядную картину деградации пастбищ на плато Устюрт при воздействии автотранспорта дают нижеприведённые фото деградированных ландшафтов в сравнении с недеградированными ландшафтами (Рисунки-1,2).



Рисунок-1. Ландшафт северного Устюрта – естественные полынно-биюргуново-боялычёвые растительные комплексы



Рисунок-2. Ландшафт центральной части плато Устюрт, подверженная деградации автотранспортом



Рисунок-3. Ландшафт центральной части плато Устюрт. Солончаковая поверхность

При значительном разрушении поверхностных горизонтов почв, приводящее к вскрытию и приближению к дневной поверхности гипсоносных слоёв, образуются солончаковые пространства, лишённые растительности (Рисунок-3), которые становятся непригодными для пастбищ. На таких пространствах со временем происходит заселение однолетними гипсофитами. Со временем эти участки превращаются в гипсоносные пухляки легко развеиваемые ветром. Как указывают авторы [3, 4, 5] при ветровой деятельности с поверхностных горизонтов легко удаляются илистая и пылеватые фракции, ещё больше обнажая гипсовые горизонты.

Прокладка через Устюрт трасс газопроводов Средняя Азия-Центр и Бухара-Урал отразились не только на деградации почвенно-растительного покрова. В большей мере она сказалась и на миграции населяющих Устюрт животных – джейранов и сайгаков. Оставленные на продолжительное время открытыми траншеи газопроводов являлись препятствием к сезонной их миграции

осенью и зимой на юг, а летом на север Устюрта в поисках кормов. Особенно сильно пострадали на Устюрте от отстрелов браконьерами джейраны, некогда наводнявшие плато. Теперь они встречаются единично в самых глухих районах Южного Устюрта, на Сухом озере, за впадиной Ассаке-Аудан.

Длительное техногенное воздействие на почвы, нарушая в первую очередь растительный покров, приводит к существенным изменениям в их профиле, приводящее к нарушению первоначального морфологического строения. Естественное ненарушенное строение почвы, слагаемое из коркового горизонта «А_к», подкоркового «А_{п/к}», бурого «В» и гипсового с нижележащей коренной породой «С» при длительном техногенном воздействии приводит к существенным изменениям морфогенетических свойств почвы. Полнопрофильная серо-бурая почва приобретает уже в морфологическом отношении сокращённый облик без коркового горизонта, который уже не суглинистый, а песчано-супесчаный с намного меньшей величиной илистой фракции - <0,001 мм, составляющей 10,2%. Нижележащий горизонт «АВ» также как и предыдущий светло-буровато-серого цвета супесчаный, слабо уплотнённый, несет признаки первоначального бурого горизонта «В», ниже которого располагается мелкозёмисто-гипсовый горизонт «ВС», более уплотнённый, буровато-белёского цвета. При всём этом угнетённость растительного покрова, слагаемого из более солеустойчивых видов, приводит к слабой биологической активности почвы, выраженной в их слабо развитой корневой системе.

Сравнительный анализ аналитических данных недеградированной и деградированной серо-бурой почв свидетельствует о значительных изменениях в последних в содержании органического вещества, облегчении механического состава, повышении степени засоления в серо-бурых почвах (Таблица). Из приводимых данных очевидно, что для серо-бурой типичная почва –разрез 24-01, характерен средне-тяжесуглинистый состав с значительным – 15,3-20,2 % содержанием илистой фракции в среднем, оглинённом горизонте «В», в то время как у деградированной почвы эти особенности отсутствуют. Содержание органического вещества - гумуса, у деградированной почвы значительно меньше -0,17-0,24%, чем у не подверженной деградации серо-бурой почвы, составляющей 0,62-0,96%. При повышенной карбонатности верхних горизонтов в серо-бурой типичной почве, достигающей 11,8-12,7%, у деградированной почвы этот показатель составляет в самом верхнем горизонте 9,2%, который представлен рыхло-супесчаным механическим составом. Сокращение профиля у деградированной почвы привело к сближению к дневной поверхности мелкозёмисто-гипсового горизонта «ВС» в котором содержание гипса $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ на глубине 34-46 см составило 25,5% в то время как у серо-бурой недеградированной почвы максимальное содержание гипса 43,8% локализовано на глубине 56-85 см.

Таблица

Химический и механический состав серо-бурых почв (в % к воздушно-сухой почве)

Генетический горизонт и его глубина, см	Гумус, %	CO ₂ карбонатов, %	CaSO ₄ * 2H ₂ O	Водная вытяжка			Механический состав, %, мм	
				Плотный остаток	Cl	SO ₄	Ил, <0.001	Физич. глина. <0,01
Разрез 24-01. Серо-бурая типичная, боялыч, полынь. биюргун								
Ак 0-5	0,96	12,7	0,5	0,194	0,039	0,063	4,1	30,6
Ап/к 5-12	0,82	11,8	0,9	0,308	0,088	0,077	15,3	44,0
B ₁ 12-22	0,73	10,5	1,4	0,545	0,127	0,171	20,2	46,4
B ₂ 22-38	0,62	11,5	9,1	1,580	0,109	0,946	17,0	32,0
B3C 38-56	0,39	9,1	17,6	1,505	0,094	0,928	9,0	25,4
C 56-85	0,32	7,3	43,8	1,871	0,289	0,912	4,1	19,6
Разрез 24-02. Серо-бурая маломощная, деградированная, биюргун,								
A 0 - 5	0,24	9,2	2,7	0,745	0,054	0,398	1,9	10,2
AB 5 - 34	0,17	10,3	12,8	1,420	0,096	0,698	3,8	10,9
BC ₁ 34 - 46	0,04	10,7	25,5	1,930	0,360	0,970	1,8	2,8

Выводы и предложения.

Учитывая уникальность природы Устюрта и исходя из концепции целостности экологических систем, рекомендовано вводить научно обоснованное регламентирование степени хозяйственного использования природных ресурсов этой территории с учётом обязательного сохранения природной среды. К числу первоочередных мероприятий по борьбе с опустыниванием относится государственное обеспечение действенного контроля за сохранением насаждений Гослесфонда. Наряду с этим следует провести работы по восстановлению саксаульников и всемерно способствовать расширению площадей лесо-кустарниковых насаждений на пастбищах и в мелкооазисных хозяйствах Устюрта, в особенности в посёлках газовиков, на железнодорожных станциях и разъездах.

В качестве мер по сохранению почвенного и растительного покрова, предотвращению их деградации из-за беспорядочного переезда транспорта можно рекомендовать по основным направлениям строительство дорог с твёрдым покрытием. Такой положительный опыт на Устюрте имеется, построена асфальтированная дорога

Кунград – посёлок Каракалпакстан 319 км, а Кунград – Бейнеу – протяжённостью около 420 км.

В целях повышения продуктивности пастбищ необходимо проведение фитомелиоративных работ, принимая во внимание свойства почв – мощность мелкозёмистого слоя, глубину залегания гипсового горизонта, степень засоленности и каменистости.

Для наибольшего эффекта от проведения природоохранных мероприятий на Устюрте следует расширить площади охраняемых территорий и создать Межгосударственный заповедник согласно предложениям Комплексного института естественных наук Каракалпакского филиала АН Узбекистана, сектора географии АН Казахстана и зоологов АН Туркменистана.

В составе важнейших направлений научно исследовательских работ следует продолжить изучение процессов опустынивания, их стадильности, механизма естественных и антропогенных причин и тенденций, процессов, темпов развития и основ эколого-географического прогнозирования и практических мер по борьбе с деградацией ландшафтов и ослаблением их негативных последствий.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Аймуратов Р.П., Пиржанова Р.К. Изменения численности и распространения природных комплексов (растительный и животный мир) Каракалпакской части Устюрта под влиянием антропогенных и техногенных воздействий.- Вестник ККО АН РУз. – Нукус.- 2012.- № 3.- С.25-28. (03.00.00., №10)
2. Аймуратов Р.П. Устюртнинг ем-хашак ўсимликлари ва улардан Оролбўйининг инқирозга учраган ерларини яхшилашда фойдаланиш. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати. Нукус. 2020. – 41 б.
3. Алланиязов А.А., Викторов С.В., Пельт Н.Н. Экологические аспекты освоения пустыни Устюрт. Ташкент: ФАН,1984.-124 с.
4. Алланиязов А.А.Современные техногенные процессы на Устюрте и перспективы устранения деградации его природы. Сборник научных трудов: Природа, почвы и проблемы освоения пустыни Устюрт. Пушино,1984.-С.183-189
5. Викторов С.В. Пустыня Устюрт и вопросы её освоения. М.: Наука,1971.-133 с.
7. Кузнецов Ю.Я. Сохранить пастбища Устюрта. – Изв. Узб. Филиала Геогр.общества СССР, том VII. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1963.- С.13-18
8. Попов В.Г. Почвенный покров Каракалпакского Устюрта и его рациональное использование. Издательство «ФАН» Узбекской ССР, Ташкент,- 150 с.

TUPROQNING EROZIYAGA MOYILLIGINI ANIQLASHDA FOYDALANILADIGAN MODELLAR VA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

¹Xolmurodova Madinabonu Dilmurod qizi,

^{1,2}Juliyev Muxiddin Komilovich,

³Abdikairov Bekmurat Edilbay uli,

¹Djanpulatova Zilolaxon Alisher qizi,

¹Turdaliyeva Sojidadonu Rafiqjon qizi,

¹Xadiyeva Zuxra Baxram qizi,

¹Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti, "TIQXXMI" Milliy tadqiqot universiteti

²Toshkent shahridagi Turin Politehnika Universiteti,

³Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti.

Annotatsiya. Tuproq minerallar, organik materiallar, son-sanoqsiz tirik turlar, suyuqliklar va gazlardan tashkil topgan muhit bo'lib, uning tarkibiy qismlari bilan bir qatorda ko'plab jarayonlarda ishtirok etib, yerdagi hayotning asosiy manbalaridan biridir. Tuproq eroziyasi inson hayoti uchun zarur bo'lgan ushbu tabiiy manbaga eng katta xavf tug'diradi. Bu xavfni tuproqning eroziyaga moyilligini xaritalash orqali ma'lum darajada kamaytirish mumkin. Ushbu tadqiqotda biz 2010 va 2023-yillarda butun dunyo bo'ylab tuproqning eroziyaga moyilligini aniqlash mavzusida ingliz tilida nashr etilgan maqolalarni ko'rib chiqdik. Ushbu maqola ikkita maqsadni o'z ichiga olgan. Birinchisi, tuproqning eroziyaga moyilligini baholash bo'yicha oldingi olib borilgan ishlarni o'rganishdir. Ikkinchisi, tuproqning eroziyaga moyilligini xaritalashda foydalaniladigan modellar va omillar orasidan keyingi tadqiqot ishimiz uchun eng yaxshi model va eroziyaga tasir qiluvchi asosiy omillarni tanlash.

Kalit so'zlar: eroziyaga moyillik, Parametr, Xaritalar, Modellashtirish, Nishab.

Аннотация. Почва это среда, состоящая из минералов, органических материалов, множества живых существ, жидкостей и газов, и она является одним из основных источников жизни на Земле, участвуя вместе со своими компонентами во многих процессах. Эрозия почвы представляет наибольшую угрозу для этого природного ресурса, необходимого для жизни человека. Этот риск можно в некоторой степени снизить путем картирования подверженности почвы эрозии. В этом исследовании мы рассмотрели статьи, опубликованные на английском языке в период с 2010 по 2023 год на тему определения подверженности почв эрозии во всем мире. Во-первых, необходимо изучить предыдущие работы по оценке восприимчивости почв к эрозии. Во-вторых, выбрать лучшую модель и факторы для нашей следующей исследовательской работы среди моделей и факторов, используемых при картировании подверженности почвы эрозии.

Ключевые слова: подверженность эрозии, Обуславливающие факторы, Картирование, Моделирование, Уклон.

Abstract. Soil is an environment comprised of minerals, organic materials, myriad living species, liquids, and gasses, and it is one of the main sources of life on earth by participating in many processes alongside its components. Soil erosion poses the greatest threat to this natural resource essential to human life. This risk can be mitigated to some extent by mapping soil erosion susceptibility. In this study, we reviewed articles published in English between 2010 and 2023 on the topic of determining soil erosion susceptibility worldwide. The first is to study previous work on soil erosion susceptibility assessment. The second is to select the best model and factors for our next research work among the models and factors used in the mapping of soil erosion susceptibility.

Key words: erosion susceptibility, Conditioning factors, Mapping, Modeling, Slope.

Kirish. Tuproq minerallar, organik moddalar, son-sanoqsiz tirik organizmlar, suyuqliklar va gazlardan tashkil topgan muhit bo'lib, uning tarkibiy qismlari bilan birga ko'plab jarayonlarda ishtirok etib, yer yuzidagi hayotning asosiy manbalaridan biridir [1]. Sog'lom tuproq yerdagi turli jarayonlarda ishtirok etish uchun juda muhimdir, chunki faqat sog'lom tuproq oziq-ovqat xavfsizligi, mintaqaviy o'zini o'zi ta'minlash va rivojlanishga hissa qo'shishi mumkin [2]. Tuproq eroziyasi natijasida tuproq resurslarining tanazzulga uchrashi bugungi kunda dunyoning deyarli barcha mamlakatlari oldida turgan ekologik muammolardan biri hisobla-

nadi, chunki bu muammo insoniyat jamiyati rivojlanishini cheklaydi [3]. Afsuski, butun dunyo bo'ylab katta miqdordagi yerlar turli yo'llar bilan eroziyaga uchramoqda. Shu bois qishloq xo'jaligi hududlarida eroziya jarayonlarining oldini olish global miqyosda ustuvor vazifa sifatida qaralmoqda [4]. Hozirgi vaqtda dunyo hukumatlari va atrof-muhitni muhofaza qilish idoralari tuproq eroziyasi muammosi ustida birgalikda ishlamoqda. Bunga Barqaror rivojlanish maqsadlari misol bo'la oladi (SDGs) (17 ta maqsad) 2015-yilda Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan barcha uchun yaxshiroq va barqaror kelajakka erishish uchun taklif qilin-

gan usullardan biridir. Yer degradatsiyasining neytralligi SDG 15.3 ning alohida e'tiboridir [5]. Hozirgi vaqtda tuproq eroziyasini baholash, nazorat qilish va oldini olishga yordam beradigan bir qancha usul va usullar mavjud. Optimal eroziyaga qarshi kurash strategiyalarini aniqlashning birinchi bosqichi tuproqning eroziyaga moyilligini bashorat qilish va ma'lum bir hududda asosiy eroziya manbalarini tasdiqlashdan iborat [6]. Eroziyaga moyillik xaritasi tuproqning eroziyaga juda moyil bo'lgan joylarini joylashishini bashorat qiladi. Tuproqning eroziyaga moyilligini aniqlash uchun topografik, gidrologik, tuproq xususiyatlari, geologik va ekologik omillarni hisobga olish kerak [7].

Ushbu tadqiqot ikkita asosiy maqsadga ega. Birinchisi, 2010-2023-yillar uchun global tuproqning eroziyaga moyillik xaritasini tuzish masalasi bo'yicha chop etilgan maqolalarni ko'rib chiqish. Ikkinchisi, tuproqning eroziyaga moyilligini xaritalashda hozirgacha foydalanilgan model va parametrlar orasidan keyingi tadqiqotlarimiz uchun eng yaxshi natija bergan model va parametrlarni tanlash.

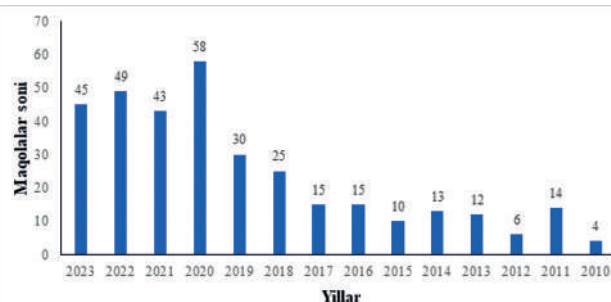
Material va uslublar

Tadqiqot ma'lumotlarini o'rganish uchun Scopus ma'lumotlar bazasidan 2010 va 2023-yillarda nashr etilgan jami 339 ta maqola yuklab olindi. Kalit so'zlar sifatida eroziyaga moyillik va tuproq eroziyasiga moyillik so'zlari ishlatilgan. Keyin barcha maqolalar uchun nashr etilgan yil, muallif nomi, eng yaxshi ko'rsatkichlar mamlakatlar bo'yicha tahlil qilindi. Keyingi bosqichda maqolalar orasidan tuproq eroziyaga moyilligini xaritaga tushiruvchi 177 ta maqola tanlab olindi. Shundan so'ng, tuproq eroziyasiga moyillik xaritasini yaratishda foydalanilgan modellar va ta'sir etuvchi omillar ko'rib chiqildi va tuproq eroziyaga moyilligini baholashda foydalanilgan modellar va tuproq eroziyaga moyilligini baholashda foydalaniladigan omillar uchun ikkita jadval yaratildi. Ushbu ma'lumotlar bazasi tuproq eroziyasiga moyillik xaritasini tuzish tarixini tushunishga va ushbu sohada yangi boshlanuvchilar uchun eng foydali modellar va omillarni tanlashga yordam beradi. 1-rasmda tadqiqot metodologiyasi ko'rsatilgan.



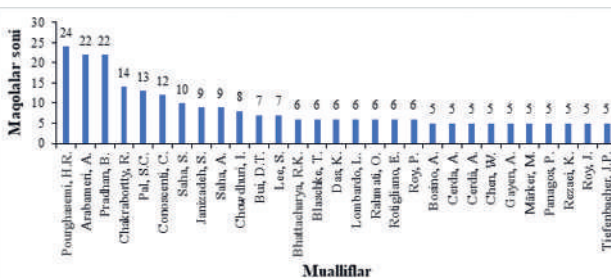
1-rasm. Tadqiqot metodologiyasi sxemasi

Ko'rib chiqilayotgan davr uchun nashr etilgan maqolalar tendensiyasi. Yil davomida chop etilgan maqolalar soni o'sha yili mavzuga qanchalik e'tibor berilganidan dalolat beradi. 2010-2023-yillarda tuproq eroziyasiga moyillik mavzusida jami 339 ta maqola chop etilgan (2-rasm). 2010-yildan 2018-yilgacha bo'lgan davrda o'rtacha maqolalar soni 12 tani tashkil etdi. Xayriyatki, 2018-yildan boshlab maqolalar soni keskin ko'paydi, joriy yilda 25 ta maqola chop etildi. Ko'rib chiqilayotgan davrda eng ko'p maqola 2020-yilda chop etilgan bo'lsa, joriy yilda maqolalar soni 58 taga yetdi. Keyingi yillarda maqolalar soni kamaygan bo'lsa-da, birinchi yillarga nisbatan maqolalar soni sezilarli darajada oshgan.



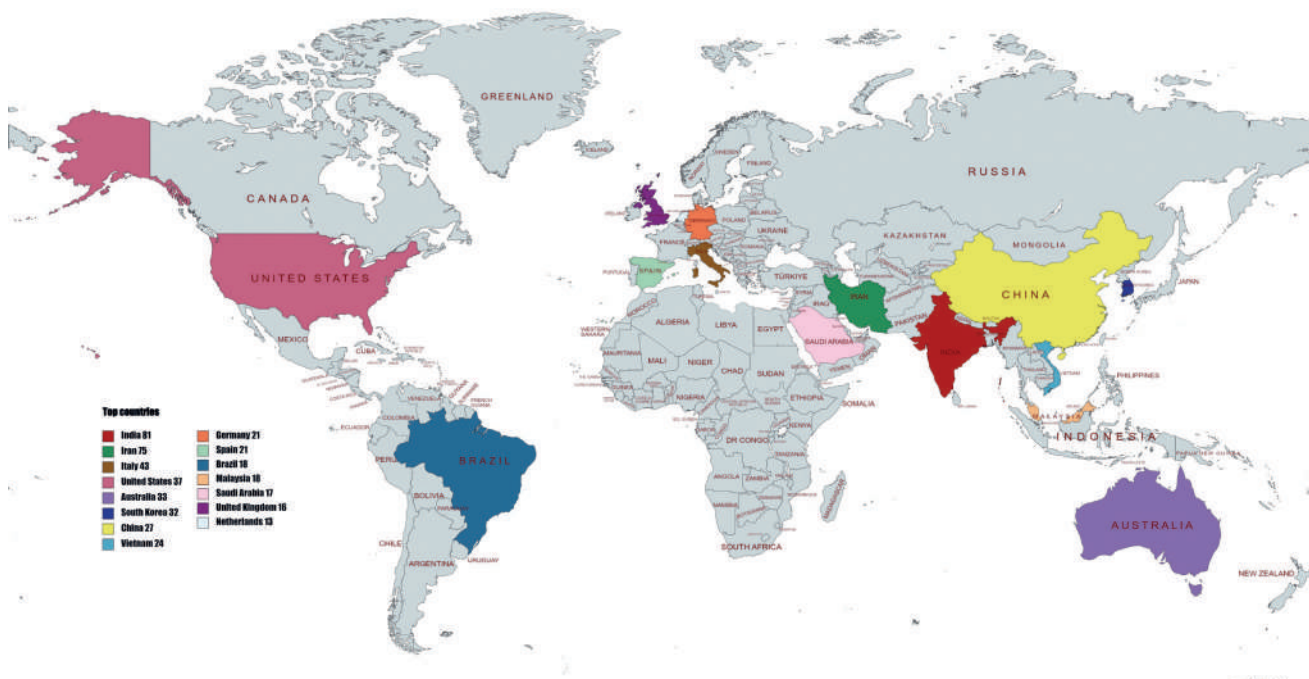
2-rasm. Tuproqning eroziyaga moyilligi yuzasida chop etilgan yil bo'yicha saralangan maqolalar soni

Tuproqning eroziyaga moyilligi mavzusi bo'yicha eng yaxshi mualliflar. Mualliflar soha rivojiga katta hissa qo'shayotgan insonlar sanaladi. Mavzu doirasida topilgan jami 339 ta maqola dunyoning 72 davlatidan 159 muallif tomonidan yozilgan. Mualliflar orasida H.R. Pourghasemi 24 ta maqola chop etgan holda qolgan mualliflar orasida eng yuqori o'rinda turadi. A. Arabameri va B. Pradhan, 6-rasmda ko'rsatilganidek, har biri bir xil miqdordagi 22 ta maqola nashr etib, ikkinchi va uchinchi o'rinlarni egalladi. R. Chakraborti, S. Pal, C. Konosenti va S. Saha kabi mualliflar o'z maqolalari bilan mavzu rivojiga katta hissa qo'shgan.



3-rasm. Tuproqning eroziyaga moyilligi bo'yicha eng yaxshi mualliflar

Tuproqning eroziyaga moyilligi bo'yicha eng mashhur mamlakatlar. Dunyo mamlakatlari orasida jami 72 ta davlat 2010-yildan 2023-yilgacha tuproqning eroziyaga moyilligi mavzusida birgalikda 339 ta turli nashrlarni chop etgan. Eng ko'p maqola soni ushu davrda 81 ta bilan Hindiston davlatiga tegishli, 3-rasmdan ko'rinib turibdiki, Eron mamlakati 75 ta maqola bilan mavzu doirasida chop



4-rasm. Dunyoda tuproq eroziyasiga moyillik muammosi bo'yicha yetakchi davlatlar ro'yxati

etilgan maqolalar soniga salmoqli hissa qo'shgan va ikkinchi o'rinni egallagan. Italiya va AQSH ham 43 va 37 ta nashr bilan kuchli beshlikdan uchinchi va to'rtinchi o'rinlarni egallab turibdi. Avstraliya va Janubiy Koreyadagi raqamlar diqqatga sazovordir, chunki har ikki davlatda 30 dan ortiq maqola mavjud.

Tuproqning eroziyaga moyilligini baholash maqolalarida qo'llaniladigan omillar. Tuproq eroziyasi yoki tuproq eroziyasiga moyillik kalit so'zlari yordamida yuklab olingan 339 ta maqoladan 177 ta maqola aslida tuproqning eroziyaga moyilligini xaritada kiritgan. 1-jadvalda keltirilgan omillar 177 ta maqoladan olingan. Ko'rib chiqilgan 177 ta tadqiqotdan 90 ta mezon tuproq eroziyasiga moyilligini baholash uchun ishlatilgan. Tekshiruvlarning 89,2% dan ortig'ida (177 ta maqola) nishab tuproq eroziyasiga moyillik tahlilida eng ko'p qo'llaniladigan omil sifatida aniqlangan. Shuningdek, tuproq eroziyasiga moyillik xaritasini tuzishda eng ko'p foydalaniladigan omillar yerdan foydalanish/

yer qoplami, topografik namlik indeksi (TWI), ko'rsatkich, balandlik, drenaj zichligi va daryolardan masofa hisoblanadi (1-jadval). Yuqorida tavsiflangan omillarga qo'shimcha ravishda, 40% dan ortiq hollarda o'rtacha foydalanishga ega bo'lgan boshqa to'plam mavjud (rejaning egriligi, oqim quvvati indeksi, o'simlik qoplaminin normallashtirilgan farqi, litologiya, yog'ingarchilik, qiyalik uzunligi) (1-jadval). Albatta, tuproq eroziyasiga moyillik xaritasini tuzishda komponentlardan foydalanish nafaqat ularning ahamiyati, balki ma'lumotlarning mavjudligi, masshtab va tadqiqot sohasi bilan ham belgilanadi.

Tuproq eroziyasiga moyillik xaritasini tuzishda foydalaniladigan modellar. Ushbu tadqiqotda 2010–2023-yillar davomida chop etilgan 177 ta maqolada tuproq eroziyasiga moyilligini xaritalash uchun 105 ta modeldan foydalanilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, 51 ta holatdan iborat Random Forest (RF) modeli eng mashhur model bo'lgan. Qo'llab-quvvatlash vektor mashinasi (SVM), logistik regressiya (LR),

1-jadval.

Tuproqning eroziyaga moyilligini xaritalash maqolalarida ishlatiladigan omillar

Ta'sir etuvchi omillar	Soni	Ta'sir etuvchi omillar	Soni
Nishab	158	Egrilikni rejalashtirish	85
Yerdan foydalanish yer qoplami (LULC)	134	Stream power index	83
Topografik namlik indeksi (TWI)	113	O'simliklarning normallashtirilgan farqi indeksi (NDVI)	75
Aspekt	110	Litologiya	74
Balandlik	109	Yog'ingarchilik	69
Drenaj zichligi	97	Nishab uzunligi	68
Daryogacha masofa	91	Profil egriligi	57

2-jadval.

Tuproq eroziyasiga moyillik xaritasini tuzishda foydalaniladigan modellar

Model nomi	Tavsif	Soni	Model turi
RF	Random Forest	51	Statistik
LR	Support vector machine	33	Statistik
SVM	Logistic regression	23	Statistik
FR	Frequency ratio	22	Statistik
BRT	Boosted regression tree	20	Statistik
ANN	Artificial neural network	17	Statistik
AHP	Analytical hierarchy process	14	Statistik

chastota nisbati (FR), kuchaytirilgan regressiya daraxti (BRT) kabi boshqa modellar mos ravishda 33, 23, 22 va 20 holatda paydo bo'ldi (2-jadval). Amaldagi 105 ta modellar orasida 2010-2023-yillarga mo'ljallangan tuproqning eroziyaga moyillik xaritasini yaratishda eng ko'p statistik modellardan foydalanilgan. Bundan tashqari, evristik modellar ham qo'llaniladi, ammo kamdan-kam hollarda. Statistik modellar asosan 2015-yildan keyingi yillarda, evristik modellar esa ko'rib chiqilayotgan davrning birinchi yillarida qo'llanilgan.

Xulosa

Keyingi yillarda tuproqning eroziyaga moyilligi haqidagi maqolalar nashr etilishi keskin oshdi. Oxirgi yillardagi maqolalar soni birinchi yillarga nisbatan o'n barobar ko'p. Bu o'sish xalqaro tashkilotlarning mavzuga alohida e'tibor qaratganligi, sohada zamonaviy texnologiyalar (RS, GIS)

qo'llanilishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Mamlakatlar orasi-da Hindiston 81 ta maqola bilan yetakchilik qildi.

Ko'rib chiqilgan 339 ta maqoladan 177 tasida tuproq eroziyaga moyillik xaritasi tuzildi va 105 ta modeldan foydalanildi. Ular orasida tasodifiy o'rmon modeli tuproq eroziyasiga moyilligini baholash uchun eng keng tarqalgan hisoblanadi. Ta'sir etuvchi omillardan eng ko'p foydalanilganlari tanlab olindi va ko'p hollarda Nishab gradienti ishlatilgan. Bizning topilmalarga ko'ra, tog'li, qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlarda tuproq eroziyasiga moyilligini xaritalash uchun statistik modellardan (tasodifiy o'rmon, tayanch vektor mashinasi) foydalanish samaralidir. Ta'sir etuvchi omillar qiyalik, ko'rinish, balandlik, yo'lgacha bo'lgan masofa, drenaj zichligi, yerdan foydalanish yer qoplami va TWIni o'z ichiga olishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Al-Kaisi, M.M., Lal, R., Olson, K.R., Lowery, B., 2017. Fundamentals and Functions of Soil Environment, in: Soil Health and Intensification of Agroecosystems. Elsevier, pp. 1–23. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805317-1.00001-4>
2. Arabameri, A., Pradhan, B., Bui, D.T., 2020. Spatial modelling of gully erosion in the Ardib River Watershed using three statistical-based techniques. Catena. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2020.104545>
3. Bouguerra, H., Tachi, S.E., Bouchehed, H., Gilja, G., Aloui, N., Hasnaoui, Y., Aliche, A., Benmamar, S., Navarro-Pedreño, J., 2023. Integration of High-Accuracy Geospatial Data and Machine Learning Approaches for Soil Erosion Susceptibility Mapping in the Mediterranean Region: A Case Study of the Macta Basin, Algeria. Sustain. Switz. <https://doi.org/10.3390/su151310388>
4. Othmani, O., Khanchoul, K., Boubehziz, S., Bouguerra, H., Benslama, A., Navarro-Pedreño, J., 2023. Spatial Variability of Soil Erodibility at the Rhirane Catchment Using Geostatistical Analysis. Soil Syst. 7, 32. <https://doi.org/10.3390/soilsystems7020032>
5. Qiao, X., Li, Z., Lin, J., Wang, H., Zheng, S., Yang, S., 2023. Assessing current and future soil erosion under changing land use based on InVEST and FLUS models in the Yihe River Basin, North China. Int. Soil Water Conserv. Res. S2095633923000552. <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2023.07.001>
6. Wen, X., Zhen, L., Jiang, Q., Xiao, Y., 2023. A global review of the development and application of soil erosion control techniques. Environ. Res. Lett. 18, 033003. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/acbaac>
7. Wuepper, D., Borrelli, P., Finger, R., 2019. Countries and the global rate of soil erosion. Nat. Sustain. 3, 51–55. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0438-4>

SAMARQAND SHAHRIDA SHOVQIN MANBALARINING INSON ORGANIZMI VA EKOLOGIK MUHITGA TA'SIRI

Ashurmahmatov Sarvar Isroil o'g'li,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
Ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi kafedrası tayanch doktoranti,

Komilova Nilufar Karshiboyevna,

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti
Iqtisodiy va ijtimoiy geografiya kafedrası professori, geografiya fanlari doktori.

Annotatsiya. Mazkur maqolada Samarqand shahrining avtotransport shovqin manbalari, ekologik atrof-muhitga ta'siri, mavjud muammolari va uni yaxshilash masalalari yoritilgan. Samarqand shahridagi avtotransport manbalari Toshkent shahrining avtotransport shovqin manbalari bilan solishtirma tahlil qilingan hamda vaziyatini yaxshilash bo'yicha tavsiya va xulosalar berilgan. Shovqinli ifloslanish muammosi rivojlangan va rivojlanayotgan jamiyatlar oldida turgan zamonaviy ekologik muammolardan biri hisoblanadi, shunday ekan shovqinning inson organizmi va ekologik muhitga ta'sirini o'rganish dolzarb hisoblanadi. Tadqiqot olib borish Samarqand shahrining 8 ta transport yo'l nuqtasida va solishtirma tahlillarni olib borish uchun poytaxt Toshkent shahrining 4 ta asosiy avtotransport yo'llarida amalga oshirildi, shovqin o'lchovlari turli xil intensivlik va transport vositalarining harakatlari asosida olingan natijalardan diagrammalar tayyorlanib maqolada solishtirma holati keltirilgan.

Kalit so'zlar: shovqin, ekologiya, Samarqand, Toshkent, inson organizmi, detsibel, transport, shumomer, nevroz, kasallik.

Аннотация. В данной статье освещаются источники шума автотранспорта города Самарканд, экологическое воздействие на окружающую среду, существующие проблемы и вопросы их улучшения. Источники автотранспорта в Самарканде были проанализированы в сравнении с источниками шума автотранспорта в Ташкенте, а также даны рекомендации и выводы по улучшению ситуации. Проблема шумового загрязнения является одной из современных экологических проблем, стоящих перед развитыми и развивающимися обществами, поэтому изучение влияния шума на организм человека и экологическую среду является актуальным. Исследование проводилось на 8 транспортных путевых точках города Самарканд и на 4 основных автомобильных дорогах столицы Ташкента для проведения сравнительного анализа, измерения шума производились с различной интенсивностью и на основе результатов, полученных в результате движения транспортных средств, были подготовлены диаграммы, в статье представлена сравнительная ситуация.

Ключевые слова: шум, экология, Самарканд, Ташкент, организм человека, децибел, транспорт, шумомер, невроз, болезнь.

Abstract. This article highlights the sources of traffic noise in the city of Samarkand, the environmental impact on the environment, existing problems and issues of their improvement. The sources of motor transport in Samarkand were analyzed in comparison with the sources of motor transport noise in Tashkent, and recommendations and conclusions were given to improve the situation. The problem of noise pollution is one of the modern environmental problems facing developed and developing societies, therefore, the study of the effect of noise on the human body and the environment is relevant. The study was conducted at 8 transport waypoints in the city of Samarkand and on 4 main highways of the capital Tashkent for comparative analysis, noise measurements were carried out with different intensities and diagrams were prepared based on the results obtained as a result of vehicle movement, the article presents a comparative situation.

Key words: Noise, ecology, Samarkand, Tashkent, human body, decibel, transport, noise meter, neurosis, disease.

Kirish.

Shovqinli ifloslanish zamonaviy davrda dunyo oldida turgan eng katta muammolardan biridir, chunki sanoat taraqqiyoti va zamonaviy turmush tarzi natijasida shovqin manbalari kundan-kunga ortib bormoqda. Texnik sanoat korxonalari ifloslanishning asosiy sababiga aylanib, odamlarga noqulaylik va bezovtalik keltirib chiqaradi, ularning ruhiy va jismoniy salomatligiga ta'sir qiladi, shuningdek, ekologik muhitning bir qismi bo'lgan hayvonlar va o'simliklarga ta'sir qiluvchi muammodir. Bundan tashqari, shovqinli ifloslanish asosiy ekologik muammo hisoblanib, bu muammo shovqin

manbalarini nazorat qilish, atrof-muhitni muhofaza qilish qonunlarini kuchaytirish va shu kabi shovqinli ifloslanishning oqibatlarini yumshatish uchun oldini olish choralari va yechimlarini talab qiladi. So'nggi bir necha yillar davomida urbanizatsiyalashgan hududlarda shovqin inson organizmiga ta'sir ko'rsatib, ekologik atrof-muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbaga aylanmoqda [1,2,3].

Shovqin atrof-muhit omili sifatida uning ifloslanishi shovqinli sharoitda ishlaydigan odamlar organizmiga ta'sir qilib, eshitish qobiliyatini yo'qotish, bosh og'rig'i, aqliy faoliyatning pasayishi, asab tizimining turli kasalliklari (nevras-

teniya, nevroz, sezgirlik buzilishi), periferik asab tizimining kasalligi paydo bo'lishi, yurak-qon tomir kasalliklarining kuchayishi, yuqori qon bosimi, shovqin stressi, charchoq va uyqu buzilishi, diqqatning zaiflashishi va mehnat unumdorligi pasayib organizmda fiziologik o'zgarishlar sodir bo'ladi. Shuning uchun har bir kishi ushbu muammoni hal qilish va shovqinni ifloslantiruvchi manbalarni kamaytirish uchun profilaktika choralarini ko'rishi kerak [4,5,6].

Shovqin katta shaharning yashash muhitini jiddiy ravishda yomonlashtiradi. Atrof-muhitning akustik ifloslanishining asosiy qismi (70-90% gacha) birinchi navbatda avtomobil transporti hissasiga to'g'ri keladi. Ushbu shovqinlarning o'ziga xos xususiyati ularning davriy emasligi, ya'ni ularning darajalarining ko'tarilishi va kamayishi birdaniga sodir bo'ladi va davomiylik jihatidan juda farq qiladi. Ularning ta'sirining intensivligi ko'pincha inson sezgirlik chegarasidan sezilarli darajada oshadi [7, 8, 9].

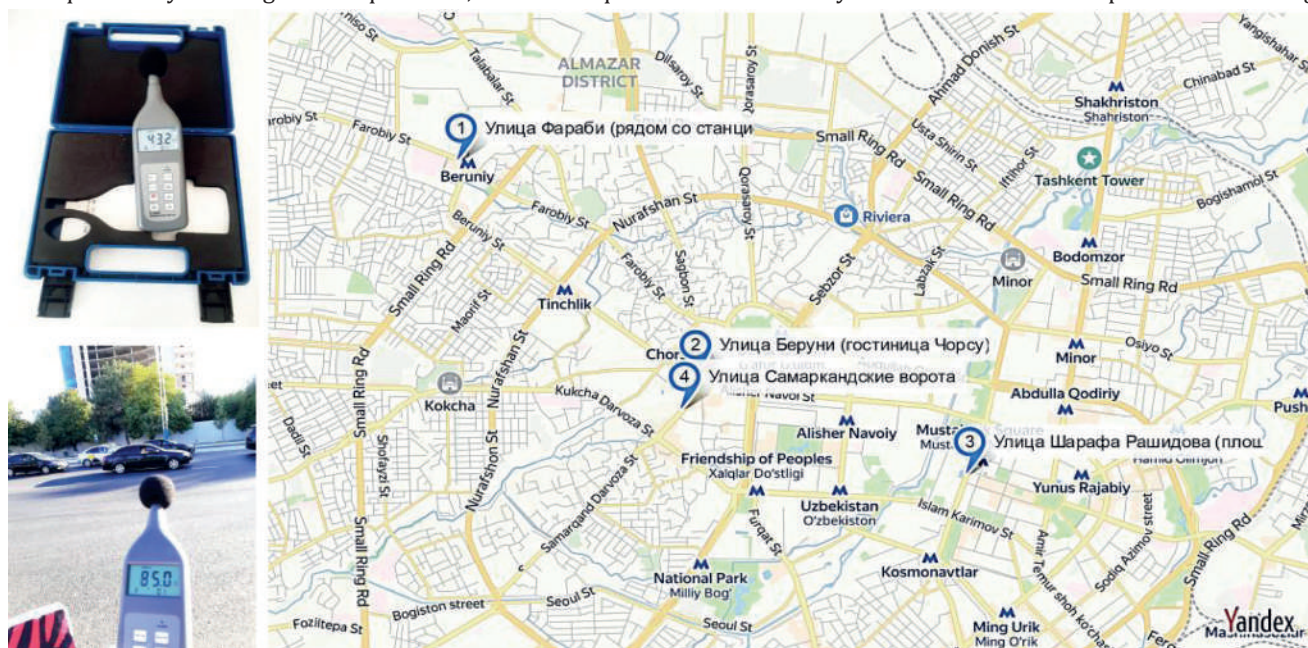
Tadqiqot maqsadi: Samarqand shahridagi avtotransport yo'llarida shovqin manbalarini aniqlash hamda Toshkent shahrining avtotransport yo'llarida solishtirma tahlillar olib borish, avtotransportlardan chiqadigan shovqinning inson organizmi va ekologik muhitga ta'siri hamda uning oqibatlarining nazariy jihatlarini o'rganish. Shovqin asosan shaharlarning katta asosiy ko'chalarida qayd etilib, o'rta intensiv harakatda belgilangan vaqt davomida transport birligi asosida shovqinning darajasini aniqlash.

Material va usullar: Tadqiqot olib borish va ma'lumotlarni aniqlashda Shumomer – Alarm Sound Level Meter SL-5868P (shovqin o'lchagich) asbobi bilan detsibellarda (dB) shahar shovqin manbalari darajasi aniqlanib, shovqin o'lchovlari turli xil intensivlik va transport vositalarining harakat zichligi bilan doimiy shovqin bo'ladigan yo'llarda amalga oshirildi. Avtotransport vositalaridan hosil bo'luvchi shovqin doimiy bo'lmagan shovqin bo'lib, ma'lum vaqtda

o'zgaradigan tovush darajasi vaqt ichida 5dBA dan ortiq bo'lmagan uzluksiz ravishda o'zgarishiga aytiladi.

Shumomer asbobi har bir sinov o'tkazilayotgan vaqtda shovqinni o'lchash qurilmasi kolibirovka qilinib keyin tadqiqot o'tkaziladi. Shovqin o'lchagichning mikrofonu tovush kelayotgan tomonga to'g'rilab joylashtirilishi kerak. Shovqin o'lchanayotganda uning doimiy yoki vaqtinchaliligini aniqlash zarur. Avtotransportlar qatnovi yo'lagingan 7,5 metr masofadagi uzoqlikda, yerdan 1,5 metr balandlikda, svetofor, chorraha yoki transportlar burilib oladigan joylardan 50 metr oldin yoki keyin, shovqin kuchi o'lchanayotganda shamolning tezligi sekundiga 1 metrdan oshmasligi, shovqin o'lchagich asbobi devordan 1,2 metr uzoqda turishi kerak, o'lchash olib borayotgan shaxs mikrofondan kamida 0,5 m uzoqlikda turishi kerak, agarda ish o'rni ma'lum bo'lmasa o'lchash kamida 3 marta o'tkaziladi, 10-15 daqiqa davomida moslashtirib joylashtiriladi hamda 5 daqiqa vaqt davomida avtotransportlarning shovqin darajalari belgilangan usullar orqali tanlab olingan Samarqand va poytaxt Toshkent shaharlarida kontur nuqtalari asosida aniqlangan ma'lumotlari yozib olinib solishtirma tahlil natijalari keltirildi (1-rasm).

Tadqiqotni olib borishda asosan shovqin darajalarini tekshirishga va o'lchov asboblari bo'lgan umumiy talablar asosida tovush bosimi oktava (dB) darajalari, tovushning ekvivalent (dBA) darajalari, tovushning maksimal (dBA) darajalari 23337-14-son "Turar joylarda, jamoat binolari va aholi yashash hududlarida shovqinni o'lchash uslublari" davlatlararo standartga muvofiq o'lchanadi. Bundan tashqari, Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash (MGS) Davlatlararo Standart, GOST 20444-2014 hujjati "Shovqin. Transport oqimlari, Shovqin xususiyatlarini aniqlash usullari" (ISO 1996-1:2003, NEQ), (ISO 1996-2:2007, NEQ), Moskva shahri Standartin-formlar 2015-yil ushbu standart transport vositalarining



1-rasm. Shumomer – Alarm Sound Level Meter SL-5868P asbobi orqali tadqiqot olib borish va solishtirma tahlil markazi Toshkent shahri kartasi.

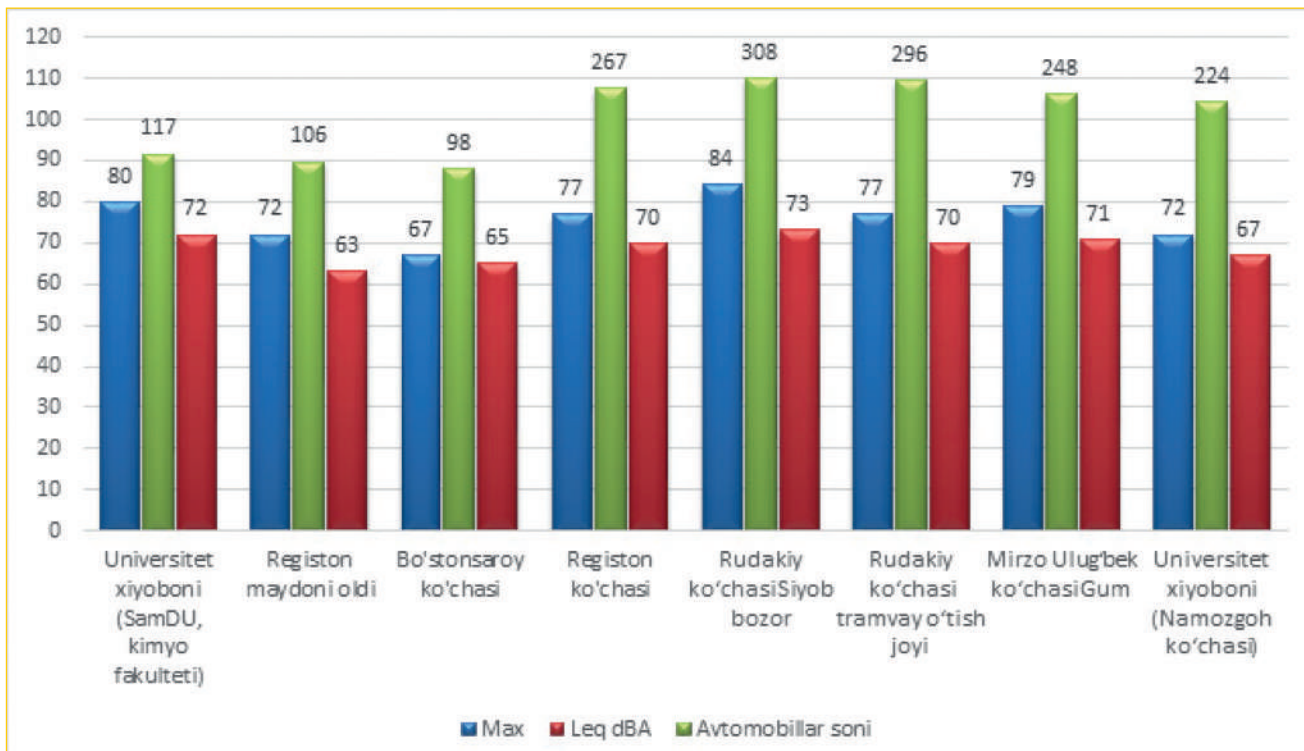
shovqin xususiyatlarini o'lchash usullarini belgilaydi, GOST 17187-2010. "Ovoz balandligi taymerlari". Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash tomonidan qabul qilingan (2010-yil 10-iyundagi 37-sonli bayonnomasi) va maqolada berilgan metodlardan foydalanildi [17, 18].

Natijalar va munozara.

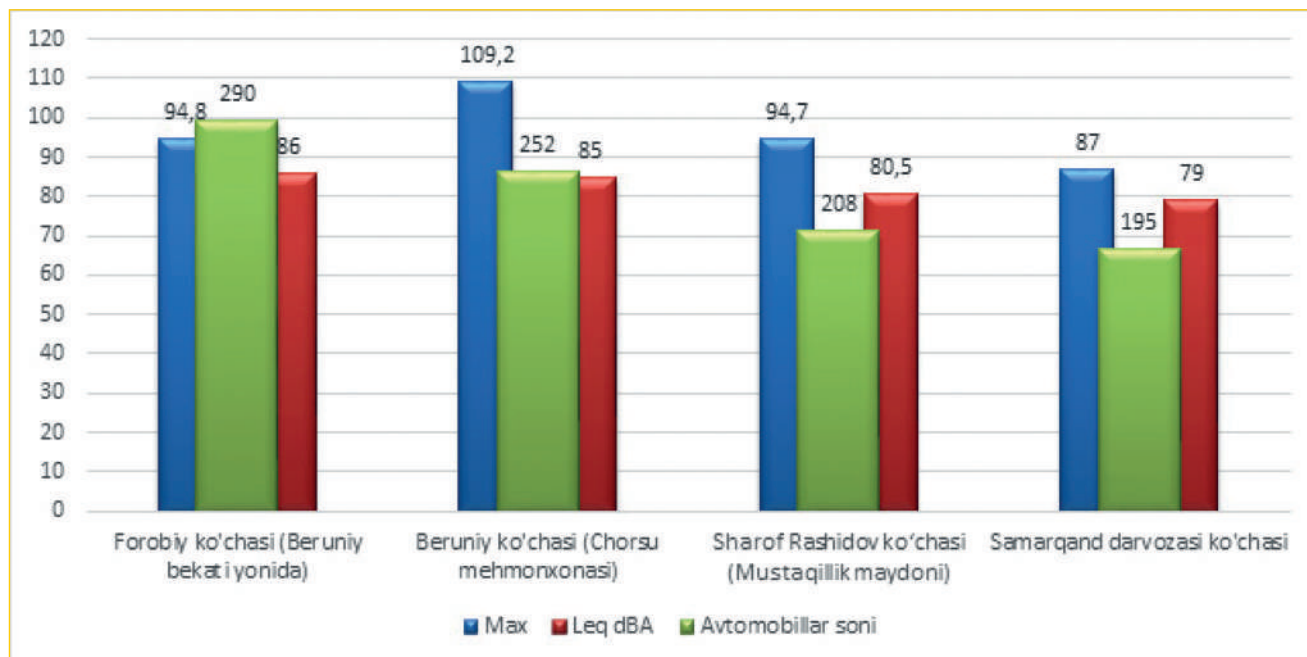
O'lchovlar Samarqand shahrining 8 ta nuqtasida va solishtirma tahlillarni olib borish uchun poytaxt Toshkent shahrining 4 ta asosiy avtotransport yo'llarida amalga oshirildi hamda tadqiqot olib borilgan hududning kontur (joy belgilari) qo'yib chiqildi. Shahar ko'chalarida harakat qilayotgan transport vositalarining hammasi shovqin manbai, ular kuchining turliligi bilan bir-biridan farq qiladi. Samarqand shahridagi Universitet xiyoboni, Registon maydoni oldida, Bo'stonsaroy ko'chasi, Registon ko'chasi, Rudakiy ko'chasi Siyob bozor, Rudakiy ko'chasi tramvay o'tish joyi, Mirzo Ulug'bek ko'chasi (Gum), Universitet xiyoboni (Namozgoh ko'chasi) ko'chalarida ja'mi 8 ta nuqtada o'lchov ishlari olib borildi. Ushbu ko'chalarning shovqini o'lchangan-da ko'rsatgich me'yordan yuqori ekanligi aniqlandi. Transport shovqini transport oqimining intensivligiga, uning tezligiga, shuningdek shovqin manbasining xususiyatiga ta'sir qiluvchi boshqa omillarni ham hisobga olish kerak, masalan, tezlashtirish yoki tormozlash (transport rejimi), yo'llarning holati, transport oqimining tarkibi, chorrahalarining mavjudligi yoki yo'qligi, shahar hududida shovqin monitoringini olib borish ham katta ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot uchun tanlab olingan ko'chalarda 2-daqiqa davomida shovqin o'lchov ishlari olib borilganda boshqa ko'chalarga nisbatan Rudakiy ko'chasi (Siyob bozor)da avtotransportlar

soni 308 ta, shovqin ko'rsatgichi esa yuqorisi max 84 dB, o'rtachasi (Leq) 73 dB hamda Mirzo Ulug'bek ko'chasi (Gum)da avtotransportlar soni 248 ta, shovqin ko'rsatgich darajasi yuqorisi max 79 dB, o'rtachasi (Leq) esa 71 dB ni tashkil etgani aniqlandi. Turar joylar, jamoat binolarida va aholi yashash hududlarida ekvivalent tovush darajasi tovush bosimining oktavalar bo'yicha ruxsat etilgan darajalari shovqin tavsifi va kunduzgi yoki tungi vaqtlari hisobga olingan o'lchov va me'yorlashtirilgan birliklar turar joylarda, jamoat binolarida, aholi yashash hududlarida va dam olish zonalarida ruxsat etilgan shovqin darajasining sanitariya qoidalari va me'yori jadvalining 9-bandida berilgan me'yordan yuqoriligi aniqlandi (1-diagramma).

Avtotransport vositalaridan chiqadigan shovqin darajasi yo'llarning tekisligiga, transport vositalari soniga (1 soatda qancha transport bir yo'nalishda o'tadi), yo'lining kengligiga, uning chetidagi ko'kalamzorlarning bo'lishiga juda ham bog'liqdir. Yo'lining notekisligi, tor ko'chalar chetiga ko'p qavatli binolar qurilganligi ham shovqin kuchini oshiradi. Turar joylardagi shovqinni qattiq shamol esayotganda, yomg'ir yog'ayotganda o'lchab bo'lmaydi. Agar shamol tezligi sekundiga 1 metrdan ko'p bo'lsa, u holda mikrofonni shamoldan asrash uchun ekran bilan to'siladi. Tadqiqotni solishtirma tahlilini olib borishda poytaxt ko'chalaridan Forobiy ko'chasi (Beruniy bekati yonida), Beruniy ko'chasi (Chorsu mehmonxonasi), Sharof Rashidov ko'chasi (Mustaqillik maydoni), Samarqand darvozasi ko'chalari tanlab olindi va solishtirma tahlillar olib borildi. Tadqiqotning solishtirma natijasini aniqlashda 2-daqiqa davomida har bir tanlab olingan ko'chalarda o'lchov ishlarini olib borganimizda Beruniy ko'chasi (Chorsu mehmonxonasi) ko'chasida avtotransportlar



■ 1-diagramma. Samarqand shahridagi avtotransport shovqin manbalari



2-diagramma. Taqqoslash uchun Toshkent shahridagi avtotransport shovqin manbalari

soni 252 ta, shovqin ko'rsatgichi esa yuqorisi max 109,2 dB (tirbandlik sabab), o'rtachasi (Leq) 85 dB hamda Forobiy ko'chasi (Beruniy bekati yoni) da avtotransportlar soni 290 ta, shovqin ko'rsatgich darajasi yuqorisi max 94,8 dB, o'rtachasi (Leq) esa 86 dB ni tashkil etgani aniqlandi, olingan natijalar hisoblangan (2-diagramma).

Shovqin darajasining baland bo'lishi avtotransportlar sonining ko'pligi, turli xil tirbandliklar, signal chalish, avtoulavlarning dvigatellari va shina qismidan chiqadigan shovqinlar, svetoforlarga qattiq to'xtatish hamda og'ir yuk mashinalarning va dizel dvigatelli mashinalarning harakatiga bog'liqdir. Avtomobil qatnov yo'llarida paydo bo'lgan shovqin har tomonga tarqaladi. Transport harakatining (oqimining) shovqin xarakteristikasi birinchi navbatda yo'l kategoriyasiga bog'liqdir. Ko'chadagi shovqin darajasi transport harakatining intensivligi, tezligi va xarakteridan aniqlanadi. Sanoatlashgan shaharlarda og'ir yuk tashish transportlarning harakati nihoyatda ko'pdir. Shunday ekan, shaharlarda shovqin manbalarini aniqlash va ularni solishtirma tahlillar o'tkazish orqali aniqlash hamda mavjud usullar orqali baholash muhim hisoblanadi [10, 11, 12, 13].

Shovqinning odam organizmiga ta'siri hozirgi kunda paydo bo'layotgan turli-tuman tovushlar kuchi hatto kam bo'lsada, bosh miya yarim sharlarini taranglashtirib, charchoqlik holatini keltirib chiqarmoqda, shovqin uyquni qochiruvchi va dam olishga xalaqit beradigan omillardan hisoblanadi.

Eshitish funksiyasi vaqtinchalik yoki doimiy buziladi, natijada odam so'zlarni yaxshi qabul qila olmaydi va fikrini boshqalarga tushuntira olmaydi, uyqu buziladi, xayol qochib, bezovtalik alomatlari kuzatiladi, organizmda fiziologik o'zgarishlar kuzatiladi, asabga va insonning umumiy sog'lig'iga ta'sir ko'rsatib, ishlab chiqarish qobiliyatiga ham salbiy ta'sir etadi.

Shovqinning inson salomatligiga ta'sirini quyidagicha

guruhlash mumkin:

Jismoniy ta'sirlar (eshitishning vaqtincha yoki doimiy buzilishi kabi);

Fiziologik ta'sirlar (masalan, qon bosimining ko'tarilishi, tezlashtirilgan nafas olish, qon aylanish tizimining buzilishi, yurak urishining sekinlashishi va to'satdan reaksiyalar);

Psixologik ta'sir (masalan, haddan tashqari asabiylashish, stress va turli xil xatti-harakatlarning buzilishi);

Ishlash samaradorligi (ish samaradorligi pasayishi, konsentratsiyaning yo'qligi va sekinroq harakatlar kabi).

Xulosa va takliflar.

Shovqinning odam organizmiga (akustik) ta'siri oldini olish uchun qator tashkiliy, texnik va tibbiy chora-tadbirlar ko'rish, aholi yashaydigan joylarni ko'kalamzorlashtirish, ko'cha harakatini tartibga solish, sershovqin transportlar o'rniga past tovushli transport ishlatish (masalan, tramvay o'rniga trolleybus), transportlar signalini man etish, turar joy binolarini tovush o'tkazmaydigan materiallardan qurish, shuningdek lift, nasos, svetoforlarsiz harakatlanishni tashkil etish orqali transport vositalarining uzluksiz harakatlanishi uchun sharoit yaratish (turli darajadagi svetoforlar, yer osti piyodalar o'tish joylari, bir tomonlama ko'chalarni ajratish), avtotransport vositalarini modernizatsiya qilish (dvigatel shovqinini kamaytirish, ishlaydigan mexanizm va boshqalar), tranzit tashish uchun aylanma yo'llarni yaratish, turar joy hududini obodonlashtirish. Keyingi vaqtlarda ko'pgina shaharlar qaytadan qurilmoqda, yangi-yangi shaharlar paydo bo'lmoqda, bularning hammasi yangi zamonaviy loyihalar ishlab chiqish, arxitekturani rejalashtirish va ularni amalda joriy etishga da'vat etadi. Aholi punkti hududini funksional rayonlashtirish, turar-joy maydoni hududini oqilona rejalashtirish – shovqin manbasiga yaqin joyda joylashgan turar-joy va jamoat binolarining ekranlashtiruvchi ta'siridan foydalanish. Istirohat bog'larida, ko'kalamzorlashtirilgan

maydonlarda daraxtlar shovqinni 70% gacha yutadi. Shahar sharoitida to'g'ri o'tkazilgan daraxtlar shovqinni 20% gacha yutishi mumkin. Shovqin xaritalarini tuzishda tavsiyalar ishlab chiqish muhim hisoblanadi. Shovqinga qarshi kurash turar joylar loyahasini ishlab chiqishning hamma bosqichida nazarda tutilishi kerak.

Shovqindan saqlovchi shaxsiy himoya moslamalaridan (antifonlardan) foydalangan ham yaxshi. Mehnati shovqin bilan bog'liq bo'lgan ishchilar ishga kirishdan oldin va ishga kirgandan keyin dastlabki 3 yil ichida har 3,6, 12 oyda, keyinchalik har 3 yilda tibbiy ko'rikdan o'tib turishlari kerak. Bunda ishchilar terapevt, otolaringolog, nevroptolog va boshqalar ko'rigidan o'tkaziladi [14, 15, 16].

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, hozirda global ekologik muammolar jadalligi vaqt o'tgan sayin kuchayib bormoqda. Biz birgina Samarqand shahri misolida tahlil qilib Toshkent shahrining asosiy ko'chalari bilan solishtirdik, shovqinning inson organizmi va ekologik muhitga ta'siri sezilarli darajada oshib bormoqda, bu masalani optimallashtirish esa dolzarb hisoblanadi. Shu sababli shovqinga qarshi kurash davlat ahamiyatiga ega bo'lib qoldi.

Shovqinning ifloslanishi salomatlik va atrof-muhit uchun xavf tug'diradi va shu nuqtai nazardan kundalik hayotda ushbu ifloslanishni kamaytirish uchun bir qator choralar ko'rish mumkin. Tashqaridan shovqin kirib borishini kamaytirish

uchun ikki qavatli derazalar va ekranli eshiklar, tovushni o'chirish uchun esa pardalar va yostiqli pollardan foydalanish mumkin. Oddiy avtomashinalardan foydalanish o'rniga jamoat transportidan foydalanish mumkin, bu esa yo'llardagi shovqin darajasini pasaytirib, aholi turar-joylariga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmaydi. Akustik qopqoqlar hatto tormoz va shinalarga ham o'rnatilishi mumkin, ular tomonidan ishlab chiqarilgan tovushni kamaytirish mumkin. Energiya sarfini kamaytirish va shu tariqa uyda eng kam shovqin hosil qilish uchun yanada samarali maishiy texnika ham qo'llanilishi mumkin. Shu bois, ushbu chora-tadbirlarga rioya qilish salomatlik va atrof-muhitni muhofaza qilishga, hayotni yanada qulay va barqaror qilishga yordam beradi. Demak, shaharlarning shovqinli ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik va aholini shovqin-surondan muhofaza qilish asosiy masalalardan biri bo'lib qoldi.

Umuman olganda, shahar va ishlab chiqarish joylarida kuchli shovqinning ta'siri, uning inson ruhiy va jismoniy salomatligiga salbiy ta'siri fuqarolarning umumiy salomatligini yomonlashtiradi. Shuning uchun shovqin ifloslanishi nafaqat atrof-muhit, hayvonlar va o'simliklar uchun xavfli, balki inson salomatligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli jamiyat salomatligini saqlash uchun shovqin emissiyasini samarali kamaytirish bo'yicha yakuniy qarorlarni ishlab chiqib, tegishli me'yorlarni qabul qilish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. M.Z. Zuparov, T.G. Raximov, B.N.Raximov. Elektroakustika asoslari. Toshkent. 2018 y. 241 bet.
2. Ашурмахматов С.И. Влияние источников шума на здоровье человека. Сборник материалов 78-й Международной научно-практической конференции “Достижения фундаментальной, прикладной медицины и фармации”. Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд-2024. 144-145 ст.
3. A.A. Mamajonov, M.O. Sattarov, D.V. Hakimov. O'lchash usullari va vositalari. Toshkent. 2020 y. 254 bet.
4. Ashurmahmatov S.I. Shaharlashish jarayoni va shovqinning ekologik muammolari. Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotekhnologiyalar instituti, Ekologiya fanining dolzarb masalalari va atrof-muhitni muhofaza qilish mavzusida 5-iyun Butunjahon atrof-muhitni muhofaza qilish kuniga bag'ishlangan Respublika ilmiy-nazariy konferensiya materallari. Nukus-2024. 20-25 bet.
5. Azimov J., Hamroyev. Jizzax shahri Sharof Rashidov shoh ko'chasida avtomobil shovqiniga ta'sir etuvchi omillar tahlili va shovqin muhofazasini tashkil etish metodlari. DOI: 10.24412/2181-1385-2021-11-1079-1088. 2021. 1079 b.
6. Ashurmahmatov S.I. Komilova N.K., Qobilov E.E. Sanoat korxonalarida shovqin va titrashning inson organizmiga ta'siri. Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi, Buxoro davlat pedagogika instituti. Tabiiy fanlarni o'qitishning dolzarb muammolari, zamonaviy yondashuvlari va istiqbollari mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari (Buxoro shahri 2024 y). 69-72 b.
8. Yo'ldosheva S.S. Shahar transport shovqini va inson organizmiga ta'sirini gigienik baholash. Golden brain. Volume 1| ISSuE 10| 2023. 500-503 b.
9. Ashurmahmatov S.I., Qobilov E.E. Urbanizatsiyalashgan hududlarda shovqinning inson salomatligiga ta'siri. "Tibbiy ta'limda innovatsion texnologiyalar: yutuqlar, muammolar va yechimlar" Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. 2024-yil, 19-20-aprel. Buxoro. <https://zenodo.org/records/11110382> . 769-777 b.
10. B.A. Dushanov, Sh.T. Iskandarova. Umumiy gigiyena. Darslik. Toshkent. 2008 y. 476 bet.
11. Ashurmahmatov S.I., Komilova N.K., Qobilov E.E. Environmental assessment of transport noise in the city of Samarkand and its impact on the human body. Central asian journal of medical and natural sciences <https://cajmnsc.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS> Volume: 5 Issue: No 4 (2024): October 2024 ISSN: 2660-4159. Address: Las Palmas de Gran Canaria, Spain. Ispaniya 2024 yil. 502-508 bet.
12. Komilova N.K., Ashurmahmatov S.I. Urbanizatsiyalashgan hududlarda shovqinning akustik holatini ekologik o'rganishning nazariy va tarixiy jihatlar. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti ilmiy jurnali, O'zbekiston Milliy universiteti xabarlar, 2024, [3/1/1] ISSN 2181-7324; 3/2-Tabiiy fanlar turkumi, <https://journalsnuu.uz/index.php/1/issue/current> Toshkent – 2024. 229-232 bet

13. Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). Межгосударственный стандарт. ГОСТ 20444-2014. ШУМ. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики. Издание официальное. Москва. Стандартинформ 2015.

14. Yunusova Z.T., Mirzayeva U.M., va bosh. Shovqin. Mexanik va aerodinamik shovqinlar. Science promotion "Zamonaviy falsafa, ijtimoiy va gumanitar fanlarni rag'batlantirish". <https://sciencepromotion.uz/> 53-57 bet.

15. Mamadaliyev Sh.M., Mo'minjonov N.N. Texnik vositalardan chiqayotgan shovqinning insonlarga bo'layotgan ta'sirini o'rganish. Qurilish va ta'lim ilmiy jurnali. ISSN 2181-3779, volume 3, Issue 4 2024. <https://jurnal.qurilishtalim.uz/>

16. Nazarov A.A., Odilov N.E. Shovqin miqdorlarini avtomobil harakatlanishi jarayonida baholash. Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali, 2023, № 3 (12). 129-136 betlar. file:///C:/Users/User/Downloads/shovqin-miqdorlarini-avtomobil-harakatlanishi-jarayonida-baholash.pdf

17. Qosimova S.T., Shojalilov Sh. Atrof-muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi. O'quv qo'llanma, "Istiqlol" Toshkent – 2005. 84-109 betlar.

18. Решение. Главного государственного санитарного врача республики Узбекистан. Санитарные нормы и правила по обеспечению допустимого шума в помещениях жилых, общественных зданий, на территории жилой застройки и зон общественного отдыха. [Взят на учет Министерством юстиции Республики Узбекистан от 29 декабря 2020 г. Номер учета № 5]. <https://lex.uz/docs/5192581>

19. Закон Республики Узбекистан. О ратификации конвенции международной организации труда № 148 О защите работников от профессионального риска, вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах (Женева, 20 июня 1977 года). г. Ташкент, 6 мая 2023 г., № ЗРУ-840. <https://lex.uz/docs/6459113>

СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Юлдашев Фарход Талазович,

аспирант кафедры технологии цемента и композиционных материалов

Белгородского технологического университета им. В.Г. Шухова,

Юлдашева Хабиба Фарходовна,

магистрант Центральноазиатского университет окружающей среды и изменения климата

(Green University).

Аннотация. В этой статье приводятся способы утилизации различных батарей без ущерба экологии. Мы освещаем правила и законность переработки и утилизации аккумуляторов в нашей стране.

Ключевые слова: аккумулятор, литиевый, свинцовый, окружающая среда, токсичные вещества, здоровье человека.

Annotatsiya. Ushbu maqolada atrof-muhitga zarar etkazmasdan turli xil batareyalarni qayta ishlash usullari keltirilgan. Biz mamlakatimizda batareyalarni qayta ishlash va utilitatsiya qilish qoidalari va qonuniyligini yoritamiz.

Kalit so'zlar: batareya, litiy, qo'rg'oshin, atrof-muhit, zaharli moddalar, inson salomatligi.

Abstract. This article provides ways to recycle various batteries without harming the environment. We cover the rules and legality of battery recycling and disposal in our country.

Key words: battery, lithium, lead, environment, toxic substances, human health.

Введение.

В современном мире аккумуляторы используются во многих отраслях народного хозяйства, начиная от бытовой техники, электроники и заканчивая автомобилями и промышленным оборудованием. С увеличением потребления аккумуляторов возрастает необходимость эффективных методов переработки и утилизации, что представляет собой не простую техническую задачу, но также и актуальную экологическую и медицинскую, так как от правильной утилизации и переработки аккумуляторов зависит здоровье населения.

Мы знаем, что аккумуляторы содержат всевозможные

тяжелые металлы в своем составе. В аккумуляторах может содержаться литий, ртуть, свинец, кадмий, которые при неправильной утилизации и переработке представляют большую угрозу экологии, окружающей среде и здоровью людей. Но если правильно перерабатывать аккумуляторы, то можно извлекать из них ценные ресурсы, которые можно возвращать в производство для дальнейшего использования.

Рынок аккумуляторов разнообразен, среди наиболее распространенных видов можно отметить свинцово-кислотные, литий-железо-фосфатные, натрий ионные, литий-ионные, OPzS и AGM. Каждый из этих аккумуля-

торов имеет свою особенную технологию утилизации и переработки. В случае неправильной утилизации аккумуляторов может быть огромное негативное воздействие на окружающую среду, так как аккумуляторы содержат вредоносные химические элементы и соединения, которые могут проникать в водные ресурсы, в почву, нанося ущерб экосистемам и биоразнообразию.

Самыми опасными среди аккумуляторов являются свинцово-кислотные, в которых содержится высокий уровень токсичного свинца. Если по какой-то причине или халатности аккумуляторы попадают на городские свалки без должной предварительной переработки, то их токсичные компоненты вызовут загрязнение подземных вод или почвы. Это не только угрожает здоровью человека, но и наносит огромный ущерб окружающей среде. Также токсичные элементы при неправильной утилизации, могут привести к ряду тяжелых заболеваний, например свинец, который находится в составе свинцово-кислотных аккумуляторов может вызвать проблемы с нервной системой, репродуктивной системой, а также к болезни почек и печени человека. А кадмий является мощным канцерогенным элементом аккумуляторов. Ну а если к примеру попытаться сжечь аккумулятор, то возникают очень вредные газы, такие как диоксид серы и другие тяжелые металлы, способные загрязнять воздух и тем самым ухудшать экосистему.



Приведем некоторые данные по типам аккумуляторов и способам их переработки и утилизации: литий-ионные аккумуляторы требуют к себе особого внимания и осторожности при утилизации. При выбрасывании последних в баки с бытовым мусором они могут воспламениться, они обязательно должны сдаваться в пункты утилизации. Второй вид аккумуляторов – это литий-железо-фосфатные, они менее токсичные, но всё равно требуют утилизации специалистами. Третий вид это свинцово-кислотные аккумуляторы их тоже обязательно необходимо утилизировать в специальных пунктах. Свинец извлекается и плавится для повторного использования в народном хозяйстве, серная кислота нейтрализуется щелочью, например кальцинированной содой, а пластиковые ингредиенты перерабатываются в гранулы и используются в производстве пластмассовых изделий. Четвертый вид подлежащий утилизации в специальных пунктах – это натрий-ионные аккумуляторы. Они являются новым продуктом на рынке аккумуляторов и должны утилизироваться специалистами, как литий-ионные. Из них извлекают натрий и другие ценные материалы. Пятый вид это – AGM (Absorbent Glass Mat) аккумуляторы, которые относятся к свинцово-кислотным и их утилизируют как обычные свинцово-кислотные аккумуляторы. Седьмой вид – это заливные аккумуляторы (OPzS), они содержат жидкий электролит и требуют осторожной утилизации. Необходимо извлечь электролит и свинец и перерабатывать каждый компонент в отдельности.

Заключение.

Мы попытались приоткрыть завесу в вопросе переработки и утилизации аккумуляторов, надеемся, что читатели узнали из нашей статьи что-то новое и полезное. Утилизация аккумуляторов является важнейшей задачей в сохранении и улучшении экосистемы. С ростом потребления электрических транспортных средств и электроники возникает необходимость в управлении отходами аккумуляторов. Многие страны на протяжении десятков лет проводят исследовательскую работу по методам утилизации аккумуляторов, были достигнуты хорошие результаты, нам кажется, что и в нашей стране всё будет хорошо в вопросах утилизации аккумуляторов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гринько Д. А. Утилизация автомобильных аккумуляторов / Д. А. Гринько. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2019. № 15 (253).- С. 163-166. –
2. Барашев А.Р., Карелов С.В., Анисимова О.С., Мамяченков С.В. Инновационная технология переработки отработанных ламелей щелочных аккумуляторов с применением регенерируемого растворителя // Журнал Металлург. 2011г. No 5. С. 22-24.
3. Давыдова С.В. Доклад о свинцовом загрязнении окружающей среды и его влиянии на здоровье населения. Гос. Комитет РФ по охране окружающей среды // Зеленый мир. 1997 год. №5 .
4. Морачевский А.Г., Вайсгант З.И. Переработка вторичного свинцового сырья. СПб.: Химия, 1993. С. 174.
5. Морачевский А.Г., Коган М.С., Демидов А.И., Вайсгант З.И. Применение электрохимических методов в технологии производства вторичного свинца // Журнал прикладной химии. 1993. Т. 66. № 8. С. 1871-1874 гг.
6. Барашев А.Р., Карелов С.В., Мамяченков С.В., Анисимова О.С. Возможность применения комплексобразующего реагента для переработки отработанных щелочных аккумуляторов // «Научно-технический вестник Поволжья». 2011. No 1. С. 41-43.

CHALLENGES AND SOLUTIONS FOR WASTE MANAGEMENT IN UZBEKISTAN: OPPORTUNITIES FOR SUSTAINABILITY AND RECYCLING

Akhrorov Baburkhan Bahrom ogli,

Independent researcher (PhD) at the Research Institute of Environment and Nature Conservation Technologies,
Lead Specialist of LLC “State Environmental Certification and Standardization”

Abstract. The increasing population and socio-economic development of Uzbekistan have led to a rise in production volumes, as well as shifts in consumption patterns and lifestyle. These changes have significantly contributed to the growing overall waste volume, with an increase in waste generation per capita. At the same time, there are opportunities to improve waste management strategies, implement recycling methods, and reduce the total volume of generated waste. These opportunities highlight the need for more sustainable waste management practices that align with the country's evolving socio-economic landscape and environmental goals.

This research focuses on the challenges posed by waste management in Uzbekistan and explores the potential solutions that can enhance the effectiveness of waste reduction and recycling processes in the country.

Key words: waste, recycling, e-waste, plastic packaging, municipal solid waste.

Аннотация. Рост численности населения и социально-экономическое развитие Узбекистана привели к увеличению объемов производства, а также к изменению моделей потребления и образа жизни. Эти изменения значительно способствовали росту общего объема отходов, а также увеличению количества отходов на душу населения. В то же время существует возможность улучшить подходы к управлению отходами, внедрить методы переработки и сократить общий объем образующихся отходов. Эти возможности подчеркивают необходимость внедрения более устойчивых практик управления отходами, соответствующих изменяющемуся социально-экономическому ландшафту страны и экологическим целям.

Данное исследование сосредоточено на проблемах, связанных с управлением отходами в Узбекистане, и рассматривает потенциальные решения, которые могут повысить эффективность процессов сокращения отходов и их переработки в стране.

Ключевые слова: отходы, утилизация, электронные отходы, пластиковые упаковки, твердые бытовые отходы.

Annotatsiya. O'zbekistonning aholi soni va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi ishlab chiqarish hajmlarining oshishiga, shuningdek, iste'mol va turmush tarzining o'zgarishiga olib keldi. Bu o'zgarishlar esa umumiy chiqindilar hajmining sezilarli darajada ortishiga va har bir kishiga to'g'ri keladigan chiqindilar miqdorining ko'payishiga sabab bo'ldi. Shunga qaramay, chiqindilarni boshqarish yondashuvlarini takomillashtirish, qayta ishlash usullarini joriy etish va chiqindilarni kamaytirish imkoniyatlari mavjud. Ushbu imkoniyatlar chiqindilarni boshqarish bo'yicha barqaror yondashuvlarni joriy etish zaruratini ko'rsatadi, bu o'zgarayotgan ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar va ekologik maqsadlarga mos keladi.

Mazkur tadqiqot chiqindilarni boshqarish muammolariga qaratilgan bo'lib, mamlakatda chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash jarayonlarini samarali amalga oshirish bo'yicha potensial yechimlarni ko'rib chiqadi.

Kalit so'zlar: chiqindilar, qayta ishlash, elektron chiqindilar, plastik qadoqlash, qattiq maishiy chiqindilar.

Introduction.

Waste management has become a critical issue globally, driven by population growth and the rapid pace of industrialization, both of which significantly impact the environment. Urbanization and industrial expansion have resulted in a significant increase in the volume of solid waste, particularly in developing countries such as Uzbekistan.[1] Experts argue that this surge in waste production creates serious challenges in waste disposal and recycling processes.

Moreover, Johnson (2017) emphasizes that waste management systems, especially in rapidly urbanizing cities, often lack the necessary infrastructure to handle the increasing volumes of waste.[2] This issue is exacerbated by the inefficiency of waste sorting and recycling programs, as

noted by Williams (2020), who highlights that only 30% of waste in many cities is recycled, with the remainder ending up in landfills.[3]

In another study, Brown and Wilson (2018) point out that inadequate waste management has severe ecological consequences, including soil and water contamination, as well as increased greenhouse gas emissions. The authors suggest that governments should prioritize the development of sustainable waste management strategies to mitigate these problems.[4]

Furthermore, Lee (2021) asserts that effective waste management requires not only technological solutions but also behavioral changes in communities. The study shows that public education and awareness campaigns can significantly reduce waste generation at the consumer level.[5]

In conclusion, waste management remains one of the most pressing environmental issues of our time. As Taylor (2022) notes, comprehensive approaches, including improvements in recycling methods, infrastructure development, and raising public awareness, are crucial to addressing the growing waste problem [6].

In recent years, there has been a significant increase in investments aimed at developing infrastructure for solid waste management, focused on improving waste collection rates and extending services to a larger portion of the population. However, the implementation of modern recycling and waste disposal technologies remains insufficient, leading to the predominant disposal of waste in landfills.

Although certain successes have been achieved in handling household waste, including its collection and recycling, challenges persist in managing industrial waste. Currently, the technologies for recycling and disposing of waste, particularly industrial waste, are not being implemented effectively.

Additionally, the country lacks a unified system for the storage, transportation, and disposal of medical waste. The introduction of modern methods for the disposal and treatment of medical waste is still limited to pilot projects [7].

There are also issues related to the proper collection and disposal of electronic waste and batteries.

Starting from January 1, 2024, Uzbekistan will implement a ban on the production and sale of plastic packaging with a thickness of less than 100 microns. This restriction will not apply to plastic roll packaging for agricultural products and biodegradable bags.

Analysis and Results.

Waste Volumes and Trends: In recent years, Uzbekistan has seen a significant increase in the generation of municipal solid waste (MSW) due to population growth, urbanization, and changing consumer habits. From 2016 to 2020, the volume of MSW rose from 6.933 million tons to 7.425 million tons. However, in 2022, this figure decreased to 6.817 million tons, likely as a result of the implementation of recycling and waste collection optimization programs (Figure 1).

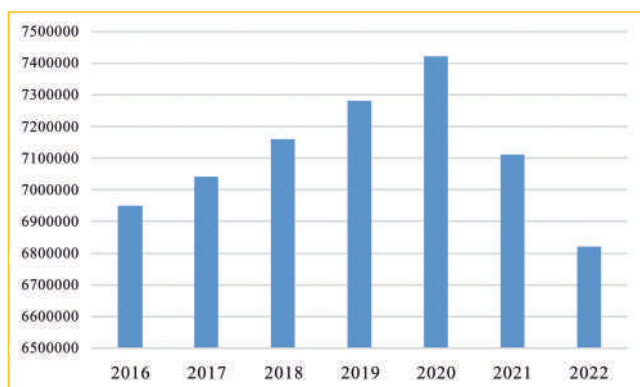


Figure 1. Volume of Municipal Solid Waste Generation (tons)

On average, each resident of Uzbekistan generates 0.775 kg of waste per day. In urban areas, this figure can be higher

due to increased consumption of packaged and industrial goods.

The composition of municipal solid waste (based on observations):

Organic waste (vegetables, fruits, and food leftovers) accounts for approximately 30–40% of the total volume. Organic food waste is considered the least hazardous type of waste as it does not harm the environment and decomposes relatively quickly, typically within two weeks under high temperatures, [12] excessive organic waste promotes the rapid growth of microorganisms, including pathogenic species, posing a risk of spreading harmful bacteria and infections.

Plastic waste, including PET bottles, accounts for up to 25% of the total. Annually, 145,000 tons of waste from PET containers alone are generated, with only a small portion being recycled.

Metals, paper, and glass make up the remaining 35–45%. I personally conducted observations at several landfills, including the largest ones in the Tashkent region. Significant accumulations of non-degradable plastic waste were documented, underscoring the urgent need to implement strict measures for recycling and disposal.

State of Landfills and Their Role in Waste Management

Currently, there are 165 registered landfills operating in the country, covering a total area of over 1,445 hectares, where more than 33.533 million tons of solid household waste (SHW) have accumulated. However, approximately 221 illegal dumpsites also exert significant pressure on the environmental situation (Table 1).

Table 1.

Storage of Solid Household Waste at Registered Landfills in Uzbekistan

Region	Area (hectares)	Accumulated Waste (thousand tons)
Republic of Karakalpakstan	150	879,05
Andijan region	58	2,606
Bukhara region	110	3,681
Jizzakh region	122	743,18
Kashkadarya region	183	1,386
Navoi region	63	1,648
Namangan region	39	2,650
Samarkand region	160	1,134
Surkhandarya region	124	1,094,7
Syrdarya region	41	447
Tashkent region	198	9,416
Fergana region	135	4,908
Khorezm region	62	2,940
Total for the Republic	1, 442	33,533

Features of Landfills:

Most landfills are overloaded, especially in large regions such as Tashkent and Fergana.

In several regions, unauthorized waste disposal along roads and near water bodies is observed.

The landfills lack modern filtration systems and disposal methods for harmful emissions (such as methane).

I analyzed the area of several landfills over recent years and am convinced that the amount of waste on these landfills increases every year. One of the landfills is located in the Kogon district of the Bukhara region, near the Kuy-Mazar substation. In 2010, the landfill area was 4.8 hectares. By 2020, this figure reached 32 hectares. Today, the landfill area is 45 hectares (Figure2).

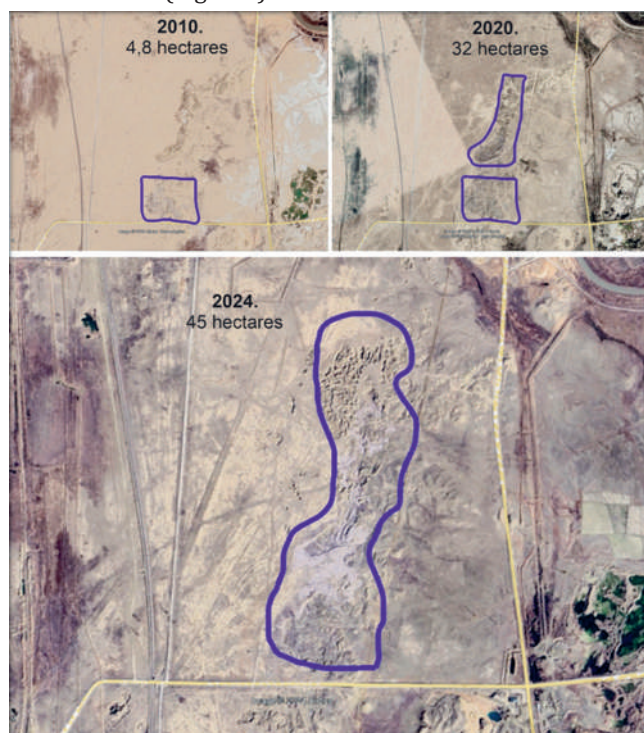


Figure 2. Changes in the waste area at the landfill located in the Kogon district, by year.

Industrial Waste: Scale and Challenges

The annual generation of industrial waste in Uzbekistan reaches 115 million tons, with the majority coming from mining and processing enterprises. Over 40.8 million tons of waste have accumulated at industrial waste landfills, while more than 2.9 billion tons are stored at secondary material dumps.

At several enterprises I personally visited, only a small portion of industrial waste is used, primarily for the production of building materials. For example, metallurgical industry waste is recycled to create secondary products (The joint-stock company “Uzbek Metallurgical Scrap and Waste Processing Plant” or JSC “Y3BTOPIQBETMET” is the only specialized enterprise in Central Asia engaged in the procurement and recycling of scrap and waste from non-ferrous metals, the production of non-ferrous metal alloys, and

consumer goods), but recycling remains at the level of 5-10% on a national scale.

Medical Waste Management

In the country, approximately 42,411 tons of medical waste are generated annually, of which 1,668 tons are hazardous. The main issues include:

The lack of specialized containers for safe storage.

Frequent mixing of medical waste with household waste, which creates an environmental contamination risk.

During my visits to healthcare facilities in the Andijan and Tashkent regions, I documented cases of improper waste disposal (Fig. 3), including open-air burning. This highlights the need for stronger oversight.



Figure 3. Improper Disposal of Medical Waste in the Tashkent Region

Electronic Waste and Batteries

The volume of electronic waste in Uzbekistan amounts to 102,000 tons per year. The country has installed 530 specialized containers for the collection of used batteries; however, the recycling infrastructure remains extremely limited.

During my own research, I conducted surveys among residents of Tashkent and Bukhara, which revealed that only 15% of the population is aware of the locations for collecting electronic waste.

The survey involved 172 people, with 95 respondents from Tashkent and 77 from Bukhara. The results showed the following:

Only 15% of respondents (25 out of 172 people) know about electronic waste collection points.

85% of those surveyed are unaware of where to dispose of old household appliances, batteries, or other electronic waste.

Among those who are aware, 12 people (48%) learned about collection points from social media, 8 people (32%) from friends and acquaintances, and 5 people (20%) from the media. (Fig. 4)

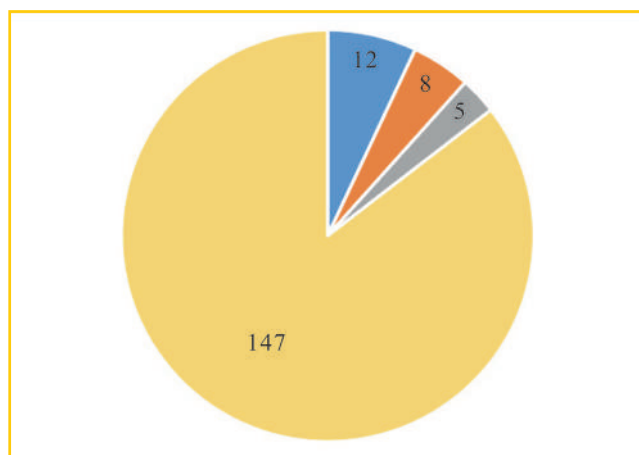


Figure 4. Results of a survey conducted in Tashkent and Bukhara on the subject of electronic waste and batteries.

These findings highlight the low level of public awareness, underscoring the need for educational programs aimed at promoting the proper disposal of electronic waste.

Energy and Construction Waste

Thermal power plants (TPPs) generate 600-700 thousand tons of ash and slag annually. Only 30% of these waste materials are recycled, primarily for cement production. Waste from the energy sector is mainly used in the production of cement and construction materials.[10]

The volume of construction waste exceeds 1.3 million tons annually, with only 2% being recycled. The generation of construction waste is directly linked to the implementation of large infrastructure and housing projects. Waste resulting from the demolition of buildings is often used as backfill or for burial purposes. Among the population, practices of recycling and reusing bricks, frames, and other materials are widespread.[11]

Collection and Disposal of Municipal Solid Waste (MSW)

In the multi-family sector, the collection and disposal of municipal solid waste (MSW) are carried out through waste collection points (WCPs). In the private sector, specialized garbage bags or tightly sealed containers on wheels are used. Additionally, the "signal" method is applied, where solid waste is temporarily stored on-site until specialized transport vehicles arrive.

The most common waste collection schedule from WCPs is once per day, while in the "signal" method, waste is collected

once every three days.

Currently, there are 4,160 MSW collection points in the country, of which 2,455 are equipped with cabins, 1,121 are without cabins, 79 are underground, and 505 are modular. Recyclable solid and hazardous household waste is sent for sorting before being handed over to legal entities under contract, which are engaged in the sale, disposal, and recycling of waste. A dynamic increase in the coverage of the population with waste collection and disposal services is observed (Figure 5).

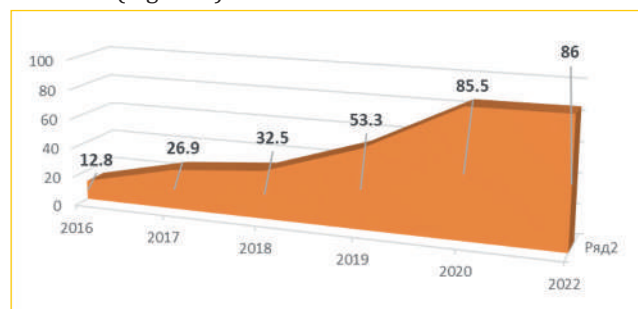


Figure 5. Waste Collection Service Coverage Rate by the Republic (%)

This result was achieved through the purchase and deployment of new specialized equipment. The waste recycling rate in the country stands at 32.4% (Table 2).

Table 2.

Waste Recycling Rate in the Republic of Uzbekistan

Region	Value
Number of Enterprises	256
Population Covered	36,024,947
Waste Placed (tons)	6,816,840
Waste Recycled (tons)	2,208,235
Recycling Rate (%)	32,4

Conclusion.

The waste management system in Uzbekistan continues to face several significant challenges, despite the progress made in providing waste collection and disposal services to the population. One of the key issues remains the insufficient recycling of waste: less than one-third of the total volume of municipal solid waste is recycled. The implementation of modern recycling and disposal technologies, especially for industrial, medical, and electronic waste, remains low, exacerbating the negative environmental impact.

Based on the analysis, the following key areas for addressing these issues can be identified:

"Optimization of Infrastructure": Creating recycling clusters that include sorting lines, recycling enterprises, and landfills with modern waste disposal technologies. This will help minimize the volume of waste that needs to be landfilled.

"Raising Public Awareness": Developing targeted educational programs to promote waste separation and reduce the consumption of single-use packaging.

"Integration of the Private Sector": Attracting private investment into waste management, offering tax incentives

for companies involved in recycling.

“Improvement of the Legislative Framework”: Introducing mandatory standards for the recycling of industrial and electronic waste, as well as stricter control over the disposal of medical waste.

“Digitization of the System”: Introducing an electronic database for waste tracking, which will ensure transparency

and better control over recycling processes.

These measures require a comprehensive approach, involving government funding, private sector participation, and active public engagement. Only through this approach can a sustainable waste management system be created that ensures long-term environmental safety and resource conservation.

REFERENCES

1. Smith, J., Roberts, P., & Miller, A. (2019). «Waste Management in Developing Countries: Challenges and Solutions». Journal of Environmental Science, 32(4), 124-136.
2. Johnson, K. (2017). «Urbanization and Waste Management: Global Trends and Local Implications». Environmental Policy Review, 15(2), 65-74.
3. Williams, R. (2020). «Recycling in Urban Areas: The State of Affairs». Waste Management Perspectives, 23(1), 89-102.
4. Brown, T., & Wilson, D. (2018). «Environmental Impact of Waste: A Global Assessment». Sustainability Journal, 11(3), 250-265.
5. Lee, S. (2021). «The Role of Public Awareness in Waste Reduction». Environmental Education Quarterly, 19(4), 112-119.
6. Taylor, F. (2022). «Innovations in Waste Management: A Path to Sustainability». Global Environmental Issues, 27(1), 23-37.
7. Безопасное управление отходами медико-санитарной деятельности Краткая информация. Всемирная организация здравоохранения, 2017 г.
8. С.Е. Витковская - твердые бытовые отходы, 2012г.
9. Балде К.П. и др., 2021 г. - Национальный доклад о состоянии окружающей среды.
10. С. П. Олейник - Строительные отходы, 2020 г.
12. Обзоры результативности экологической деятельности, Узбекистан, третий обзор, 2020.
13. А.М. Саидов, Д.А. Калитка, 2024г., Управление Пищевыми Отходами

TRANSCHEGARAVIY MUHOFAZA ETILADIGAN TABIIY HUDUD TUSHUNCHASI, MOHIYATI VA TERMINOLOGIYASINING TAHLILI

Abdugʻaniyev Olimjon Isomiddinovich,

Fargʻona davlat universiteti Geografiya kafedrası dotsenti, geografiya fanlari doktori,

Kosimov Dilshodbek Baxodirovich,

Fargʻona davlat universiteti Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrası oʻqituvchisi.

Annotatsiya. Jahon miqyosida biologik va landshaft xilma-xilligini muhofaza qilish, madaniy resurslarni saqlash va qoʻllab-quvvatlash hamda ulardan barqaror foydalanishda hamkorlik boshqaruviga ega boʻlgan transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni tashkil etishga alohida eʼtibor qaratilmoqda. Maqolada “Transchegaraviy hudud», «chegara hududi» va «chegara zonasi» kabi tushunchalarning mazmun-mohiyati, umumiy va farqli jihatlarini tavsiflovchi xususiyatlarini atroflicha oʻrganish asosida transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hudud tushunchasi, mohiyati va terminologiyasi tahlili yoritilgan. Shuningdek, transchegaraviy muhofaza etiladigan hududlar tushunchasi tavsiflangan va ularni tashkil etish, ularning yaxlit tizimini barpo qilishga bagʻishlangan ilmiy tadqiqotlarning amaliy ahamiyati ochib berilgan.

Kalit soʻzlar: transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hudud, chegara zonasi, chegara mintaqasi, chegaraoldi hududi, geotizim, ekotizim, ekologik karkas, biologik xilma-xillik.

Аннотация. Особое внимание уделяется созданию трансграничных охраняемых природных территорий с совместным управлением по сохранению биологического и ландшафтного разнообразия, сохранению и поддержке культурных ресурсов и их устойчивому использованию во всем мире. В статье представлен анализ понятия, сущности и терминологии трансграничной охраняемой природной территории на основе детального изучения содержания, общих и отличительных особенностей таких понятий, как «приграничная территория», «приграничная территория» и «приграничная зона». Также охарактеризовано понятие трансграничных охраняемых территорий и раскрыта практическая значимость научных исследований, посвященных их организации, построению целостной системы.

Ключевые слова: трансграничная охраняемая природная территория, пограничная зона, пограничная зона, пограничная зона, Геосистема, экосистема, экологический каркас, биоразнообразие.

Abstract. Special attention is paid to the creation of transboundary protected natural areas with joint management for the conservation of biological and landscape diversity, conservation and support of cultural resources and their sustainable use worldwide. The article presents an analysis of the concept, essence and terminology of a transboundary protected natural area based on a detailed study of the content, common and distinctive features of such concepts as «border territory», «border territory» and «border zone». The concept of transboundary protected areas is also characterized and the practical significance of scientific research on their organization and the construction of an integrated system is revealed.

Key words: transboundary protected natural area, border zone, border zone, border zone, Geosystem, ecosystem, ecological framework, biodiversity.

Kirish. Atrof-muhitning ifloslanishi va tabiiy resurslar degradatsiyasi bilan bog'liq muammolar chegara bilmaydi hamda har bir mamlakatning manfaatlariga daxl qilmoqda. Jamiyat taraqqiyotining bugungi kundagi rivoji tabiat qonunlariga moslashishni taqozo etmoqda. «Tirik sayyora-2022» hisobotida keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra 1970-yildan beri yerdagi umurtqali hayvonlar populyatsiyasi o'rtacha soni 69 % ga kamaygan. Ayniqsa, chuchuk suv ekotizimlarida bu ko'rsatkich 83% ni tashkil etgan. London Zoologiya Jamiyati tomonidan ishlab chiqilgan «Tirik sayyoralar indeksi»da jami 5230 turdagi umurtqali hayvonlarning 32000 populyatsiyasi tahlil qilingan. Tirik sayyora indeksi Janubiy Amerika va Karib havzasida 1970-yildan buyon o'rtacha populyatsiya 94% ga kamaygan, Yevropa va Markaziy Osiyoda esa bu ko'rsatkich 18% ni tashkil etadi. Bu, birinchidan, biologik xilma-xillikning boyligi bilan bog'liq bo'lsa, ikkinchidan, Yevropada tabiiy hududlarning o'zlashtirilishi va bioxilma-xillik inqirozi 1970-yildan ancha oldin sodir bo'lganligi bilan izohlanadi.

Dunyo miqyosida biologik va landshaft xilma-xilligini saqlab qolish va uni qayta tiklashda transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hudud (TMETH)lar alohida ahamiyatga egadir. Keyingi yillarda xalqaro tashkilotlar tomonidan transchegaraviy resurslarni, ayniqsa, ularni muhofaza etiladigan tabiiy hududlar (METH) sifatida boshqarish g'oyasiga ko'proq e'tibor qaratilmoqda. Chunki, sayyoramizda biologik va landshaft xilma-xilligini saqlab qolish hamda ekologik tarmoqlarni yaratishda TMETHlar o'ziga xos funksiyani bajaradi. Shu bois, bu boradagi ilmiy va amaliy sohalarida butun dunyoda METHlarning integratsiyasini amalga oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Finlyandiyaning Turku shahrida 2024-yilning 1-5-iyul kunlari 13-Butunjahon muhofaza etiladigan hududlar yetakchilarining forumi (WPALF) bo'lib o'tdi. Tadbirda 23 000 dan ortiq TMETHlarni birgalikda boshqaruvi natijasida to'plangan tajribalar asosida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni kengaytirish, tabiat kapitali va moliyalashtirishni rivojlantirish, muhofaza qilinadigan hududlarni boshqarish samaradorligini oshirish (PAME) kabi ustuvor vazifalar belgib qo'yildi.

Bugungi kundagi mamlakatimizda olib borilayotgan iqtisodiy va siyosiy islohotlar xalqaro integratsiya jarayonlarining rivojlanishiga hamda siyosiy, iqtisodiy va ekologiya sohalarida transchegaraviy aloqalarning kuchayishiga sabab bo'lmoqda. Birgina, Samarqand shahrida 11-17-fevral kunlari «Yovvoyi hayvonlarning ko'chib yuruvchi turlarini saqlash to'g'risida»gi Konvensiya (COP14) ishtirokchilari konferen-

siyasining 14-yig'ilishi doirasida O'zbekistonda 6 ta TMETHlarni barpo etishga qaratilgan loyiha muhokama qilindi.

Asosiy natijalar. XX asrning 70-yillaridan boshlab tabiatni muhofaza qilish sohasida hududiylik konsepsiyasi ustuvor ahamiyat kasb eta boshladi. Tabiatni muhofaza qilish sohalarida hududiylik konsepsiyasi keng qo'llanilishi va amalga oshirilishi, so'nggi 15 yil davomida TMETHlar sonining tez o'sishiga olib keldi. Masalan, TMETHlar soni 1988-yilda 59 tadan (asosan, Yevropa va Shimoliy Amerikada) 2001-yilga kelib 169 tagacha soni ortgan. Bugungi kunga kelib TMETHlar barcha qit'alar va dunyoning ko'plab mamlakatlarida tashkil etilmoqda. Bunda asosiy e'tibor turli iyerarxik darajadagi METHlarning yagona tizimini yaratishga qaratilishidir [9].

«Transchegaraviy hudud» va «chegara hududi» tushunchalari ilmiy adabiyotlarda hamda amaliy sohalarida ham tobora ko'proq qo'llanilmoqda. Agar chegara hududi davlat chegarasiga bevosita tutash hudud bo'lsa, chegara hududlaridan turli sohalarida foydalanish maqsadida qo'shni davlatlarning o'zaro hamkorligini yuzaga kelishi natijasida transchegaraviy hudud shakllanadi (Oyuungerel, 2011, 14-15-b.). Baastin Oyuungerel (2011) tomonidan chegara hududlari tushunchasiga quyidagicha ta'rif berilgan: chegara hududlari – bu davlat chegaralariga bevosita tutashgan bo'lib, qo'shni davlatlarning ta'sirini boshdan kechirayotgan, rivojlanish va xalqaro hamkorlik uchun alohida salohiyatga ega bo'lgan hududlardir.

P.Y.Baklanov (2006) geografik chegaralarni ikki turga ajratgan: tabiiy va inson tomonidan o'rnatilgan ma'muriy chegaralar. S.S.Ganzev (2004) tomonidan davlat chegarasi inson tomonidan o'rnatilgan eng barqaror va ko'p funksiyali geografik chegara sifatida baholangan. Davlat chegaralarining hozirgi holatini saqlab qolish orqali uni barqarorligini ta'minlashga e'tibor qaratiladi. Buning uchun chegaralarining funksiyasini aniqlash va ulardan samarali foydalanish talab etiladi.

Transchegaralar va ular bilan bog'liq iqtisodiy, siyosiy va ekologik muammolar xorijlik tadqiqotchilar tomonidan keng tahlil qilinib kelinmoqda. Ayniqsa, transchegaraviy muhofaza etiladigan hududlarni tashkil etish, ularning yaxlit tizimini barpo qilishga bag'ishlangan tadqiqotlarning amaliy ahamiyati ortib bormoqda [5; 6].

Bugungi davrda ham «chegara hududi» tushunchasi bilan bog'liq bir qator hal qilinmagan masalalar mavjuddir. Ulardan asosiylaridan biri chegara hududining maqomini va ahamiyatini (siyosiy, ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy) aniq-

lashdir. Chegara hududi uchun muhim shartlardan biri hudud chegaralaridan bir qismi muayyan davlat chegarasiga to'g'ri kelishidir. U global, mintaqaviy va mahalliy miqyosdagi geotizimlarning tabiiy chegaralarning ajratib tursa, qo'shni davlatlarni bir-biri bilan siyosiy va iqtisodiy aloqalar orqali bog'lab turadi. Bir tomondan, davlat chegaralarida va unga tutash hududlarda chegara rejimini joriy etilganligi ko'plab noyob tabiiy obyektlarni va biologik turlarning areallarini saqlab qolinishga olib kelgan. Bunday chegara rejimini joriy etilgan hududlarda biologik va landshaft xilma-xilligini saqlab qolish hamda turizm kabi iqtisodiy foyda keltiruvchi sohalarni yo'lga qo'yish faqat ikki yoki undan ortiq davlatlarning birgalikdagi sa'y-harakatlari orqali ta'minlanishi mumkin.

«Transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hudud» atamasi nisbatan yangi tushuncha hisoblanib, «trans» lotincha «orqali», «orasidan», «ichidan» kabi ma'nolarni anglatadi (Sovremenniy slovar, 1993). TMETHlarni tashkil etish bo'yicha dastlab meyoriy-huquqiy hujjat 1924-yilda Polsha va Chexoslovakiya o'rtasida Krakov protokolining imzolinishi bilan bog'liq. Kanada – AQSH chegarasida 1932-yilga kelib Glacier-Waterton xalqaro tinchlik parki tashkil etildi. Yevropa davlatlari tomonidan 1933-yilda fauna va florani tabiiy sharoitda saqlash bo'yicha London konvensiyasini imzolashlari bilan transchegaraviy tabiatni muhofaza qilish yanada kuchaydi. Bu konvensiya 1936-yilda kuchga kirgan bo'lib, unda qo'shni davlatlar chegara hududlaridan foydalanish va transchegaraviy TMETHlarni tashkil etish bo'yicha xalqaro darajadagi talablari va mezonlari ko'rsatib o'tilgan.

«Transchegaraviy muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar» (TMETH) atamasi 1980-yillarning oxirida MDHdagi ilmiy nashrlarida ham paydo bo'ldi. TMETH davlatlararo maxsus shartnomalarga muvofiq faoliyat yuritadi. Ikki yoki undan ortiq davlatlarning ma'muriy chegarasini kesib o'tib, biologik va landshaft xilma-xilligini saqlash nuqtai nazaridan bir butunlikni tashkil qiladi. Lekin xorijiy ilmiy adabiyotlarda mazkur tushuncha keng tarqalgan bo'lib, tom ma'noda «chegaralardan o'tuvchi hududlar» sifatida qo'llanib kelinmoqda.

Chegara hududi tabiiy-geografik nuqtai nazardan eng oddiy holatda topologik darajadagi geotizim yoki mintaqaviy darajadagi transchegaraviy geotizimning bir qismi hisoblanadi. Tabiatni muhofaza qilishda ekotizim yondashuvining ahamiyati e'tirof etilishi TMETHlar sonining keskin o'sishiga olib keldi, shu jumladan, davlatlar o'rtasidagi mojarolarning oldini olish hamda qurolli to'qnashuvlar tugaganidan keyin hamkorlikni tiklash maqsadida yaratilgan. Iqtisodiy-geografik nuqtai nazardan esa, bu tabiiy resurslarning o'ziga xos kombinatsiyasiga ega bo'lgan ma'lum bir tabiiy-xo'jalik rayoni bo'lib, uning ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlari tegishli chegara hududi – qo'shni davlatning tabiiy-xo'jalik rayoni bilan yaqin munosabatlarni aks ettiradi (Oyuuengel, 2011).

Masalan, ekologik-geografik nuqtai nazardan olib qaralganda Markaziy Osiyo hududining bir butunligini asoslovchi dastlabki ilmiy xulosalar D.N.Kashkarov (1945), E.M.Murzayev (1953; 1958), V.M.Chetirkin (1947; 1960), YE.P.Karovin (1961; 1962), L.N.Babushkin (1964) kabi olimlar tomonidan ilmiy jihatdan asoslangan. Shuningdek, Mar-

kaziy Osiyo davlatlarining chegara hududlarida tabiiy-xo'jalik nuqtai nazaridan bir muncha yaqin tarmoqlarni rivojlantirgan. Ijtimoiy va madaniy nuqtai nazardan esa, milliy urf-odatlar, an'analar, aholi migratsiyalari va boshqa jarayonlarni amalga oshiradigan aloqa hududlari hisoblanadi. Shuning uchun mazkur hududlarda TMETHlarni tashkil etish bo'yicha taklif va tavsiyalar geoekologik tamoyillari asosida amalga oshirilishi kerak.

Davlat chegarasi geografik chegaraning ajralmas qismi hisoblanadi. Chegara zonasi, mintaqasi va chegaraoldi hududi bir davlatning chegarasiga tutashgan qismi bo'lsa, transchegaraviy hudud esa, qo'shni davlatlarning davlat chegarasi bilan ajratilgan mazkur chegara hududlarini ham qamrab oladi. Bunday hududlar siyosiy, iqtisodiy va ekologik munosabatlarda o'ziga xos manfaatdorlikning ustuvorligi bilan ajratib turadi. Chegara hududi, birinchi navbatda, ma'muriy birlik yoki hudud tushunchasi bo'lib, qo'shni davlatlarning bir-biriga ta'siri, o'zaro bog'lanishi, aloqasi, munosabati va bir-birini qo'llab-quvvatlashi bilan xarakterlanadi (Ganzev, 2004).

“O'zbekiston Respublikasining davlat chegarasi to'g'risida”gi Qonun 2023-yil 4-aprelda qabul qilingan bo'lib, unda Davlat chegarasi – O'zbekiston Respublikasi milliy xavfsizligini ta'minlash tizimining tarkibiy qismi bo'lib, u chegarasi xavfsizligini va hududiy yaxlitligini ta'minlash bo'yicha siyosiy, tashkiliy-huquqiy, diplomatik, iqtisodiy, mudofaaga, chegaraga, tezkor-qidiruvga, bojxonaga, tabiatni muhofaza qilishga oid, sanitariya-epidemiologik, fitosanitariyaga, karantinga oid va boshqa chora-tadbirlar ko'rish yo'li bilan amalga oshiriladi (4-modda). Shuningdek, Qonunda Davlat chegarasi va unga tutash bo'lgan hududlarda xo'jalik faoliyatini hamda boshqa faoliyatni amalga oshirish — O'zbekiston Respublikasining chegarabo'yi suv havzalaridan foydalanish, suv inshootlarini barpo etish, dehqonchilik, chorvachilik, ishlab chiqarish, tadqiqot, izlanish ishlarini amalga oshirish uchun yerdan, o'simlik va hayvonot dunyosidan foydalanish, konchilik ishlarini, geologik izlanishlarni hamda boshqa faoliyatni amalga oshirish ko'zda tutilgan (4-modda 11-bandi). Davlat chegarasi va unga tutash bo'lgan hududlarda xo'jalik faoliyatini hamda boshqa faoliyatni amalga oshirish uchun quyidagi tushunchalarni aniqlash talab etiladi;

chegara zonasi — chegara mintaqasiga tutash bo'lgan, chegara rejimi joriy etiladigan chegaraoldi hududi yoki uning bir qismi;

chegara mintaqasi — Davlat chegarasiga bevosita tutash bo'lgan, Davlat chegarasi rejimi joriy etiladigan chegaraoldi hududining bir qismi;

chegaraoldi hududi — Davlat chegarasiga tutash bo'lgan ma'muriy-hududiy birlik (tuman, shahar) doirasidagi hudud.

Davlat chegarasi nafaqat siyosiy, iqtisodiy-geografik, balki hududning haqiqiy geografik chegarasiga mos kelmasa ham, tabiiy-geografik hudud hisoblanadi. Ikki davlat o'rtasidagi davlat chegarasi nisbatan eng barqaror va ko'p funksiyali geografik chegara hisoblanadi. Bunday chegara hududlarini qo'shni davlatlarning real yoki potensial o'zaro ta'siri va o'zaro aloqadorlik xususiyatlariga ega bo'lgan hududlar sifatida

belgilash mumkin (Oyuungerel, 2011, 15-16-b.).

Davlat chegarasiga bevosita tutashgan ma'muriy hududlar doirasida muayyan o'zaro ta'sir va munosabat shakllanadi. Agar ma'lum bir ma'muriy hududiy birlik davlat chegarasiga tutashgan bo'lsa, uning tuzilmasida transchegaraviy hamkorlikni amalga oshirishga mo'ljallangan boshqaruv organi bo'lishi zarur. Davlat chegarasi va unga tutash bo'lgan hududlar o'ziga xos xususiyatlari va funksiyalariga muvofiq quyidagi darajalarda ko'rib chiqilishi kerak: siyosiy, infratuzilma, iqtisodiy va ma'muriy, ekologik. Mazkur tadqiqotda chegara hududlarining ekologik funksiyalariga va xususiyatlariga e'tibor qaratildi. Xalqaro tajribada ekologik funksiyasi ustuvor bo'lgan chegara hududlarda TMETHlar tashkil etilgan.

Ilmiy adabiyotlarda TMEHlarga davlat chegaralarining turli tomonlarida joylashgan barcha mintaqaviy METHlar birikmasi kiritiladi. Bu hududlar xalqaro huquq qonunlari asosida hamda chegaradosh davlatlarning o'zaro hamkorligida boshqariladi va muhofaza etiladi. T.P.Kalixman (2010) tomonidan chegaraning har ikki tomonida joylashgan, yagona yoki o'xshash huquqiy asosga ega bo'lgan va yagona reja asosida boshqariladigan muhofaza qilinadigan hududlar TMETHlar sifatida baholangan.

TMETHlar davlat qonunlari asosida tabiatni muhofaza qilish va maxsus foydalanish rejimiga ega bo'lgan qo'shni davlatlarning chegara hududlaridagi tabiiy, tabiiy-antropogen landshaftlar hisoblanadi. Ular, odatda, davlat chegaralarining har ikki tomonida, ekologik jihatdan qimmatli va rang-barang landshaftlar hamda tarixiy-madaniy meros obyektlari bo'lib, etnomadaniy makonning umumiyligiga katta ahamiyat beriladi.

O.I.Abdug'aniyevning (2023) fikricha, ikki yoki undan ortiq davlatlarning ma'muriy-hududiy birliklari (tuman, viloyat, provinsiya, avtonom hudud va boshq.) doirasidagi chegaraga tutash hududlarda joylashgan yer yoki suv kenglik(akvatoriya)larining BLXni, madaniy resurslarni muhofaza qilish, qo'llab-quvvatlash hamda ulardan barqaror foydalanishda hamkorlik boshqaruviga ega bo'lgan hududlarni TMETH sifatida baholash mumkin.

Shunday qilib, bizning nuqtai nazarimizga ko'ra – ikki yoki undan ortiq davlatlar chegarasining har ikki tomonida joylashgan, davlatlarning siyosiy, ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik manfaatlar birligini ta'minlashga yo'naltirilgan hamda belgilangan maqsadi, muhofaza qilish va foydalanish rejimiga ko'ra yagona huquqiy asosga ega bo'lgan, yagona reja asosida boshqariladigan muhofaza etiladigan tabiiy hududlar TMETHlar sifatida e'tirof etildi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, turli xil tabiatni muhofaza qilish rejimlarga ega METHlar (davlat qo'riqxonalari, milliy bog'lar, buyurtma qo'riqxonalar va tabiat rezervatlari) TMETH tarkibiga birlashtiriladi. Natijada ularni belgilangan maqsadi, muhofaza qilish va foydalanish rejimiga ko'ra yagona shaklga keltirish buyicha muzokaralarni olib borish zaruriyati yuzaga keladi.

TMETHlarni tashkil etish va ularning boshqaruvini tartibga solish tashabbuskori Xalqaro tabiatni muhofaza qilish ittifoqi (IUCN) va u tomonidan tuzilgan Butunjahon muhofaza

etiladigan tabiiy hududlar komissiyasi (WCPA) hisoblanadi. Global transchegaraviy tabiatni muhofaza qilish tarmog'i (Global transboundary conservation network – GTPAN), IUCN tasnifiga ko'ra, TMETHlarning uchta asosiy turiga va bitta umumiy turiga ajratiladi:

- 1) transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hudud;
- 2) transchegaraviy muhofaza etiladigan landshaft va/yoki akvalandshaft;
- 3) transchegaraviy tabiat muhofaza qilish ahamiyatiga ega migratsiya zonasi;
- 4) Tinchlik parklari; yuqorida keltirilgan turlarning har biri bo'yicha ham tashkil etilishi mumkin [2].

O'zbekiston Respublikasining "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi qonunning 46-moddasida davlatlararo muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida ma'lumot keltirilgan. Qonunda ikki va undan ortiq davlat hududida joylashgan muhofaza etiladigan tabiiy hududlar davlatlararo muhofaza etiladigan tabiiy hududlar hisoblanib, O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalari asosida tashkil etilishi belgilab qo'yilgan. Davlatlararo muhofaza etiladigan tabiiy hududlarga berilgan ta'rif xalqaro tajribada keng foydalanib kelinayotgan transchegaraviy METHlar tushunchasiga mos keladi. Lekin Qonunda davlatlararo muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning toifasi, maqsadi va rejimi aniq belgilab berilmagan bo'lib, O'zbekiston Respublikasining qonun hujjatlariga va xalqaro shartnomalariga muvofiq belgilanishi ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, METHlar to'g'risidagi qonun hujjatlarida "davlatlararo (transchegaraviy) muhofaza etiladigan tabiiy hududlar" tushunchalari va ularni shakllantirish tartibi va faoliyati to'liq yoritilmagan.

Shu bilan birga, ikki yoki ko'p tomonlama xalqaro shartnomalarga muvofiq qo'shni davlatlarning chegaradosh hududlaridagi METHlar – xalqaro ahamiyatga molik bo'lgan TMETHlar sifatida ham tan olinadi. Ushbu davlatlararo hududlar biosferaning umumiy ekologik muvozanatini saqlash, qo'shni davlatlarning "Qizil kitob"iga kiritilgan hamda mintaqada yo'qolib borayotgan biologik turlarning xilma-xilligini saqlash, turlarning migratsiyasini ta'minlash hamda xalqaro shartnomalarda belgilangan majburiyatlarini bajarish maqsadida tashkil etiladi. O'zbekiston Respublikasida xalqaro maqomga va ahamiyatga ega bo'lgan hamda muhofazaga muhtoj tabiiy hududlarning mavjudligiga qaramay, TMETHlar tashkil etilmagan. Bu borada Qozog'iston, Turkmaniston va Tojikiston bilan transchegaraviy muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tashkili bilan bog'liq masalalar ko'rib chiqilmoqda.

Davlatlar va boshqa yirik ma'muriy birliklarning chegaralari ko'pincha daryolar va ularning suv ayirg'ichlari, tog' tizmalari, adirliklar va tekisliklardan o'tadi. Ilmiy va amaliy sohalarida chegara hududlarining siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy funksiyalari chuqur tahlil qilingan. Lekin ekologik funksiyasi va ahamiyati yetarli darajada asoslab berilmagan. Chegara hududlarining inson xo'jalik faoliyatiga kuchsiz jalb etilishi ularda biologik va landshaft xilma-xilligi yetarli darajada saqlanib qolishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan.

Ma'muriy yondashuv tabiiy majmualarning yaxlitligini saqlab qolish va muhofazasini ta'minlash bilan bog'liq

muammolarni hal qilishga imkon bermaydi. Chunki, ular hududlarni ma'muriy chegaralar bilan ajralib turadi hamda tabiatning bir-butunligi va yaxlitligini hisobga olmaydi. Ma'muriy yondashuvdagi mazkur kamchiliklarini bartaraf etishga qaratilgan dastlabki urinishlar transchegaraviy ilmiy tadqiqotlar bilan bog'liq bo'lib, biologik va landshaft xilma-xilligini saqlashga hamda ekoturizm maqsadlarida foydalanishga imkon beruvchi TMETHlarni tashkil etish orqali amalga oshirilgan.

Transchegaraviy xususiyatga ega bo'lgan METHlarning faoliyatini muvofiqlashtiruvchi umumiy boshqaruv (kengash, komissiya) va ilmiy dasturlarga ega bo'lgan misollar mavjud. Yangi TMETHlarni tashkil qilishda quyidagi mezonlar asosiy hisoblanadi:

- biologik va landshaft xilma-xilligini saqlash nuqtai nazaridan yuqori (global) ekologik ahamiyatga egaligi;
- endemik va noyob turlarning tarqalish areallari qo'shni davlatlar hududida joylashganligi hamda turlarning migratsiya yo'nalishlarining mavjudligi;
- chegara hududlarida boshqa hududlarga nisbatan biologik va landshaft xilma-xilligini yaxshi saqlanganligi hamda barqaror ekologik-xo'jalik holatning mavjudligi;
- muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risidagi qonun hujjatlarining o'xshashligi va ularni muhofaza qilish bo'yicha kelishilgan qarorlar qabul qilish imkoniyati mavjudligi.

Qo'shni davlatlar tomonidan TMETHlarni tashkil etishning ustivor va qulay shartlaridan biri davlatlarning chegaralarining har ikki tomonida amalda METHlarning faoliyat ko'rsatishidir. Bu xarajatlarni optimallashtirishga imkon beradi. IUCN va Xalqaro tropik o'rmon xo'jaligi tashkiloti tomonidan transchegaraviy muhofaza etiladigan hududlarning birinchi tasnifi ishlab chiqilgan bo'lib, bu TMETHlar tashkil etishda keng ko'lamli yondashuvlarni qo'llash imkonini beradi. Masalan, tasnifda quyidagi TMETHlarning turlari ajratilgan:

- davlat chegarasining har ikkala tomonida joylashgan ikki yoki undan ortiq METHlar – JAR va Lesoto davlatlarining o'rtasidagi “Meloti-Drakensburg” transchegaraviy qo'riqlanadigan hudud bunga misol bo'la oladi;
- Tranzit zonalar bilan bog'langan klaster shaklidagi METHlar: ayni paytda bunday sxema Jahon bankining Markaziy Osiyodagi loyihasi doirasida qo'llanilmoqda.
- tranzit zonalar bilan bog'lanmagan bir nechta hududlardan iborat klaster shaklidagi METHlar: masalan, Burundidagi “Kibiri milliy bog'i”, Kongo Demokratik Respublikasidagi “Virunga” va Ruandadagi “Volkanoyes” milliy bog'larini o'z ichiga olgan TMETHlar;
- TMETH chegara hududlarida tashkil etilishi rejalashtirilgan METHlarni o'z ichiga oladi. Bunday TMETHlar davlatlarning chegara hududlaridagi noyob landshaftlar va obyektlarni saqlab qolish maqsadida tashkil etish ko'zda tutilgan.
- qo'shni davlatning tabiatdan foydalanish (cheklangan) rejimiga ega chegara hududi bilan bog'langan METHlar: masalan, Kalimantandagi “Kayan Mentarang” milliy bog'i (Indoneziya) hamda Saravak va Sabah tabiatdan foydalanish cheklangan rejimiga ega chegara hududlari.

TMETHlar o'rtasidagi hamkorlik qo'shni davlatlardagi METHlar ma'muriyatlari o'rtasida norasmiy kelishuvlardan tortib hukumat darajasidagi rasmiy kelishuvlarga ega bo'lgan METHlar davlat chegarasining har ikki tomonida kam uchraydi. Chunki, ular huquqiy maqomi, boshqaruv shakllari va usullari bilan bir-biridan sezilarli darajada farqlanadi.

IUCN tasnifi va unda belgilangan METHlarning toifalarini barcha davlatlarda qabul qilinishi bilan bog'liq zaruriyat quyidagilar bilan ifodalanadi:

- Birlashtirilgan METHlar maqsadi, ekologik funksiyasi, muhofaza qilish va foydalanish rejimi turlicha va shunga mos ravishda turli toifalarga ega bo'lishi;
- TMETHlar uchun alohida toifani yaratish yoki ularni BMTning muhofaza etiladigan hududlar ro'yxatida alohida ro'yxatda ajratib ko'rsatish bilan bog'liq muammolar;
- IUCN tasnifini barcha davlatlarda joriy qilinishi xalqaro darajada iqtisodiy va ekologik manfaatlar birligini ta'minlovchi METHlarning yagona global tizimini yaratish imkonini beradi.

TMETHlarning toifalari va ularni boshqaruv shakllarining moslik jihatlari aniqlashda IUCN tomonidan ishlab chiqilgan «IUCN toifalari va qo'riqlanadigan hududlar uchun boshqaruv turlarini tanlashga yordam beradigan vosita» [14] qo'llanmasidan foydalaniladi.

Mazkur qo'llanmada aytilishicha, «transchegaraviy muhofaza qilinadigan hududlar va tinchlik parklari METHlarning turli tuman toifalari hisoblanadi. Shu bois, ular IUCN talablariga javob berishi bilan birga, IUCN tasnifidan bir yoki bir nechta muhofaza qilinadigan hududlarning toifalariga ham mos kelishi kerak». Bu shuni anglatadiki, chegara hududlari va ularning tarkibiy qismlari IUCN tomonidan ishlab chiqilgan tasnif va ta'rifiga javob bersa, TMETH hisoblanadi.

TMETHlarni 1999 yildagi ma'lumotlari bo'yicha tahlillar shuni ko'rsatdiki, METHlarning 85% IUCN tomonidan ishlab chiqilgan tasnifdagi kamida ikkita toifasiga tegishli obyektlardan iborat bo'lib, ularning maqsadlari bir-biridan keskin farq qilgan [9]. Bundan ko'rinadiki, turli toifadagi METHlarning transchegaraviy hamkorligini ham yo'lga qo'yish mumkin.

Xulosa. TMETHlar ikki yoki undan ortiq davlatlar o'rtasida tuzilgan maxsus davlatlararo shartnomalarga muvofiq faoliyat yuritadi. Shu bois, davlatlararo chegaraning har ikki tomonida joylashgan yagona yoki o'xshash huquqiy asosga ega bo'lgan va yagona reja asosida boshqariladigan muhofaza qilinadigan hududlar hisoblanadi. Xalqaro miqyosda biologik va landshaft xilma-xilligini saqlash bo'yicha belgilangan talablarni bajarilishiga ma'muriy-hududiy birliklar yoki milliy chegaralar to'siq bo'lib qolmasligi kerak. Mazkur jarayonlarni tartibga solish hamda faollashtirish maqsadida bir qator xalqaro hujjatlar ishlab chiqilgan (Panyevropa strategiyasi, biosfera rezervatlari uchun Madrid harakatlar rejasini va boshq.). Bunday loyihalarning amalga oshirilishi davlatlar o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilishga doir xalqaro hamkorlikni kengayishiga va rivojlanishiga olib kelmoqda.

TMETHlar BLXni muhofaza qilish, undan barqaror foydalanish va tiklashga hamda chegara hududlarida turlarning migratsiyasiga bog'liq muammolarni bartaraf etishga yordam beradi. TMETHlarni tashkil etish biologik va landshaft

xilma-xilligini saqlash nuqtai nazaridan yuqori (global) ahamiyatga ega bo'lib, tabiiy muhitni yaxshi saqlash, ularni saqlash va tiklash bo'yicha davlatlar o'rtasidagi kelishilgan qarorlar ijrosini ta'minlash funksiyasini bajaradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Закон Республики Узбекистан «Об охраняемых природных территориях» (собрание законодательства Республики Узбекистан, 2005 г., № 1, ст. 1; 2014 г., № 36, ст. 452).
2. Абдуганиев О., Ахмадалиев Ю. Трансгегаравий муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни ташкил этишнинг геоэкологик жиҳатлари. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 53-жилд. Илмий журнал. Тошкент, 2018. Б.28-32.
3. Abdug'aniyev O.I. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar tizimini takomillashtirish va ulardan foydalanishning geoeologik asoslari (Farg'ona vodiysi misolida). Monorafiya. Farg'ona, 2024-y. 296 b.
4. Ахмадалиев Ю.И. Ягона табиий-тарихий ҳудуд ва унда табиий ресурслардан фойдаланишнинг ўзига хос жиҳатлари//«Ягона табиий-тарихий ҳудудда табиий ресурслардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишнинг экологик-географик жиҳатлари». Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Фарғона, 9-10 апрель 2010 й.
5. Амозова Е.Е. Трансграничные особо охраняемые природные территории как элемент международного сотрудничества//Материалы международной научно-практической конференции «Эколого-правовые проблемы сотрудничества стран Балтийского региона». – Калининград: Калининградский Юридический институт МВД России, 2004. – С.54-59 (в соавторстве с Г.М. Бариновой и Е.В. Красновым).
6. А.Эргашев ва бошқ. Барқарор тараққиёт ва табиатшунослик асослари: Олий ўқув юртларининг барча таълим йўналишлари учун дарслик.–Тошкент: Baktria press, 2016. –296 б.
7. Бакланов П. Я. Географические границы и трансграничные географические структуры / П. Я. Бакланов // Проблемы устойчивого использования трансграничных территорий: материалы между нар. конф. - Владивосток, 2006. - С. 4-5.
8. К. Бишоп, Н. Дадли, А. Филлипс и С. Столтон. Говорим на общем языке. Система категорий охраняемых природных территорий МСОП и ее применение на практике.– М.: РВалент, 2006. – 172 с.
9. Ганзей С.С. Международные трансграничные территории как объект геоэкологических исследований : На примере юга Дальнего Востока России и Северо-востока Китая : диссертация ... доктора географических наук : 25.00.36. - Владивосток, 2005. - 327 с.
10. Ю.Л.Мазуров. Дурбанский аккорд: Материалы Пятого всемирного конгресса по особо охраняемым природным территориям. М.: Институт Наследия, 2004. -272 с.
11. Новова Е.Е. Перспективы развития трансграничных особо охраняемых территорий в Калининградской области//Территориальная дифференциация и регионализация в современном мире: сборник научных статей. – Смоленск: Универсум, 2006. – С. 164 - 168.
12. Оюунгэрэл Б. Эколого-географические основы функционирования и перспективы развития особо охраняемых природных территорий северной Монголии: Диссер. ... док. геогр. наук / –У, 2011. –288 с.
13. Калихман Т.П. Геоэкологическая структура и пути развития охраняемых природных территорий Байкальского региона: Дисс. ... док. геогр. наук / –Иркутск, 2010. –326 с.
14. Кревер В.Г. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития. –М.: «Орбис Питкус», 2009. –455 с.
15. Костив К.М., Кюльвик М.Э. Формирование трансграничной экосети на территории Пылваского и Вырусского уездов Эстонии и Печорского района Псковской области // Псковский регионологический журнал. 2011. № 11. -С. 84–92.
16. Современный словарь иностранных слов - М.: Изд-во «Рус. яз.», 1993. — 742 с
17. Черных Д.В. Особо охраняемые природные территории и основы территориальной охраны природы [Текст]: учебное пособие /– Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. – 227 с.
18. Barthlott, W., W. Lauer, A. Placke. Global Biodiversity: Species Numbers of Vascular Plants (Map) //Mountains of the World. A Global Prioriry. New York - London, 1997.
19. Jenik, J. The diversity of mountain life.// Mountains of the World. A Global Prioriry. New York - London, 1997, pp. 199-236. Русский перевод: Горы мира. Глобальный приоритет. Москва: Ноосфера, 1999.
20. Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy (Bulgaria, Sophia, 1995) Nature and Environment. 2006. №. 74. P. 4–69.
21. Chester C.C. Conservation across borders: Biodiversity in an interdependent world. Washington, D.C.: Island Press. 2006.
22. Olson D.M., Dinershtein E. The Global 200: priority ecoregions for global conservation. Annals of the Missouri Botanical Garden. 2002. V. 89, N 2. P. 199–224.
23. Мадридский план действий для биосферных заповедников (2008-2013 гг.). Miguel Clsener-Godt / UNESCO Marc Ancrenaz. SC-2008/WS/36.

1

TARIXDA ILK BOR SUVNING HARAKATLANISH TIZIMI MUVOZANATDAN CHIQDI

Insoniyat global suv aylanish tizimini o'z tarixida birinchi marta muvozanatdan chiqarib yubordi. Ushbu holat o'sib borayotgan suv inqirozini kuchaytiradi, iqtisodiyotga, oziq-ovqat ishlab chiqarishga va tiriklikka jiddiy zarar yetkazadi. Bu haqda xalqaro yetakchilar va ekspertlardan iborat Global suv iqtisodiyoti komissiyasi hisobot e'lon qildi.



Hisobotga ko'ra, yillar davomida yerni zararlantirish va suvni noto'g'ri boshqarish inson tomonidan yuzaga keltirilgan iqlim inqirozi bilan birga to'qnash kelib, global suv aylanish tizimiga misli ko'rilmagan bosim o'tkazgan. Suv aylanishi – bu suvning Yer atrofida qanday harakatlanishini tavsiflovchi murakkab tizim hisoblanadi.

Suvning normal aylanishidagi buzilishlar allaqachon azob-uqubatlarni keltirib chiqarmoqda. Xususan, taxminan 3 mlrd odam suv tanqisligidan qiynalmoqda, ekinlar qurimoqda, shaharlar esa ularning ostidagi yer osti suvlari qurib qolishi sababli cho'kib bormoqda. Qayd etilishicha, agar tegishli choralar ko'rilmasa, oqibatlar yanada halokatli bo'ladi.

Suv inqirozi global oziq-ovqat ishlab chiqarishining 50 foizdan ortig'iga tahdid solmoqda va 2050-yilga borib mamlakatlarning YAIM hajmini o'rtacha 8 foizga qisqartirish xavfini tug'diradi. Kam daromadli davlatlarda esa bu ko'rsatkich 15 foizga yetishi mumkin.

“Insoniyat tarixida birinchi marta biz global suv aylanishini muvozanatdan chiqaryapmiz. Chuchuk suv manbasi bo'lgan yog'ingarchilik endi ishonchli bo'lolmaydi,” deydi Global suv iqtisodiyoti komissiyasi hammuassisi va hisobot muallifi Yoxan Rokstrom.

Suv aylanishidagi buzilishlar iqlim o'zgarishi bilan chuqur bog'langan. Insonlar keltirayotgan zarar, shu jumladan, botqoqliklarni yo'qotish va o'rmonlarni kesish uglerod «omborlar»ini tugatmoqda va global isishni tezlashtirmoqda. Aksincha, iqlim o'zgarishidan kelib chiqadigan issiqlik yer

yuzini quritib, namlikni kamaytiradi va yong'in xavfini oshiradi.

Hisobot mualliflari dunyo hukumatlari suv aylanishini umumiy boylik sifatida tan olishi va uni birgalikda hal qilishi kerakligini ta'kidlamoqda. Xususan, mamlakatlar bir-biriga daryolar va ko'llar orqali bog'liq bo'lishi bilan bir qatorda, atmosferadagi suv ham katta masofalarga harakatlana oladi – demak, bir mamlakatda qabul qilingan qaror boshqa mamlakatda yog'ingarchilikka putur yetkazishi mumkin. Qayd etilishicha, hisobot iqtisodiyotda suvning o'rnini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab qilmoqda.

Manba: ekogazeta.uz

2

FARG'ONALIK OLIMLAR YANGI BALIQ TURINI KASHF QILDI

O'zbekistonlik olimlar Farg'ona vodiysi suv havzalaridan fan uchun yangi bo'lgan yalangbaliq turini kashf etishdi.

Baxtiyor Sheraliyev boshchiligidagi Farg'ona davlat universiteti ixtiolog olimlari Farg'ona vodiysi hamda O'zbekistonning boshqa hududlaridagi baliqlarning tur tarkibi, biologiyasi va ekologiyasiga oid qator tadqiqotlarni olib bormoqda.

“ – So'nggi bir necha yilda Markaziy Osiyo suv havzalarini ixtiologik jihatdan tekshirish jarayoni shuni ko'rsatmoqdaki, mintaqada hali o'zining o'rganilishini kutib turgan turlar talaygina. O'tgan yillar mobaynida Shohimardon daryosidan *Triplophysa ferganaensis*, So'x daryosidan esa *Triplophysa daryoe* kabi baliq turlarining kashf etilgani buni tasdiqlaydi. So'nggi tadqiqotlarimiz natijasi asosida esa *Dzihunia pseudoamudariensis* turi kashf etildi. E'tiborli jihati shundaki, kashf etilayotgan turlarning aksariyati mintaqamiz endemiklari hisoblanadi, – deydi Baxtiyor Sheraliyev.



Yangi tur o'zining urug'doshlaridan yon chizig'idagi poralari soni (84-86 ta), ingichka dum bandi, orqa va anal suzgich qanotlarining pastligi hamda ko'zlararo masofasining yirikligi bilan farq qiladi. Yangi tur haqidagi maqola xalqaro “Zootaxa” jurnalida chop etildi.

Manba: O'za.

3

PLASTIK IFLOSLANISHDAN QUTQARISH UCHUN ANIQ RAQAMLI MAQSAD

Tadqiqotchilar birinchi marta dunyo okeanlarining plastiklar bilan global ifloslanishi muammosini hal qilish uchun aniq raqamli maqsadni belgiladi — 2035 yilga borib plastik chiqindilar miqdorini 32 foizga kamaytirish nazarda tutilmoqda.



Olimlar plastik chiqindilarning okeanlarga qayerdan va qanday tashlanishini tushunish uchun tadqiqotlar bilan bir qatorda modellashtirishni ham qo'llashdi. Ular turli xil plastiklarning parchalanishiga qancha vaqt ketishini o'rganishdi. Bundan tashqari, tadqiqotchilar daryolar va boshqa manbalardan okeanlarga kelib qo'shiladigan plastik chiqindilarning yo'nalishlari haqida ma'lumot to'plashdi.

Tadqiqotchilarning hisob-kitoblariga ko'ra, 2035-yilgacha okeanlarga turli manbalar orqali boradigan plastik chiqindilar miqdorini 32 foizga qisqartirish 2050-yilga qadar okeanlarda plastiklarni 50 foiz kamaytirishga olib keladi.

Buning natijasi Sariq va Sharqiy Xitoy dengizi kabi juda ifloslangan suv havzalarida yanada samarali bo'ladi. Tadqiqotchilar modellashtirgan ssenariy bo'yicha ushbu dengizlarda plastik chiqindilarni 63 foizga kamaytirish mumkin.

Manba: Ekosfera

4

DUNYODAGI ENG DANGASA HASHAROTLAR AVSTRALIYADA TOPILDI

Ularning uzunligi 3 mm dan oshmaydi va Avstraliyada hayot kechiradi. Asosan akatsiya daraxtlarida uya qurishadi va deyarli hech qachon o'zlarining uyalarini tark etishmaydi.



Bu hasharotlar aql bovar qilmaydigan passivligi tufayli olimlarning e'tiborini tortdi. Ma'lum bo'lishicha, bu jonzoqlarning koloniyalarida guruhning bir qismi hech qanday vazifani bajarmaydi, barglar ustida yotishni va shunchaki hayotdan zavqlanishni afzal ko'radi.

Tajribalar shuni ko'rsatdiki, dangasa hasharotlar yangi uya qurishmaydi, tuxum qo'ymaydi va umuman hech narsaga qiziqmaydi. Hasharotlarning faol qo'shnilari nega dangasalarni o'z jamiyatidan haydab chiqarmasliklari haligacha sir bo'lib qolmoqda.

Olimlar dangasa nafas olish orqali uyada namlikni oshirish yoki birinchi qarashda aniq bo'lmagan boshqa ishlarni bajarish kabi qandaydir tarzda koloniyaga foyda keltirishi mumkin deb ta'kidlashmoqda.

Manba: theconversation.com

5

O'Z JUFTINI IZLAGAN KIT 13 MING KILOMETR MASOFANI BOSIB O'TDI



2017-yilda Kolumbiya yaqinidagi Tinch okeanida ko'rinish bergan kit 2024-yilga kelib Hind okeanida paydo bo'ldi. Kit ikki okean orasida 13 ming kilometrdan ko'proq masofani bosib o'tgan deb, xabar bermoqda BBC News.

Olimlarning ta'kidlashicha, bu hodisa tarixdagi eng uzoq va g'ayrioddiy ko'chishlardan biridir. Sababi kitlar bunday katta masofali ko'chishlarni har doim ham amalga oshirishmaydi.

Buning o'ziga yarasha tabiiy sabablari borligi taxmin qilinmoqda. Olimlar ba'zida kitlar o'z juftlarini izlash maqsadida uzoq masofali sayohatga chiqishini, ushbu migratsiya ham shu sababdanligini aytishyapti.

Bu safargi kitning sayohatiga asosiy sabablardan biri iqlim o'zgarishi ekanligi degan taxminlar ham yo'q emas. Sababi bunday yirik masofali ko'chish kitlarning odatdagi sayohatidan deyarli ikki baravar ko'p. Kit bunday sayohati bilan o'z yashash diapazonidan ham chiqib ketgan.

Mutaxassislarning fikriga ko'ra, dengiz jonivorlarining ko'chishga bo'lgan harakatlari asta-sekin kuchaymoqda. Bu iqlim o'zgarishi bilan bir qatorda, ozuqa zanjirining ham yo'qolib borayotganidan dalolat berishi mumkin. Shuningdek, yuqorida aytilganidek o'z juftini izlab topish uchun ham uzoqroq migratsiyalarni amalga oshirgan.

Ko'plab tadqiqotchilar dengiz jonivorlarining o'z yashash maydonlarini tark qilishlari keyinchalik ulkan ekologik muammolarga ham sabab bo'lishi mumkinligini ta'kidlab barchani iqlim o'zgarishlariga e'tiborli bo'lishga chaqirdi.

Manba: BBC News.

"EKOLOGIYA XABARNOMASI" – IJTIMOIY-IQTISODIY, ILMIY-AMALIY JURNALI MAQOLALARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

"EKOLOGIYA XABARNOMASI" ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-amaliy jurnali tahririyati umumiy sharhdan va axborot shaklidagi ilmiy maqolalarni nashr uchun qabul qilmaydi. Tahririyatga taqdim etilayotgan qo'lyozma bo'yicha muallif ilmiy-tadqiqot ishi olib borayotgan tashkilot rahbariyatining yo'llanma xati, maqolani chop etish mumkinligi haqidagi ekspert xulosasi bo'lishi kerak.

Maqolaning yozilish tili, tuzilishi va tarkibi. Maqolalar o'zbek, rus va ingliz tillarida qabul qilinadi. Maqola keng omma uchun tushunarli tilda, grammatika qoidalariga amal qilgan holda yozilgan bo'lishi kerak. Maqola o'zida muayyan ilmiy-tadqiqotning tugal yechimlarini yoki uning bosqichlarini ifodalashi zarur. Sarlavha maqolaning mazmuni to'g'risida axborot bera olishi, imkon qadar qisqa bo'lishi va umumiy so'zlardan iborat bo'lib qolmasligi kerak. Odatda ilmiy maqolada quyidagilar bo'lishi kerak: universal o'nlik tasnifi (UDK), maqolaning sarlavhasi (uch tilda), annotatsiyasi (uch tilda), tayanch so'zlar (uch tilda), kirish, ko'rib chiqilayotgan muammoning hozirgi holatining tahlili va manbaalarga havolalar, masalaning qo'yilishi, yechish usuli, natijalar tahlili, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, muallif(lar) to'g'risida ma'lumot.

Maqolada odatda qabul qilingan atamalardan foydalanish, yangi atama kiritganda, albatta uni aniq asoslab berish kerak. Fizik kattaliklarning o'lchov birliklari Xalqaro o'lchamlar tizimi (SI)ga mos bo'lishi kerak. Maqolada muallif o'zining ishlariga havolalar soni 20 foizdan oshmasligi kerak.

Maqolaga qo'yiladigan texnik talablar. Maqolaning sarlavhasi, muallif (lar) va u(lar)ning lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi, annotatsiya, tayanch so'zlar (uch tilda) bir ustunda yoziladi. Maqolaning qolgan matnlari ikki ustunda yoziladi. Maqola MS Word 2003–2010 matn muharririda yozilishi va quyidagi ko'rsatkichlarga muvofiq qat'iy rasmiylashtirilishi kerak: - A4 formatda, matn sahifasining barcha chekkalarida 2 sm dan joy qoldiriladi, Times New Roman shriftida, maqola uchun shrift hajmi - 12 pt (jadvallar bundan mustasno), jadvallar uchun shrift kattaligi - 10 pt, qator oralig'i - 1,15 interval, matn sahifa kengligi bo'yicha tekislanadi, xat boshi - 1 sm («Tab» yoki «Probel» tugmalaridan foydalanmasdan).

Quyidagilarga ruxsat etilmaydi: sahifalarni raqamlash, matnda sahifani avtomatik bo'lishdan foydalanish, matnda avtomatik havolalardan foydalanish, avtomatik bo'g'in ko'chirish, kamdan-kam hollarda ishlatiladigan yoki qisqartma harflarni qo'llash.

Grafikli materiallar (rangli rasmlar, chizmalar, diagrammalar, fotosuratlar) o'zida tadqiqotning umumlashtirilgan materiallarini ifodalashi kerak. Grafikli materiallar yuqori sifatli bo'lishi kerak, agar zarurat tug'ilsa, tahririyat ushbu materiallarni alohida faylda 300 dpi dan kam bo'lmagan o'lchamda jpg formatda taqdim etishni talab qilishi mumkin. Grafikli materialning nomi va tartib raqami pastki qismda keltirilishi zarur.

Formulalar va matematik belgilar MS Wordda o'rnatilgan formatli muharrirda yoki MathType muharriri yordamida bajarilishi kerak.

Annotatsiya (o'zbek, rus, ingliz tillarida) – annotatsiya hajmi 100-250 ta so'zdan iborat bo'lishi va maqolaning tuzilishini qisqacha ifodalovchi, axborot shaklida berilishi kerak.

Tayanch so'zlar (o'zbek, rus, ingliz tillarida) – 8-10 ta so'z va iboralardan iborat bo'lishi kerak.

Kirish. Kirish qismida tadqiqotlarning dolzarbligi va ob'yekti tavsiflanadi. Mavjud ilmiy maqolalarning tahlili keltiriladi. Chop etilgan adabiyot manbalarida qo'yilgan ilmiy izlanishlarning ko'rsatilgan holda muallifning ilmiy ishlari yo'nalishi ko'rsatiladi.

Muammoning yechimlari. Bunda tanlangan usul batafsil tavsiflanadi. Olib borilgan tadqiqotlar, ular ichidan tanlab olingan optimal natijalar keltiriladi.

Natijalar. Natijalarni asosan jadvallar, grafiklar va boshqa ko'rinishida keltirilishi mumkin. Ushbu bo'lim olingan natijalarni tahlil qilish, ularni sharhlash, boshqa mualliflarning natijalari bilan solishtirishni o'z ichiga oladi. Natijalar tadqiqotning ob'yekti parametrlari o'rtasidagi munosabatlar mualliflar tomonidan belgilangan maqolaning asosiy ilmiy natijalarini umumlashtiruvchi, ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Xulosa. Ilmiy tadqiqotlar doirasida olingan natijalar umumlashtiriladi, maqbul sharoitlari tanlanadi, ilmiy yangiligi keltiriladi va amaliyotda qo'llanishga tavsiyalar berilishi mumkin.

Adabiyotlar. Adabiyotlar ro'yxati 15 tadan kam bo'lmagan manbalardan iborat bo'lishi kerak, Adabiyotlar ro'yxatiga darsliklar, o'quv qo'llanmalarini kiritish mumkin emas. Barcha manbaalarga matnda havolalar berilishi zarur.

Muallif (lar) haqida ma'lumot: familiyasi, ismi, otasining ismi, lavozimi, ilmiy darajasi va ish joyi. Ushbu ma'lumotlar maqola taqdim etilgan o'zbek/rus tilida ham, ingliz tilida ham keltirilishi hamda maqolaning oxirida – adabiyotlar ro'yxatidan keyin joylashtirilishi kerak. Yuqoridagi talablarga javob bermaydigan maqolalar ko'rib chiqishga qabul qilinmaydi va mualliflarga qaytarilmaydi. Maqolalarda keltirilgan ma'lumotlarning haqqoniyligiga muallif(lar) javobgardir.

Murojaat uchun telefonlar: +998 71 277-89-22; +998 71 277-69-83; +998 90 946-22-42



EKOLOGIYA

XABARNOMASI | SINCE 1995

Tahririyat manzili: Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti ("Green University") huzuridagi Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, 100043, O'zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri, Chilonzor tumani, Bunyodkor shoh ko'chasi, 7a-uy.



www.ecoilm.uz



[@ecoilm](https://t.me/@ecoilm)



eco_nii@exat.uz