

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLY MAJLISI  
QONUNCHILIK PALATASI**



**FARG'ONA DAVLAT  
UNIVERSITETI**

# **EKOLOGIK TA'LIM TIZIMINI RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB MASALALARI**

---

**MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA  
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA  
MATERIALLARI TO'PLAMI**

**2025-yil, 14-15-aprel**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY MAJLISI  
QONUNCHILIK PALATASI,  
EKOLOGIK PARTIYASI FRAKSIYASI,  
EKOLOGIYA VA ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH  
MASALALARI QO‘MITASI  
FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI**

**EKOLOGIK TA‘LIM TIZIMINI  
RIVOJLANTIRISHNING DOLZARB  
MASALALARI**

**MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY  
KONFERENSIYA MATERIALLAR TO‘PLAMI  
(2025-yil, 14-15-aprel )**



**Farg‘ona – 2025**

**“Ekologik ta’lim tizimini rivojlantirishning dolzarb masalalari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallar to‘plami (2025-yil, 14-15-aprel) – Farg‘ona.: 2025. 396 b.**

**TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI:**

*A.Hamzayev, B.Shermuxammadov, M.Xodjayeva, X.Gapparov, B.Pulatov, M.Ibragimova, I.Zokirov, Y.Axmadaliyev, Sh.Mamajonov, A.Ma’rupov, M.Nazarov, V.Mahmudov, D.Ahmedova, D.Sultonov, M.Xoliqulov.*

© O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi

© Farg‘ona davlat universiteti

Mazkur “Ekologik ta’lim tizimini rivojlantirishning dolzarb masalalari” nomli respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi to’plamida ekologik ta’lim tarbiya sohasida kuzatilayotgan qator muammolar va ularni hal etish yuzasidan ilg’or ilmiy-nazariy hamda amaliy tadqiqot natijalari jamlangan. Maqolalarda bugungi kunda iqlim o’zgarishi, tabiatni muhofaza qilishdagi muhim jihatlar, urbanizatsiya va sanoat rivojlanishining atrof-muhitga ta’siri, suv resurslari va yer osti boyliklaridan oqilona foydalanish, innovatsion eko-texnologiyalar joriy qilish, shuningdek, ekologik xabardorlikni yuksaltirish borasidagi dolzarb masalalar keng yoritib berilgan.

#### **Konferensiya materiallarida xususan:**

- **Qonunchilik hujjatlarning roli:** O‘zbekiston Respublikasining ekologik siyosati, qabul qilingan Qonunlar, qarorlar, ularning mintaqaviy iqlim va tabiat muhofazasiga ta’siri xususida sharhlar beriladi;
- **Ekologik ta’lim va kompetensiyalarni rivojlantirish:** Oliy va o‘rta maxsus ta’lim muassasalarida talabalarda mustahkam ekologik dunyoqarash, atrof-muhitga mas’uliyatli munosabat hamda ijtimoiy faollik shakllantirish borasidagi innovatsion metodlar ko‘rsatiladi;
- **Agro va sanoat landshaftlaridagi ekologik muammolar:** Sho‘r, degradatsiyaga uchragan yerlarda ekotizimlarni tiklash, agrokimyo va biogeokimyoviy jarayonlar, sog‘lom oziq-ovqat yetishtirish kabi yo‘nalishlarda tadqiqot natijalari bayon etiladi;
- **Urbanizatsiya va iqlim o‘zgarishining o‘zaro aloqadorligi:** Shaharlar iqlimi, atmosfera va suv havzalari ifloslanishining oldini olish yo‘llari, aholi salomatligiga ta’sir qiluvchi omillar tahlil qilinadi;
- **Ekologik innovatsiyalar va “yashil” iqtisodiyot:** Energiya samaradorligini oshirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari hamda suv tejovchi usullar bo‘yicha ilmiy tavsiyalar keltiriladi.

To‘plamdagi har bir maqola ilmiy-nazariy xulosalar va amaliy tavsiyalar bilan boyitilgan bo‘lib, ekologik ta’lim tizimini mustahkamlash, tabiatni muhofaza qilish ishlarini xalqaro standartlar darajasiga ko‘tarish, ekologik madaniyatni oshirishning samarali uslublarini yaratishga qaratilgan. Ushbu ilmiy-amaliy konferensiya materiallari ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilari, ilmiy xodimlar, tadqiqotchilar va amaliyotchilar uchun foydali ilmiy ma’lumotlar manbai bo‘lib xizmat qiladi.

## SO‘Z BOSHI

Bugungi kunda iqlim o‘zgarishlari, bioxilma-xillikning yo‘qolishi hamda atrof-muhitning ifloslanishi insoniyat oldida turgan eng global ekologik muammolardan biriga aylandi. Global isish, suv va havo ifloslanishi, tuproq eroziyasi kabi muammolar butun dunyodagi ekotizimlar barqarorligiga putur yetkazishi bilan birga, ayni paytda jamiyat taraqqiyotiga, aholi farovonligiga tahdid solmoqda. Davlatlar darajasida bu masalani barham topishi yoki hech bo‘lmasa yumshatish uchun turli xalqaro konferensiyalar, sammitlar o‘tkazilayotgani, ilmiy-tadqiqotlar ilg‘or tajribalarga tayanib olib borilayotgani shundan dalolatdir.

Yurtimizda ham bu boradagi siyosat jadal olib borilmoqda. Davlatimiz rahbarining o‘tgan yili noyabr oyida BMTning Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha Boku shahrida o‘tkazilgan konferensiyasi (COP29)dagi nutqida Markaziy Osiyo hududida yuzaga kelayotgan ekologik xatarlar ochiq-oydin tilga olinib, haroratni 1,5–2 daraja atrofida saqlash asosiy maqsadimiz ekani alohida qayd etildi. Bunday yondashuv nafaqat mintaqaviy, balki global hamkorlikni kuchaytirib, sayyoramiz iqlimini asrab qolishga chorlovchi muhim chaqiriq hamdir.

Shu o‘rinda, ekologik xabardorlikni kengaytirish va yosh avlodni atrof-muhitni muhofaza qilishga jalb etish – har qachongidan muhim. Negaki, hozirgi zamon talabi nafaqat mavjud vaziyatni tahlil qilish, balki avlodlarga qo‘l keladigan barqaror taraqqiyot, toza tabiat va resurslardan oqilona foydalanish bo‘yicha bilim hamda ko‘nikmalarni targ‘ib etishdir. Xalqimizning “Daryo bo‘yida yashasang ham suvni isrof qilma” kabi ibratli naql va amaliy odatlari ekologik tarbiya qadimdan milliy qadriyatlarimizga singib ketganidan dalolat beradi. Qadim ajdodlarimiz daraxt ekish va bog‘ yaratish an‘analarini avlodlardan avlodga meros qilib qoldirish orqali ilmiy-pedagogik jihatdan ham atrof-muhitni asrashga hissa qo‘shishgan.

Keyingi yillarda O‘zbekistonda ekologik siyosat jadal tus oldi. Konstitutsiyamizning 62 va 68-moddalarida fuqarolarning atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishi, tabiat boyliklari – yer, suv, o‘simlik va hayvonot dunyosi davlat muhofazasida ekani belgilab qo‘yilgan. Ayniqsa, “Atrof-muhitni muhofaza qilish” va “Ekologik ta’limni rivojlantirish” konsepsiyalari, soha bo‘yicha qabul qilingan yangi Farmon va qarorlar zahirida ekologik ta’lim-tarbiyaning uzluksiz tizimini shakllantirish vazifasi yotibdi. Mamlakatimizda maktabgacha ta’limdan boshlab oliy ta’lim tizimigacha bo‘lgan bosqichlarda ekologik bilim va tarbiyani kuchaytirish, malakali o‘qituvchilar tayyorlash hamda o‘quv dasturlariga zamonaviy ekologik fanlarni kiritish bo‘yicha izchil ishlar amalga oshirilmoqda.

Bu o‘rinda, mamnuniyat bilan ta’kidlash kerakki, 2025-yilning nomi hamda bu borada olib borilayotgan davlat siyosatidan kelib chiqib, universitet Kuzatuv kengashi qarori bilan Farg‘ona davlat universitetida “Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” kafedrasini tashkil etildi. Ushbu sohada bakalavr va magistrlik tayyorlash, ilmiy-tadqiqot ishlari olib borish, yangi loyihalarni amalga oshirish belgilandi.

Yana bir muhim tashabbus – “Yashil makon” umummilliy loyihasi. 2021-yil noyabr oyidan boshlab hayotga tatbiq etilgan ushbu loyiha nafaqat hududlarda ko‘kalamzorlashtirish ishlarini kengaytirdi, balki ekologik tarbiya jarayonini amaliyot bilan birlashtirdi. Har bir viloyatda “Ekologik innovatsiyalar markazlari” faoliyat boshlagani, yoshlarni va talabalik davridanoq ekologik loyihalarga jalb qilish, ularga tomchilatib sug‘orish, tejamkor texnologiyalardan foydalanish, yovvoyi o‘simlik turlarini asrab-avaylash hamda invaziv turlarning zararli ta’sirini kamaytirish bo‘yicha ilg‘or tajribalar berilayotgani fikrimizni tasdiqlaydi.

“Yashil makon” doirasida oxirgi yillarda yuz millionlab ko‘chatlar ekilib, yirik bog‘lar, “yashil zonalar” barpo etildi. 2025-yilga kelib mazkur loyiha asosida ekilgan daraxtlar soni 400 million tupdan oshgani atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan ishlar ko‘lamidan dalolat beradi. Mazkur sa’y-harakatlar nafaqat havo sifatini yaxshilash va erozyonani kamaytirish, balki tabiatni muhofaza qilish amaliyotlarini yoshlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rsatib berish, ularda mas’uliyat hissini uyg‘otish imkonini ham bermoqda.

O‘zbekistonning “yashil” iqtisodiyotga o‘tish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanishni rivojlantirish, chiqindilarni qayta ishlashni takomillashtirish borasidagi dasturlari, shu jumladan, “Atrof-muhitni asrash va ‘yashil’ iqtisodiyot yili” deb e’lon qilingan 2025-yil rejalarida ham ekotizimlarni muhofaza qilish bilan bir qatorda, jamiyatda ekologik savodxonlikni oshirish, yoshlarni ekologik bilimlar bilan qurollantirish maqsadi ustuvor o‘rin olgan. Bu esa kelajak avlod oldidagi mas’uliyatni chuqur anglash bilan uyg‘unlashgan holda, butun ta’lim tizimiga integratsiyalash zarurligini ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, iqlim o‘zgarishi va atrof-muhitni ifloslanishidan tortib, bioxilma-xillikning yo‘qolishigacha bo‘lgan murakkab ekologik muammolarni hal etish – keng qamrovli yondashuvni taqozo etadi. Bu jarayonda zamonaviy ta’lim va tarbiya usullarini takomillashtirish, yosh avlodning ongida ekologik mas’uliyatni shakllantirish, maktabdan boshlab oliy o‘quv yurtlarigacha bo‘lgan bosqichda ilmiy-ma’rifiy va amaliy mashg‘ulotlarni uzviy yo‘lga qo‘yish eng muhim ustuvor vazifa hisoblanadi. Ana shundagina “Yashil makon” kabi loyihalar bilan mustahkamlangan, davlat siyosati darajasidagi harakatlar chinakam samara berishi va kelgusida barqaror rivojlanishni ta’minlashi mumkin.

Anjumandagi ma’ruza va fikr-mulohazalar, beriladigan tavsiyalar iqlim o‘zgarishlari hamda tabiatdan oqilona foydalanish bo‘yicha muammolarni bartaraf etishga o‘ziga xos hissa qo‘shadi degan umiddaman. Barchangizga anjuman ishida muvaffaqiyatlar tilayman!

**B.Sh. Shermuhammadov,**  
**Farg‘ona davlat universitet rektori,**  
**pedagogika fanlari doktori, professor**



## **GLOBAL IQLIM TAHDIDLARIGA QARSHI KURASHISH BO‘YICHA MILLIY YECHIMLAR**

*G‘afforov Xayrullo Lutpillayevich, Oliy Majlis Qonunchilik palatasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari qo‘mitasi raisi*

O‘zbekiston uchun aprel oyi siyosiy jarayonlarga juda ham boy bo‘lib, bir qator yirik xalqaro anjumanlar o‘tkazish bo‘yicha mezbonlik qilganligini ta’kidlash lozim. Xususan, 2025 yil 3-4 aprel kunlari Samarqand shahrida “Markaziy Osiyo-Yevropa ittifoqi” birinchi sammiti hamda 4-5 aprel kunlari Xalqaro iqlim forumi o‘tkazilgan bo‘lsa, 5-9 aprel kunlari Toshkent shahrida Parlamentlararo ittifoqning 150-yubiley assambleyasini o‘tkazildi.

Darhaqiqat, bugun jahon hamjamiyati iqlim o‘zgarishini insoniyat oldida turgan eng jiddiy muammolardan biri deb tan olmoqda. O‘z vaqtida bu borada choralar qabul qilmaslik va atmosferada issiqxona gazlari miqdorini bundan keyin ham ko‘payishi oldindan bashorat qilib bo‘lmaydigan oqibatlarga olib kelishi mumkinligi haqida mutaxassislar tomonidan ogohlantirilmoqda.

Davlatimiz rahbari 4 aprel kuni Samarqand xalqaro iqlim forumining yalpi sessiyasida so‘zlagan nutqida iqlim inqirozlarining salbiy ta’sirlari – o‘rmon yong‘inlari va cho‘llanish miqyosi ortib borayotgani, muzliklar qisqarayotgani, suv resurslari taqchilligi kuchayayotgani, havo sifati yomonlashayotganini to‘xtalib, “...atrof-muhitni asrab-avaylashda mas’uliyat barchamizning zimmamizda. Bu kun tartibimizdagi eng muhim masaladir” – deya ta’kidladi. Shuningdek, yurtboshimiz iqlim o‘zgarishi sharoitida oziq-ovqat va energiya xavfsizligi masalalari, mintaqada mamlakatlari umumiy yer maydonining 20 foizdan ortig‘i degradatsiyaga uchraganligi hamda iqlim o‘zgarishi oqibatlari yuzasida yuzaga keladigan ekologik muammolar va ularning yechimiga alohida to‘xtalib o‘tganligini qayd etish lozim.

Shu bilan birga Prezidentimiz 7 aprel kuni Parlamentlararo ittifoqning 150-Assambleyasida so‘zlagan nutqida bu masalaga to‘xtalib, «Davrimizning o‘tkir muammosiga aylangan, sayyoramiz taraqqiyotiga jiddiy to‘siq bo‘layotgan iqlim o‘zgarishlari doimo diqqatimiz markazida bo‘lishi kerak. Chunki uning ayanchli oqibatlari, eng avvalo, rivojlanayotgan mamlakatlarga kuchli ta’sir ko‘rsatmoqda.»-deya dunyo parlamenti vakillarini e’tiborini qaratdi.

Mamlakatimizda ekologik muammolarga yechim topish masalalariga alohida e’tibor qaratilib, ayniqsa, Orolbo‘yi mintaqasining ekologik tizimini muhofaza qilish va tiklash, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish borasida barqaror ekologik siyosat yuritilmoqda.

Xalqaro maydonda davlatimiz rahbari tomonidan ilgari surilgan tashabbuslar dunyo xamjamiyatini e’tirof etilib, BMT Bosh assambleyasining 11ta rezolyutsiyasi qabul qilindi. Ularning aksariyati ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim muammolariga bag‘ishlangan.

Xususan, Orol dengizi mintaqasini ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududi deb e’lon qilish, Barqaror rivojlanish maqsadlariga yerishishni

jadallashtirishda parlamentlarning rolini kuchaytirish, Markaziy Osiyo ekologik muammolar oldida: barqaror rivojlanish va farovonlik uchun mintaqaviy birdamlikni mustahkamlash, Degredatsiyaga uchragan yyerlarda o'rmon hududlarini barqaror boshqarishga ko'maklashish, shu jumladan ularning hududini qisqarib ketishini oldini olish va o'rmonlarni yaratish ekologik muammolarning samarali bartaraf etish shular jumlasidandir.

Shu bilan birga, parlament tomonidan so'nggi yillarda ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi bo'yicha o'ndan ortiq yaxlit qonunlar hamda sohaga oid qonunlarga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritib, 30 ga yaqin qonunlar qabul qilindi. Shuningdek, atrof muhitni muhofaza qilish sohasida oid 6 ta strategiya va konsepsiyalar qabul qilinganligini alohida ta'kidlash lozim.

Prezidentimiz tashabbusi bilan 2025 yil "Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot yili" deb e'lon qilindi. "O'zbekiston-2030" strategiyasini "Atrof-muhitni asrash va "yashil iqtisodiyot" yilida amalga oshirishga oid davlat dasturi"da nazarda tutilgan "yashil iqtisodiyot" tamoyillarini keng joriy qilish, ekologik jihatdan qulay va farovon yashash muhitini shakllantirish, aholining salomatligini yaxshilash, tabiiy resurslarni tejash va ulardan oqilona foydalanish, ekologik barqarorlikni ta'minlash, respublika energobalansida qayta tiklanuvchi energiya ulushini oshirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada zamonaviy energotejamkor texnologiyalarni keng qo'llash orqali iqtisodiyotda "uglerod izi"ni kamaytirish masalalari O'zbekistonning iqlim oqibatlarini yumshatish va unga moslashish borasidagi o'ziga xos milliy tajribasi desak mubolag'a bo'lmaydi.

Shu bilan birga, Davlat dasturi doirasida "Ekofaol fuqaro" hayot tarzini keng targ'ib qilishga qaratilgan "Bir million yashil oila" umummilliy harakati yo'lga qo'yish, 1 ming kilometr kanallarni beton qoplamaga o'tkazib, suv tejovchi texnologiyalar qamrovini 1,6 million gektarga yetkazish hisobiga yiliga qo'shimcha 2,5 milliard metr kub suvni tejashga erishish, 1,8 ming kilometr ichimlik va oqova suv tarmoqlarini, 77 ta ichimlik va oqova suv inshootlari qurish hamda rekonstruksiya qilish, "Yashil makon" umummilliy loyihasi va "Mening bog'im" loyihasi doirasida 200 million tup daraxt hamda butalar ekish, "Soyali sayr ko'chalari" tarmog'ini yaratish, Orol dengizi tubida 100 ming gektar "yashil maydon" barpo etish va Orolbo'yi mintaqasidagi o'rmonzorlar 2,1 million gektarga yetkazish, o'rmon bilan qoplangan maydonlar 4,1 million gektarga yetkazish va muhofaza qilinadigan tabiiy hududlar 14,5 foizgacha kengaytirish kabi vazifalarni amalga oshirilishi nafaqat malakatimiz ekologik barqarorligini ta'minlash balki mintaqa mamlakatlari uchun birdek ekologik xavfsizlikni ta'kinlash uchun xizmat qilishi shubhasizdir.

Iqlim oqibatlarini yumshatish va unga moslashish borasida "Yashil" energetikani rivojlantirishning o'rni beqiyosdir. E'tirof etish joizki, keyingi yillarda mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etish borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Birgina 2024 yilda "Yashil" energetika bo'yicha qiymati 7,2 mlrd dollarlik quvvati 4,4 GVt bo'lgan 24 ta loyiha, jumladan 3,7 milliard dollarlik 18 ta yangi quvvatlarni ishga tushirish va navbatdagi 6 ta loyiha qurilishiga start berilganini alohida qayd etish lozim. 2030 yilga kelib qayta



tiklanuvchi energiya manbalaridan olinadigan energiya ulushi umumiy energiya ulushida 54 foizga yetkazishni belgilab olingani ham bu boradagi rejalarimiz ulkan ekanligidan dalolat beradi.

2024 yilda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzurida Iqlim Kengashi tashkil etildi. Prezidentimiz tashabbusi bilan Oliy Majlis Qonunchilik palatasi tuzilmasida birinchi marta iqlim o‘zgarishi oqibatlarini kamaytirish va “yashil” iqtisodiyotga o‘tishni jadallashtirish masalalari bo‘yicha komissiya tuzildi. Bu esa iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq muammolarga parlament darajasida yechimini topishda muhim rol o‘ynaydi.

Shu o‘rinda global ekologik muammolar hal etish o‘sib kelayotgan yosh avlodning ekologik madaniyatiga bog‘liqligini unutmasligimiz lozim. Yoshlar o‘rtasida ekologik bilim, ong, madaniyat hamda ekologik ta’lim-tarbiya jarayonini tizimli tashkil etish, ekologiya sohasini ilg‘or innovatsion texnologiyalarini jalb etgan holda yanada takomillashtirishni, yoshlarning Ona tabiatni sevish va uni ko‘z qorachig‘idek asrashga qaratilgan bilim va ko‘nikmalarini oshirishni davrning o‘zi talab etmoqda.

Umuman olganda, so‘nggi vaqtlarda O‘zbekistondagi ijobiy o‘zgarishlar, tashkil etilayotgan yirik xalqaro anjumanlar mamlakatimizning mana shunday ijobiy tajribasini mintaqa hamda jahon mamlakatlari bilan bo‘lishish, o‘rtoqlashish imkoniyatini ham berish bilan bir qatorda xalqaro maydondagi imidjini yanada yuksalishiga xizmat qiladi.

Muxtasar qilib aytganda, mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar nafaqat yurtimiz balki mintaqa davlatlarining ekologik xavfsizligi va barqarorligini ta’minlash, global tisdagi ekologik muammolarni bartaraf etish, iqlim o‘zgarishlarini oldini olish va unga moslashish yo‘lidagi yechimlarni belgilash bilan bir qatorda, mintaqa davlatlari aholisi uchun qulay atrof muhitni ta’minlash, ekologik innovatsiyalarni joriy etish, ekologik toza, energiya samarador va resurstejamkor loyihalarni amalga oshirish, “yashil iqtisodiyot”ni amaliyotga keng tadbiiq etish imkonini beradi.

## O‘SIMLIK VA HAYVONLAR NOMI BILAN ATALGAN GEOGRAFIK NOMLARNING EKOLOGIK FUNKSIYASI

*Ahmadaliyev Yusuffjon Ismoilovich-geografiya fanlari doktori, professor  
ahmadaliyev-62@mail.ru*

*Madraximov Ablazbek Erkinjon o‘g‘li Farg‘ona davlat universiteti tayanch doktoranti  
a.madraximov1994@gmail.com*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada o‘simlik va hayvonlar nomi bilan bog‘liq bo‘lgan joy nomlari va ularning hududiy tarqalishi haqida fikr yuritiladi. Bunday nomlar tabiatda uzoq vaqt davomida saqlanib qolishi sababli ulardan ekologik indikator sifatida foydalanish imkoniyatlar yuzaga keladi. Ma‘lum hududda saqlanib qolgan nomlarga qarab o‘sha joyda qachonlardir shunday xayvon va o‘simliklar bo‘lganligini yoki ularni tarqalish areallarini bilib olish, xaritaga tushirish imkoniyatlari o‘rganib chiqildi.

Insoniyat va tabiat o‘rtasidagi aloqalar asrlar davomida geografik nomlarda, xususan toponimlarda aks etgan. O‘simlik va hayvonlar nomi bilan atalgan geografik nomlar hududning ekologik holatini, biologik xilma-xillik darajasini ko‘rsatadigan muhim indikator hisoblanadi. Bu yo‘nalishdagi tadqiqotlar geografiya, ekologiya, tarix va lingvistika sohalari bilan bog‘liq holda amalga oshiriladi. Tarixiy davrlarda qanday o‘simlik-turlar va hayvonot olami ustun bo‘lganini toponimlardan bilish mumkin va bunday nomlar orqali xalqning e‘tiqodiy, madaniy va urf-odatlar tarixi ham yoritiladi. Shuningdek, ularning xududda ekologik muvozanatni saqlashdagi o‘rni beqiyosdir. O‘simlik va hayvonot olami nomi bilan atalgan geografik nomlarning ekologik funksiyasi shu bilan izohlanadiki, ma‘lum hududda ustun bo‘lgan o‘simlik yoki hayvon turi, odatda, o‘sha makon landshaftining asosiy ko‘rinishidir. Bu esa, bir tomondan, toponim orqali landshaftni tasavvur qilishga yordam bersa, ikkinchi tomondan, hududning tarixiy biologik holatini tiklashga imkoniyat yaratadi. E.M. Murzayevning qayd etishicha, “Muayyan epoxa davomida ma‘lum hayvon yoki o‘simliklarning ko‘pligi joy nomlarida saqlanib qolgan bo‘ladi, ammo bu tur keyinchalik yo‘qolib ketgan bo‘lishi ham ehtimoldan xoli emas” [4]. Shuningdek E.L.Lyubimova ham o‘simlik va hayvon nomlari bilan bog‘liq toponimlarni lingvistik-semantik tahlil qilishga alohida e‘tibor qaratgan. U “Ономастика и её задачи” nomli maqolasida quyidagilarni qayd etadi: “Joy nomlarida uchraydigan o‘simlik yoki hayvonot nomlari tarixi, etnik guruhlarining turmushi hamda atrof-muhit bilan munosabatini aniq tushunish uchun muhim manba bo‘lib xizmat qiladi” [3].

Shu bilan bir vaqtda, kishilik jamiyatining eng ko‘p ta‘siriga uchragan, o‘zgargan nozik tabiat komponentlari-ham o‘simlik va hayvonot dunyosi hisoblanadi. Shuning uchun ham geoekologiya fani oldida turgan dastlabki vazifalardan biri o‘simlik va xayvonot dunyosi turlarini, ular tarqalgan areallarni muxofaza qilish deb belgilandi [2].

O‘simliklar dunyosi nomi bilan bog‘liq bo‘lgan toponimlarni fitotoponimlar deb atash qabul qilingan. O‘simlik nomlarining ekologik tadqiqotlar uchun ahamiyatli tomoni shundaki, ular toponimikaning pozitivlik qonuniyati asosida qo‘yilgan. Bu qonuniyat bo‘yicha qo‘yilgan nomlar geografik obyektlarning tabiiy yoki ijtimoiy-iqtisodiy alomatlarini, o‘ziga hos xususiyatlarini ya‘ni real voqea-hodisalarni o‘zida aks ettiradi. Shuning uchun ham bu nomlar bilan atalgan o‘simliklar uchun mazkur hududlarning tuproq-ekologik sharoiti eng maqbul ekanligini ham anglatadi [1]. Masalan, mamlakatimiz bo‘ylab, Andijon, Bektemir, Mirobod, Mirzo Ulug‘bek, Yashnobod, Yunusobod, Piskent, Oltinko‘l tumanlarida Mingo‘rik, G‘ijduvon, Beshariq, Zomin, Qumqo‘rg‘on tumanlarida Jiydazor, Bo‘ston, Shahrixon, Bektemir, Uchtepa tumanlarida Shaftolizor, Izboskan, Quva, Karmana, Kitob, Boyovut, Muzrabot, Sariosiyo, Yunusobod tumanlarida esa Anorzor kabi joylar shular jumlasidandir.

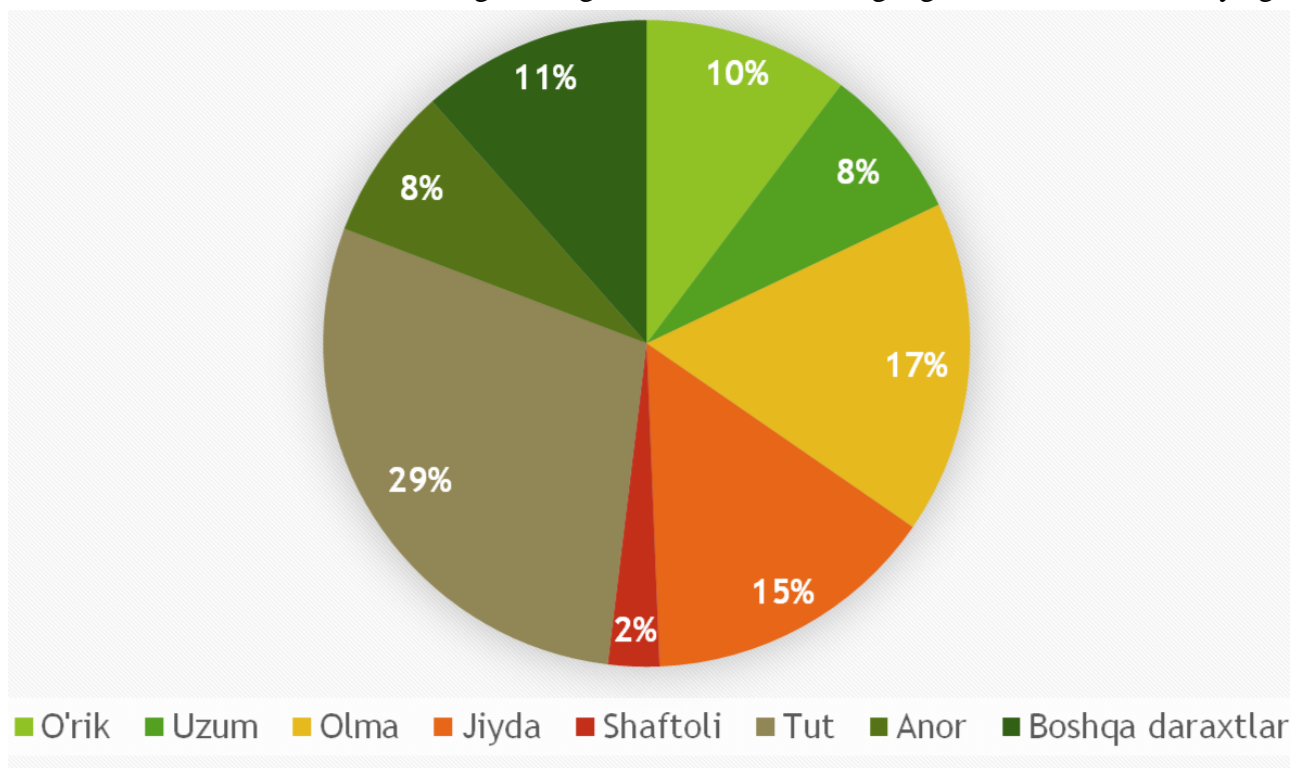
Mamlakatimizda tarqalgan o‘simlik dunyosi nomi bilan atalgan geografik joy nomlarini ko‘pchilikka tushunarli bo‘lishi uchun N.Oxunov [5] tomonidan taklif qilingan daraxt va o‘simliklarning turiga ko‘ra, guruhlariga ajratilgan bo‘lib: mevali daraxt nomi; mevasiz daraxt nomi; o‘t-o‘simlik nomi; qishloq xo‘jaligida yetishtiriladigan ekinlar nomi bilan ataladigan geografik obyektlar kabi tasniflashdan foydalanish mumkin (1-rasm). Bunda asosan mevali daraxt nomi bilan atalgan geografik joy nomlari taxlil qilindi va ana shu daraxtlarning tarqalgan

ekologik hududlarini aniqlash va ularni noqulay ekologik holatlarni oldini olishdagi vazifalarini belgilab berish imkoniyati mavjud bo‘ladi.

1-rasm

O‘zbekiston Respublikasida mevali daraxt nomi bilan atalgan geografik joy nomlarining ulushi (%)

Mamlakatimizda ushbu guruhdagi nomlar orasida bugungi kunda kam uchraydigin



mevali daraxtlardan anjir va jiyda nomi bilan atalgan geografik obyektlar ham uchraydi. Anjir nomi bilan atalgan joy nomlar: Anjirbog‘ (Vobkent t.), Anjirzor (Namangan t.), Anjirchi (Urganch t.) kabi mahallalar, yoki Jiydazor (G‘ijduvon t., Beshariq t., Zomin t., Qumqo‘rg‘on t.) Chilonjiyda (Jizzax sh., Yangihayot t., Zangiota t.) singari mahalla va qishloqlar uchraydi. Yuqoridagi joy nomlarda keltirilgan daraxtlarni yetishtirish mazkur hududlar tuproq-ekologik sharoitiga mos tushishi bir necha yuz yilliklar davomida tajribadan o‘tgan. Maxalliy aholining iqsodiy-ijtimoiy xayotida ahamiyatli obyektga aylangandan so‘ng joy nomlariga qo‘yilgan.

Xuddi shuningdek, zootoponimlar – hayvon nomlari bilan atalgan geografik joy nomlari – ham muhim ekologik funksiyaga ega. Zootoponimlar muayyan hududning hayvonot dunyosi tarkibi va tarqalish arealini aks ettirib, ekolog-geograflarga o‘tmishdagi faunaning izini topishga yordam beradi. O‘zbekiston faunasi 677 tur umurtqali hayvonlar (sutemizuvchilar-108, qushlar-432, sudralib yuruvchilar-58, amfibiyalar-2 va baliqlar-77) va 32484 tur umurtqasiz hayvon turlaridan iborat. O‘zbekistonda turon yo‘lbarsi, qizil bo‘ri, gepard, yo‘l-yo‘l giyena kabi turlar qirilib ketgan [1].

S.Qorayevning yozishicha, zootoponimlar tarkibida ayg‘ir, baliq, bahrin, bedana, biya, burga, burgut, bo‘yra, bo‘ri, do‘lta (“sirtlon”), ilon -jilon, karp, laylak, malax (tojikcha), ot, tuya, chag‘a, chovli, shag‘ol, echki, eshak, qarsak, qarchig‘ay, qarg‘a, qulon, qoplun, g‘ajir (g‘ajimoq-felidan o‘limtikxo‘r beso‘naqay qush, tasqara ham deyiladi) kabi so‘zlar uchraydi [6]. Masalan, Baliqli, Bo‘ritepa, Otchopar, Qarg‘ali kabi nomlar.

Mamlakatimizdagi zootoponimlarni ekologik-geografik tadqiqotlar nuqtai nazaridan quyidagi guruhlariga bo‘lish mumkin:

1. Ma‘lum hududda tarqalgan va hozirda yo‘q bo‘lib ketgan yoki kamayib borayotgan yovvoyi hayvon nomi bilan atalgan geografik obyektlarning nomlari. Misol uchun, Alqor (Buvayda t., Bektemir t.), Bo‘riboshi (Marhamat t.), Beshbo‘ri (Buxoro t.), Bo‘rilik (Qo‘rg‘ontepa t.), Boybo‘ri (Qamashi t.), Tulkiobod (Baliqchi t.), Palangtepa (Sharof Rashidov

t.), Shunqor (Furqat t.) kabi nomlar muhofazaga muhtoj hayvonot olami vakillari nomidan olingan.

2. Suvda va quruqlikda yashovchi hayvon nomi bilan atalgan Baliqchi (Ulug‘nor t., Buvayda t., Chust t., Payariq t., Quyi Chirchiq t., Yuqori Chirchiq t., Zangiota t., Yangiariq t.), Baliqli (Zafarobod t.), Qunduz (Shovo t.), Qunduzbuloq (O‘zbekiston t.), Chavoqliko‘l (Buvayda t.) kabi mahalla va qishloq nomlari.

3. Qush va parrandalar nomidan olingan geografik obyektlarning nomlari. Bularga Olaqarg‘a (Yakkabog‘ t.), Qarg‘ali (Nurobod t.), Chumchuqli (Samarqand t., Urgut t.), Chumchuqjar (Yuqori Chirchiq t.), Qushchi (Furqat, Marhamat tumanlari), Kaptarxona (Farg‘ona tumani) kabi nomlar. Yuqoridagi kabi guruhlariga bo‘lish zootoponimlarning ekologik funksiyasini tahlil etishda eng sodda va samarali yondashuv hisoblanadi.

Mamlakatimizda uchraydigan hayvon nomi bilan atalgan joy nomlari mahalliy aholi mentaliteti va madaniy an‘analari haqida ham ma‘lumot beradi. Ayniqsa, hayvonlar e‘tiqod, ramz yoki totem sifatida qabul qilingan jamiyatlarda bunday nomlar keng tarqalgan. Masalan, turkiy xalqlarda bo‘ri, burgut, tulpor singari hayvonlar timsol sifatida qadrlangan. Shu bois, Burgutli, Bo‘riboshi, Bo‘ritepa kabi nomlarning paydo bo‘lishida muqaddaslashtirish omili ham bor. Shuningdek ajdodlarimiz tabiat jonzotlariga extiyotkorona munosabatda bo‘lish, ularni asrab-avaylash xalqimizning azaliy udumlaridan sanalgan.

Xulosa. Yuqoridagi tahlillardan ko‘rinadiki, O‘zbekiston hududida o‘simlik yoki hayvon nomi bilan atalgan joy nomlarini ekologik funksiyalarini bilgan holda, ulardan, atrof-tabiiy muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish borasidagi ishlarni tashkil etishda foydalanish mumkin. Toponimik ma‘lumotlarga tayanib, qadimiy o‘rmonzor va yaylovlarning tarqalish arealini, yoxud yo‘qolib ketgan hayvonot olamini qaysi hududlarda yashagani haqida xulosalar chiqarish mumkin.

#### ***Foydalanilgan adabiyotlar:***

1. Ахмадалиев Ю.И. Топонимика ва географик терминшунослик // Ўқув кўлланма. – Фарғона, “Poligraf Servis”, 2018. 118 б.
2. Алибеков Л.А., Нишонов С.А. Природные условия и ресурсы Джизакской области. – Т.: 1978. – 255 с.
3. Любимова Э.Л. *Ономастика и её задачи*. – Ленинград: Наука, 1975. – 22-бет.
4. Мурзаев Е.М. *Топонимика и историческая география*. – Москва: Мысль, 1972. – 39-бет.
5. Охунов Н. Топонимлар ва уларнинг номланиш хусусиятлари. - Т.: Фан, 1989.
6. Қораев С. Ўзбекистон вилоятлари топонимлари – Т.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2005. 216 б.

# *1-sho'ba: Hozirgi zamonning ekologik muammolari*

## **OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BO'LAJAK BIOLOGIYA FANI O'QITUVCHILARINING EKOLOGIK MADANIYATINI RIVOJLANTIRISHNING ILMIY-PEDAGOGIK ASOSLARI**

*Raxmanova Zebiniso Po'latovna – OMQP deputati, Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari qo'mitasi a'zosi, biologiya fanlari nomzodi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak biologiya fani o'qituvchilarining ekologik madaniyatini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslariga bag'ishlangan bo'lib, ekologik ta'limning dolzarbligi, talabalarda ekologik madaniyatni rivojlantirishdagi muhim vazifalar hamda ekologik bilim va ekologik madaniyatning tayanch fazilatlarini yoritilgan. Shuningdek, ekologik ta'lim-tarbiya mexanizmlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan determinantalarni yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** biologiya ta'limi, ekologik madaniyat, ekologik ta'lim, ekologik toza jamiyat, ekologik savodxonlik, atrof-muhitga mas'uliyatli munosabat, pedagogik yondashuv.

**Kirish.** Dunyodagi globallashtirish va ta'lim oluvchilarning ekologik madaniyatini rivojlantirish tabiat, jamiyat, madaniyat va inson ongining barqaror rivojlanishiga erishishga imkon beradi. Oliy ta'lim muassasalari biologiya ta'limida talabalarning ekologik madaniyatini rivojlantirish - ekologik toza jamiyatni barpo etishning muhim omili sifatida e'tirof etilmoqda. Talim tizimini modernizatsiyalashga doir zamonaviy dasturlarda o'quv mashg'ulotlarining mahsuldor o'qitishga transformatsiyasi biologiya darslariga ham daxldor bo'lib, shu asosda ta'lim oluvchilarning har tomonlama kamolotga erishishi Yevropa komissiyasining "Barqaror rivojlanish uchun ta'lim bo'yicha strategiya"sida o'z aksini topgan. Ijtimoiy jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida aholi o'rtasida sog'lomlashtirish ona tabiatga raxna solmaslik, yoshlarning ekologik madaniyatini shakllantirish ekologik tarbiyaning muhim potensial imkoniyatlarini amalga oshirish orqali insoniyat oldida turgan ekologik muammolarning ilmiy-amaliy yechimida dolzarb ahamiyat kasb etadi. Respublikamizda ham ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, ta'lim jarayonlariga ilg'or texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, ta'lim oluvchilarning ekologik ongi, ekologik savodxonlik darajasi va ekologik madaniyatini rivojlantirishga doir islohatlar amalga oshirilib, oliy ta'lim muassasalari biologiya ta'limida mazkur vazifalar ijrosini ta'minlash imkoniyatlari keng hisoblanadi. Zero, muhtaram Prezidentimiz ushbu masalaga to'xtalib, "*O'zbek xalqining benihoyat boy va rang-barang madaniyati necha ming yillar davomida yorqin tarixiy voqealar silsilasida, o'lkamizning betakror tabiati va turli madaniyatlarning bir-biriga ilhom baxsh ta'siri natijasida shakllanib, ravnaq topib kelmoqda*"<sup>1</sup> deya ta'kidlaganlar.

**Asosiy qism.** Jahonda tobora keskinlashib borayotgan ekologik vaziyat insoniyat oldiga jiddiy savollarni qo'yimoqda. Ular haqida o'rinli mulohaza yuritish bugun har birimizning zimmasiga turli mas'uliyatlar yuklaydi. Hozirda barcha nufuzli xalqaro tashkilotlar dasturlarida, mamlakatlarda diplomatik munosabatlarda ekologik xavfsizlik hamda yashil taraqqiyot g'oyasi yuqori o'ringa chiqdi, desak, mublag'a bo'lmaydi. Mamlakatimiz ham ana shu muhim jarayonning bir a'zosi sifatida ekologik xavfsizlik va barqarorlikni ta'minlash

---

<sup>1</sup> Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug' xalqning ishi ham ulug', hayoti ulug' va kelajagi farovon bo'ladi. - Toshkent: O'zbekiston, 3-jild. 2019. B. 276.



borasidagi bir qancha xalqaro bitimlarga qo‘shilgani sohadagi hamkorlikning o‘ziga xos takomili uchun asos bo‘lmoqda. Bundan tashqari, O‘zbekiston Respublikasining yangilangan Konstitutsiyasi, bir qator qonunlar va qonunosti hujjatlarida ekologik barqarorlikni ta‘minlashga xizmat qiluvchi zaruriy huquqiy normalar belgilab olinganligi ham alohida e‘tiborga loyiqdir. Shuningdek, respublikamizdagi barcha ta‘lim muassasalarida, jumladan, oliy ta‘lim muassasalarida talabalarning ekologik madaniyatini rivojlantirish masalalari ham dolzarblik kasb etadi.

Insoniyat va tabiat o‘rtasidagi munosabatlarni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish, shuningdek, ekologik ta‘lim-tarbiya masalalari hamda ekologik ta‘lim dasturlariga bag‘ishlangan izlanishlar ko‘pgina tadqiqotchi olimlar tomonidan o‘rganilgan bo‘lib, xususan, xorijiy olimlardan J.B.Zedler [2], W.O.Dwer, B.E.Porter, M.C.Cobern [3]larning tadqiqotlari diqqatga sazovordir. Shuningdek, xorijiy davlatlarda ekologik madaniyat atrofida ilmiy gipotezalar yaratilib, ularni shakllantirish masalalariga doir pedagogik yondashuv asosidagi ilmiy tadqiqotlar hamda ta‘lim muassasalarida ekologik madaniyatni shakllantirishning muammolarini to‘liq yorituvchi tadqiqotlar ayniqsa, rus ilmiy doiralarida talaygina. Jumladan, *N.F.Vinokurova* [4], *S.N.Glazachev* [5], *G.S.Kamerilova* [6], *V.V.Nikolina* [7], *O.N.Ponomaryova* [8] larning ilmiy tadqiqot ishlari ta‘lim oluvchilarning ekologik madaniyati, ekologik savodxonligini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan. Ularda ekologik madaniyatning faoliyat jihatlari ko‘proq o‘rganilgan va “ekologik madaniyat” tushunchasi ta‘lim oluvchilar tomonidan nafaqat atrof-muhit bo‘yicha ko‘p qirrali bilimlarni o‘zlashtirish, tabiat bilan doimiy aloqada bo‘lish zarurati, balki tabiatni muhofaza qilish harakatida bevosita ishtirok etish bilan ham bog‘liqligi ta‘kidlanib, ekologik bilimlarning hayotiy ahamiyati qayd etilgan.

A.Zaxlebniyning tadqiqotida [9] ekologik ta‘lim mazmunini aniqlashning asosiy qoidalari aniqlangan, uning tuzilishi ishlab chiqilgan, jumladan, kognitiv, qadriyat, meyoriy, faoliyat komponentlari, modulli ta‘limda ekologik tarkibni amalga oshirish asoslari yoritilgan. Olimning ta‘kidlashicha, “atrof - muhitga mas‘uliyatli munosabat shaxsning o‘zi, uning ijtimoiy munosabatlar madaniyati tabiatga, jamiyatga, qadriyatlariga, boshqa shaxslarga va o‘ziga ijtimoiy mavjudot sifatida yuqori darajadagi umumiy ijtimoiy va ma‘naviy madaniyatga erishish bilan uzviy bog‘liqdir” [10]. L.Pechko tadqiqotlarida [11] shaxsning tabiatga axloqiy va estetik munosabatini shakllantirish va uning shaxsga ta‘siri muammolariga yetakchi o‘rin berilgan. U tabiiy hodisalarning go‘zalligi va ekspressivligini rivojlantirish, ularning qadr-qimmatini, o‘ziga xosligini anglash orqali estetik idrok, baholash, hukm, didni shakllantirishga asoslangan ekologik ta‘limga yangi yondashuv taklif qilgan.

Shu o‘rinda ekologik madaniyat tushunchasi va uning tayanch fazilatlariga to‘xtalib o‘tish joiz. Ekologik madaniyat – bu tabiat haqidagi bilim, ong, idrok, savodxonlik, intellektual salohiyat va uni amalda qo‘llay bilish faoliyati, atrof–muhitga nisbatan faoliyatning yuksak ko‘rsatkichi, ongli va ma‘suliyatli yondashuvdir. Ekologik bilim va ekologik madaniyatning tayanch fazilatlarini quyidagilar hisoblanadi:

1) Axloqiy-ekologik onglik shaxsning muhim madaniyatlilik sifati bo‘lib, uning atrof – muhitni hissiy bilish jarayoni atrof – muhitdagi obyektlar va hodisalarni sezishi, idrok etishi, tasavvur qilishi, ziyoratlik va teranlik asosida tabiat muhofazasi bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishi lozimligini nazarda tutadi;

2) Ekologik ma‘suliyatlilik shaxsda munosabat va ma‘sulilikni tarbiyalashda namoyon bo‘ladi, bunday munosabat shaxsning bilib-bilmay, uzoqni o‘ylamay tabiatga ko‘rsatgan salbiy ta‘siri oqibatlarini anglash va bunday ta‘sirni bartaraf etish istagi natijasidagina shakllanadi;



3) Ekologik irodaviylik shaxsning o‘zi va o‘zgalarning atrof – muhitdagi hattiharakatlarini baholashi va nazorat qilishi shaxsdagi qat’iyatlilik, tejamkorlik, ozodalik va pokizalik bilan bog‘liq.

Talabalarning ekologik madaniyatini shakllantirishda ekologik qadriyatlar alohida ahamiyatga ega, ularga tabiatni asrab-avaylashga intilish, tashabbuskorlik, izchillik, mehnatsevarlik va ongli faollik kabilar kiradi. Masalan, ekologik qadriyatning bir turi, ya’ni global, mintaqaviy va lokal ekologik muammolarni bilish yer, suv, energetik muammolar, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, bioxilma-xillikni saqlash, cho‘llanish jarayoni, atmosfera havosining ifloslanishi kabi tushunchalar bilan chambarchas bo‘g‘liq.

**Muhokama va natijalar.** Ekologik muammolar mamlakatimiz siyosatini eng muhim ustuvor yo‘nalishlaridan biriga aylandi-ki, keyingi yillarda atrof-muhit muhofazasi, tabiiy resurslarni asrab-avaylash, tabiat ne‘matlariga oqilona munosabat, aholini ekologik madaniyatini oshirish, yoshlar o‘rtasida ekologik ta’lim-tarbiya, ekologik ma’rifat masalalariga alohida e’tibor qaratish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Ekologik ta’limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o‘ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo‘shishi zarurligi bilan belgilanadi. Shu munosabat bilan aniq maqsad va vazifalarni hamda yo‘nalishlarni nazarda tutuvchi O‘zbekiston Respublikasida ekologik ta’limni rivojlantirish konsepsiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirish orqali ekologik ta’lim tizimini yanada rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi [1]. Mazkur Konsepsiyada ekologik ta’limni uzluksiz ta’limni barcha bosqichlarida amalga oshirish belgilab qo‘yilgan.

Jumladan, ekologik ta’lim-tarbiyani amalga oshirish bo‘yicha bir qator vazifalar belgilangan. Bu borada ta’lim oluvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishga xizmat qiluvchi bilim, ko‘nikma va malakalarni ta’lim mazmuniga keng singdirish, ekologik bilimlar ta’lim oluvchilarning yoshi, jismoniy imkoniyatlari va psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda sinflar darajasida farqlanishi asosida tashkil etilishi, bunda bilim berish “oddiydan murakkabga”, “uzviylik va uzluksizlik” kabi pedagogik tamoyillarga tayangan holda nazariy va amaliy bilimlar uyg‘unligiga, ta’lim oluvchilarda ekologik madaniyat hamda tarbiyaning bosqichma-bosqich shakllanishini ta’minlaydigan maqsadli tizimga aylanishi kerakligi, ekologiyaning nazariy asoslariga oid bilimlar va ekologik madaniyatni shakllantirishga qaratilgan bilim, ko‘nikma va malakalar mavjud o‘quv fanlari mazmunida uzviylik asosida berilishi va bir butun kompleks tarzda ifodalanishi belgilab qo‘yilgan.

Natijada, ta’lim muassasasini tamomlagan shaxs minimal darajada ekologik tushunchalar, xulq-atvor qoidalari (ekologik madaniyat) to‘g‘risida bilimga ega bo‘lishi ta’kidlangan. Shu o‘rinda aytish joizki, oliy ta’lim muassasalarida talabalarning ekologik dunyoqarashini rivojlantirish nafaqat bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarida, balki, barcha yo‘nalishda tahsil olayotgan talabalarda shakllantirish zarurdir.

Tadqiqotlar natijasidan ayon bo‘lishicha, ekologik ta’lim va ekologik tarbiya tabiat va jamiyat o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlash hamda tabiiy barqarorlikni saqlashga yo‘naltirilgan definitsiyalar sifatida qaralar ekan, ularni alohida kategoriya sifatida sharhlash maqsadga muvofiqligi inobatga olindi va oliy ta’lim muassasalarida “ekologik tarbiya” istilohiga kam e’tibor berilayotganligi ma’lum bo‘ldi.

Fikrimizcha, oliy ta'lim muassasalari biologiya ta'limida ekologik madaniyatni rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirishning pedagogik imkoniyatlarini kengaytirishda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

- biologiya ta'limiga zamonaviy ekologik yondashuvlarni, talabalarda ekologik ong, ekologik madaniyat, ekologik tarbiyani rivojlantirishni innovatsion usullarini joriy etish; - talabalarda ekologik masalalarga ongli munosabat bildirish; - ta'sirchan va samarali yangi ekologik targ'ibot vositalarini ommalashtirish; - har bir ta'lim muassasasida ekologik xavfsiz o'quv sharoitlarini yaratish; - talabalarda inson va tabiat o'rtasidagi ziddiyatli munosabatlarni anglash va mavjud muammolarni bartaraf etish yo'llarini aniqlashga yo'naltirilgan pedagogik shart-sharoitlarni yaratish; maktab biologiya fani o'quv materiallarini ekologiya va atrof muhit bilan bog'liq materiallar bilan yanada boyitish; talabalarni internet ma'lumotlari, sohaga doir yangiliklarni o'rganish, shuningdek, ekologiya va atrof-muhit masalalariga oid me'yoriy hujjatlar (qonun, kodeks, farmon, qaror, farmoyish va hokazo) mazmun mohiyatini bilishga undash va boshqalar.

**Xulosa.** Jamiyatning ekologik madaniyati yuksalishida tez natija beruvchi usul oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak mutaxassislarining ekologik bilim va ko'nikmalarini takomillashtirish, ekologik tarbiya mexanizmlarini takomillashtirishdan iboratdir. Zero, bugungi talaba ertaga jamiyatning yetakchi ziyoli qatlami sifatida yosh avlodga ta'lim va tarbiya berishdek sharafl va mas'uliyatli kasbni egallaydi. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, zamonaviy ekologik ta'lim-tarbiyani amalga oshirishda zamonaviy mutaxassisning ekologik kompetentligiga asos bo'ladigan ekologik tayyorgarlikning pedagogik modelini yaratish maqsadga muvofiq.

Barqaror rivojlanish ta'limi ekologik bilimlar ustiga qurilishi lozim bo'lgan binodir. Uning asosiy tayanch ustunlari esa ekologik kompetentlik bo'lib, mukammal barqaror rivojlanish ta'limiga erishish uchun talabalarga beriladigan ekologik bilimlar barcha fanlar bilan uzviy aloqada bo'lishi lozim.

#### ADABIYOTLAR

1. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi "O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi 434-sonli Qarori <https://lex.uz/docs/4354743>.

2. Zedler J.B., Callaway J.C. Restoration ecology. Combining the teaching of principles with group experiments and native plant restoration on the SDSU campus. // ESA Bulletin. 1997. -v. 78. -p. 67-69.

3. Dwyer W.O., Porter B.E., Cobern M.K. Outcome research in environmental education. a critical review. // J. Col. Sci. Teach. 1993. 24 (4). - p. 8-21.

4. *Винокурова Н.Ф.* Культурно-экологический подход в модернизации географического образования: теоретико-методологические основы и методика реализации // Теория и методика обучения географии: история и современные направления развития. - СПб., 2004. - С. 18-25.

5. *Глазачаев С.Н.* Глобальные вызовы современности и миссия образования // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция). - № 1.-2010.-С. 29-32.

6. *Камерилова Г.С.* Теоретические основы урбоэкологии как вариативной школьной дисциплины школьного географического образования: Автореф. дисс... докт. пед. наук / Г.С. Камерилова. - СПб, 2001. - 43 с.

7. *Николина В.В.* Культурологические смыслы школьного географического образования // Актуальные проблемы современной географии: сборник статей. - Н. Новгород: Деловая полиграфия, 2010. - С. 216 - 222.

8. *Пономарёва О.Н.* Методическая система обучения экологии в средней школе: Автореф. дисс... докт. пед. наук - Пенза, 2000.

## **EKOLOGIYA SOHASIDAGI JINOYATLARNING TAVSIFI VA JINOYAT TARKIBI NUQTAI NAZARDAN TAHLIL**

*yu.f.n.S.SH.Utemuratova – Oliy Majlis Qonunchilik palatasi deputati*

Dunyoda atrof-muhitning ifloslanishi, tabiiy resurslarning nomutanosib ishlatilishi va ekotizimlarga yetkazilayotgan zarar nafaqat ayrim davlatlar, balki butun dunyo miqyosidagi global muammolardan biriga aylangan. YUNEPning 2024 yilgi emissiyalar bo'yicha hisoboti oldimizda turgan murakkab tanlovni ta'kidlaydi: "Yoki global isishni 1,5 °C darajasida cheklash, yoki 2 °C ga moslashish uchun harakat qilish, aks holda halokatli oqibatlariga duch kelish...". Markaziy Osiyoning eng jiddiy muammolaridan biri Orolbo'yi mintaqasidagi ekologik inqirozdir. Baliqchilik rivojlangan dengiz o'rnida 5,5 million gektarlik "Orolqo'm" sahrosi yuzaga keldi. Bunday sharoitlarda ekologik xavfsiz muhit yaratish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha davlat siyosatini ta'minlash juda muhim ahamiyatga ega. Ushbu davlat siyosatining huquqiy negizlari zahirida atrof-muhitni muhofaza qilishning jinoyat-huquqiy normalari yetakchi o'rinni egallaydi. Binobarin, ekologiyani jinoyat-huquqiy muhofaza qilish vositalari samaradorligini ilmiy tahlil etish muammosi atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha olib borilayotgan davlat siyosatining amaliy jihatlari bilan uzviy bog'liqdir.

Mutaxassislarning ta'kidlashicha, ekologik jinoyatlarning 95–99% latent xarakterga ega. Buning asosiy sabablari — ekologik jinoyatlarni aniqlash, ochish va tergov qilishdagi protsessual hamda kriminalistik qiyinchiliklar, shuningdek, ekologiya sohasidagi qonunchilikning o'zgaruvchan, to'liq kodifikatsiyalanmagan va ko'pincha mukammal bo'lmaganligida namoyon bo'ladi.

Xususan, O'zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksining XIV bobida nazarda tutilgan barcha jinoyatlar blanket xarakterga ega bo'lib, qonun hujjatlariga murojaat qilishni talab etadi.

O'zbekiston Respublikasida ekologik jinoyatlar uchun javobgarlik ilk bor 1994 yilda qabul qilingan Jinoyat kodeksida "Ekologiya sohasidagi jinoyatlar" deb nomlangan alohida bo'lim sifatida belgilab berildi.

Amaldagi kodeksda bu normalar 14-bob "Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasidagi jinoyatlar"da jamlangan. Ular ikki guruhga ajratilgan:

1. Atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi jinoyatlar (193–196-moddalar),
2. Tabiatdan foydalanish sohasidagi jinoyatlar (197–204-moddalar).

Ekologik jinoyatlar murakkab huquqiy hodisa bo'lib, ularning dispozitsiyalari blanket hisoblanadi. YA'ni, dispozitsiyada jinoyat tarkibi to'g'ridan-to'g'ri berilmay, boshqa qonun va meyoriy hujjatlarga murojaat qilingan. Ekologiyaga oid qonunchilik 5000 dan ortiq hujjatlarni o'z ichiga olgan bo'lib, ular orasida qonunlar, qarorlar, farmonlar, texnik meyorlar, standartlar va boshqalar mavjud.

Ekologiya sohasidagi jinoyatlarni to'g'ri kvalifikatsiya qilish uchun ushbu normativ hujjatlarni chuqur o'rganish zarur. O'zbekiston Respublikasi milliy qonunchiligida ekologiya sohasidagi jinoyatlar bo'yicha xalqaro konvensiyalar va bitimlar muhim manba hisoblanadi. Xalqaro huquqiy meyorlar milliy qonunlarda keng aks ettirilgan, jumladan: "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida", "Ekologik ekspertiza to'g'risida", "Chiqindilar to'g'risida", "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida", "Radiatsiyaviy xavfsizlik to'g'risida" va boshqa bir qator qonunlar shular jumlasidandir.

Ekologik jinoyatlarni kvalifikatsiya qilishda, shuningdek, sog'liqni saqlash, bo'jxona, ma'muriy, fuqarolik sohalaridagi qonunlarni ham hisobga olish lozim. Respublika ekologik standartlarini qo'llash ham zarur. Masalan, 2018 yil 11 oktabrdagi 820-sonli Vazirlar Mahkamasi qarorida sanoat oqava suvlaridagi moddalar uchun ruxsat etilgan meyorlar belgilangan.

Obyekti jihatidan ekologiya sohasidagi jinoyatlarning boshqa sohalaridagi jinoyatlardan farqi shundaki, jinoyatlar natijasida bevosita obyektga va Jinoyat kodeksi bilan muhofaza qilinadigan boshqa obyektlarga ham zarar keltiriladi. Bunday holat nazariyada ikki obyektli

jinoyatlar deb keltiriladi. Ikki obyektli jinoyatlarning bevosita obyektini asosiy va qo'shimcha deb ajratiladi. Qo'shimcha obyektning o'zini esa zarur va fakultativ turlarga ajratiladi.

Bizning fikrimizcha, jinoyat obyektini bunday tasniflash nazariy jihatdan ma'qul, amaliy jihatdan esa qulay.

Ekologiya sohasidagi hamma jinoyatlarning (Jinoyat kodeksining 193-204-moddalari) bevosita obyektini asosiy obyekt va qo'shimcha zaruriy obyektlardan iborat.

Jinoyat kodeksining 194-204-moddalari dispozitsiyalarida jinoyat natijasida zarar kelishi mumkin bo'lgan quyidagi holatlar ko'rsatilgan: aholining ommaviy kasallanishi (JK 193, 194, 195, 196, 201-moddalar), hayvonlar, parrandalar yoki baliqlarning qirilib ketishi (JK 194,195, 196, 200, 201 moddalar), yoki boshqacha og'ir oqibatlar (JK 193-204 moddalar). Shuningdek, Jinoyat kodeksining 194-196 moddalarining 2-qismida ko'rsatilgan jinoyatlar natijasida odam o'lishi mumkin ekanligi qayd etilgan. Demak, Jinoyat kodeksining 194-204-moddalarida bevosita qo'shimcha obyekt - inson hayoti va sog'ligini, hayvonlar, parrandalar yoki baliqlarning tirikchiligini ta'minlashga qaratilgan ijtimoiy munosabatlardir.

Jinoyat obyektidan uning predmetini ajrata olish kerak. Ayniqsa, ekologiya sohasidagi jinoyatlarda predmetni to'g'ri aniqlash katta ahamiyat kasb etadi.

Ekologiya sohasidagi jinoyatlarining predmetini aniqlashda «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonuni» qoidalarini va jinoyat huquqi normalarini hisobga olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunida tabiatni muhofaza qilish obyektlari sifatida - yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonat dunyosi, atmosfera havosi ko'rsatilgan. Jinoyat kodeksi normalarida ushbu jinoyatlarning predmeti 1) radiatsiyaviy, 2) kimyoviy, 3) bakteriyaviy, 4) odam hayoti va sog'ligi, tirik tabiat uchun xavfli bo'lgan boshqa ifloslantiruvchi moddalar ham bo'lishi mumkinligi ko'rsatilgan.

Demak, ekologiya sohasidagi jinoyatlarning predmeti yer, suv, atmosfera havosidan tashqari radiatsiyaviy, kimyoviy, bakteriyaviy, odam hayoti va sog'ligi, tirik tabiat uchun xavfli bo'lgan boshqa ifloslantiruvchi moddalar hisoblanadi.

Ekologiya sohasidagi barcha jinoyatlar moddiy tarkibli hisoblanadi. Dispozitsiyada ko'rsatilgan zararli oqibatlarining kelib chiqishi jinoyatning tamomlanganligini bildiradi. Jinoyatlar moddiy tarkibli bo'lganligi tufayli oqibatning kelib chiqishi va ular orasidagi sababiy bog'lanishining isbotlanishi jinoyat tarkibi uchun zarur belgi hisoblanadi. Demak, sodir etilgan harakat (harakatsizlik) va ijtimoiy xavfli oqibat o'rtasidagi sababiy bog'lanish isbotlanishi lozim.

O'zbekiston Respublikasi Jinoyat kodeksidagi «Ekologiya sohasidagi jinoyatlar»ni nazarda tutuvchi 14 tarkibdagi jinoyatlarning faqat o'rtasidagina jinoyatning ayb shakli bevosita dispozitsiyada ko'rsatilgan: ehtiyotsizlik - Ekinzorlarni, o'rmonlarni, daraxtlarni yoki boshqa o'simliklarni shikastlantirish yoxud nobud qilish (198-modda 1-qism) jinoyati; qasd - Ekinzorlarni, o'rmonlarni, daraxtlarni yoki boshqa o'simliklarni shikastlantirish yoxud nobud qilish (198-m.2-q.,3q.); hayvonlarga nisbatan shafqatsiz munosabatda bo'lish (JK 2021-moddasi) va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning rejimini buzish jinoyati (204-m.2q.) jinoyati. Ekologiya sohasidagi boshqa jinoyatlarda subyektiv tomoni dispozitsiyalarda ko'rsatilmagan.

Jinoyat kodeksining 17-moddasiga binoan, ekologiya sohasidagi jinoyatlar uchun javobgarlik 16 yoshdan (JK 196-202-moddalari) va 18 yoshdan (JK 193-195) belgilangan. Sud-tergov materiallariga etibot beradigan bo'lsak, JK 196-202-moddalari buyicha ekologiya sohasidagi jinoyatlar uchun 18-59 yosh doirasidagilar jinoiy javobgarlikka tortiladilar. Statistika

ma'lumotlar ekologiya sohasidagi jinoyatlar uchun ko'pincha qishloq joylarida istiqomad qiladigan erkak odamlar (99%) javobgarlikka tortilishini ko'rsatadi, ko'pchiligining (70%) asosiy daromad manbai yo'q. Yosh doirasi buyicha 30-39 (27%), 40-49 (24%), 18-29 (34%) tashkil qiladi.

Umumiy xulosa sifatida takidlash kerakki, ekologiya sohasidagi jinoyatlarga qarshi kurash olib borishda bu sohadagi jinoyatlarning yer yuzida tirikchilik qiladigan insonning biologik asoslariga, sog'ligining mustahkamlanishiga xavf tug'dirishi hamisha esda tutilishi shart.

Shunday qilib, ekologiya sohasidagi jinoyatlarni umumiy tadqiq qilish ushbu quyidagi xulosalarni chiqarish imkonin beradi:

1. Ekologiya sohasidagi jinoyatlar uchun javobgarlikni nazarda tutuvchi modda dispozitsiyalarining blanketligi shu sohadagi bir qancha qonun hujjatlarini o'rganish zarurligini keltirib chiqaradi. Bu esa ekologiya qonunchiligini takomillashtirish uchun "Ekologiya kodeksi" qabul qilinishi kerak degan xulosa chiqarishimizga asos yaratdi.
2. Ekologiya sohasidagi jinoyatlarning obyektini aniqlash muhim ahamiyatga ega, chunki jinoyat tarkibining zaruriy elementi hisoblangan obyekt, birinchi navbatda, muayyan jinoyat tarkibining huquqiy tuzilishini belgilab beradi.
3. Ekologiya sohasidagi jinoyatlarda obyektning tug'ri aniqlanishi Jinoyat kodeksining maxsus qismidagi jinoyat urnini belgilaydi. Amaldagi O'zbekiston Respublikasining Jinoyat kodeksida Ekologiya sohasidagi jinoyatlar IV-bo'limda ko'rsatilgan.
4. Jinoyat obyektini aniqlashdagi yul quyilgan xatolar jinoyat harakatni kvalifikatsiya qilishda xatolarga olib keladi.
5. Ekologiya sohasidagi jinoyatlar natijasida odam hayoti va sog'ligiga zarar kelishi mumkin. Lekin, shunga qaramasdan, bu jinoyatlar XIV-bobdagi jinoyatlar qatoriga kirgizilgan. Bu qonun chiqaruvchining ekologiya sohasidagi ijtimoiy munosabatlarini bevosita obyekt deb hisoblaganligidan kelib chiqadi.
6. Ekologiya sohasidagi jinoyatlarning qo'shimcha zaruriy obyekt inson hayoti va sog'ligi, hayvonlar, parranda va baliqlarning tirikchiligini ta'minlaydigan munosabatlardir. Bu obyekt jinoyat tarkibi uchun zarur belgi hisoblanadi. Ushbu obyektlar isbotlangandagina jinoyat obyekt mavjud bo'ladi. Qo'shimcha obyektlarning dispozitsiyada keltirilishi ushbu jinoyatning ijtimoiy xavflilik darajasini ko'rsatadi.
7. Ekologiya sohasidagi jinoyatlarning boshqa sohadagi jinoyatlardan obyekt jihatidan farqi shundaki, jinoyatlar natijasida bevosita obyektga va Jinoyat kodeksi bilan muhofaza qilinadigan boshqa obyektlarga ham zarar keltiriladi.
8. Ekologiya sohasidagi jinoyatlarda shaxsning maqsadi jinoyat oqibatini (o'simlik va hayvonot dunyosining qirilib ketishi va h.) keltirib chiqarishga qaratilmaydi.

## ЭКОЛОГИК МУАММОЛАР ЕЧИМИДА ЭТНОЭКОЛОГИК ЁНДАШУВНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

**Ахмадалиев Ю.И. г.ф.д., профессор, Фарғона давлат университети**

*Аннотация. Ушбу мақолада экологик муаммоларнинг келиб чиқиши тарихи ва унга сабаб бўлган табиатдан фойдаланишидаги икки ёндашув: табиатни битмас тугалмас бойлик манбаи деб билувчи ва инсон уни бўйсундиришига қодир деб ҳисобловчи технократик ёндашув, ҳамда, иккинчи она табиатни бутун борлиққа яратувчиси деб*



*билувчи, унинг қонунлари асосида, унга мослашиб яшаш кераклигини эътироф этувчи этноэкологик ёндашувдаги табиатдан фойдаланиш оқибатлари таҳлил қилинди. Табиатдан фойдаланиш тарихига экология ва география фанининг “махсус лабораторияси” сифатида қаралиб, минтақавий ва глобал муаммолар тарихини ўрганиш орқали лаборатория хулосалари чиқарилди. Фарғона водийсида этноэкологик ёндашув асосида барқарор ривожланиш йўлига ўтиш бўйича олиб борилаётган тадқиқотларнинг устувор йўналишлари кўрсатиб ўтилди.*

Бугунги экологик муаммоларнинг аксарияти кишилик жамиятини табиатга кўрсатаётган таъсири оқибатида юзага келмакда. Бу таъсир инсоният тарихида 3 та кескин бурилиш даври билан характерланади. Дастлаб бу бурилиш тахминан 10 минг йил бурун содир бўлиб, тарихда «неолит революцияси» номи билан аталган. Бунда жаҳон халқларининг катта қисми ўтроқ ҳаёт кечириш тарзига ўтган, табиатдан яйлов ва термачиликда фойдаланишдан воз кечиб, деҳқончилик ва боғдорчилик билан шуғулланишга ўтган. Иккинчи кескин ўзгариш XVII-XVIII асрларда дастлаб Ғарбий Европада юз берди. Индустриялаштириш даври ҳунармандчилик ва саноатни кескин ривожланишига туртки берган. Учинчи кескин бурилиш даврида XX асрнинг илмий–техника тараққиёти ютуқлари табиатдан фойдаланишга жалб этилди. Айниқса қишлоқ хўжалигидаги кимёлаштириш, механизациялаштириш ва ирригация тизимининг ривожланиши бу даврни «яшил инқилоб» даври деб аталишига сабаб бўлди

Ушбу ўзгаришлар кишилик жамияти ҳаётида тўқлик, фаровонлик ва осуда тўқин ҳаётни таъминлади. Бироқ, бу ўзгаришлар кишилик жамиятининг имкониятлари чексиз, у нафақат она ер табиатини, балки, бутун оламни бўйсундирилиши мумкин, деган ҳаёлий тушунчани келтириб чиқарди. Аммо XX асрнинг ўрталарига келиб, жамиятнинг тўхтовсиз ўсиб бораётган эҳтиёжлари билан қатъий чекланган Ер сайёраси ва унинг ресурслари ҳажми ўртасида номутаносиблик борлиги маълум бўлди. Яқин келажакда, ўн йилликлар орасида Ер шарида юз бериши мумкин бўлган экологик инқироз хавфи ҳақидаги фикрлар пайдо бўлди.

Ҳаётда жадал иқтисодий ўсишнинг Ер шари табиатига кўрсатаётган таъсири ва унинг оқибатларини кескин намоён бўлиши Европада юз берди. Биринчи марта инсон ўлимига сабаб бўлган табиатдаги ҳодиса «смог туманлари» кузатилди. Лондонда 1952 йилда 4 кун мобайнида 4 минг одам, 1963 йилда Нью-Йоркда 300 одам вафот этди. Бундай ҳолатлар 1956, 1957, 1960 йилларда тез-тез такрорланиб турди. Шу билан бирга, ер ресурсларининг деградацияси, ер ости бойликларининг миқдор жиҳатдан тугаб қолиш хавфи (айниқса, нефть-газ ресурслари), дунё океани ва оқар сувларнинг ифлосланиши, кислотали ёмғирлар ёғиши, озон туйнуги [1] ва ниҳоят бугунги кунга келиб **иқлим ўзгариши** каби ҳолатлар кишилик жамиятининг ривожланишида бошқа альтернатив йўллари қидириб топиш зарурлигини тақозо этувчи омил бўлиб хизмат қилди

Бундай альтернатив йўллardan бири сифатида барқарор ривожланиш концепцияси таклиф этилмоқда. Унинг дастлабки назарий асоси сифатида рус олими В.И.Вернадский томонидан яратилган ноосфера тўғрисидаги таълимот олинади. Инсониятни хўжалик юритишда глобал қайта қуришни амалга оширишни назарда тутувчи бу концепция, биосферани «ноосфера»га ўзгартиришни ҳаётий зарурат, деб қарашни назарда тутди [2; 24 с].

Амалиётда бу концепцияни дастлаб, италиялик ишлаб чиқарувчи Аурелио Печчеи ривожлантирди. У халқаро миқёсда сиёсий, молиявий, маданий ва илмий соҳа вакиллари бирлаштирган Рим клуби – халқаро жамоат ташкилотини (**аналитик марказ**) тузди. Ташкилот биосферани ривожлантириш истиқболлари ва инсоннинг табиатга нисбатан гуманистик жиҳатдан муносабатда бўлиши борасида улкан ишларни бажарди [3].

Рим клуби аъзоларидан Д.Форрестернинг «Мировая динамика» [4] ҳамда Д.Медоузнинг «Пределы роста» [5] номли асарлари жаҳон ривожланишининг атроф-табiiй муҳитга боғлиқ томонларини таҳлил этиш билан кўпчиликнинг диққатини тортди.



Рим клубида қилинган маърузада улар томонидан «Агар шу ҳолат (темп)да аҳоли сони, индустриалаштириш ва атроф-муҳитни ифлосланиши давом этса, озиқ-овқат ишлаб чиқариш ва табиий ресурслар миқдорини тугаши ўз чегарасига етиши, ундан сўнг бирданига бошқарилмайдиган тарзда аҳоли сонининг ва ишлаб чиқариш ҳажмини камайиши кузатилиши башорат қилинди» [5;22-29.].

Жамиятнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиши билан атроф-муҳит ҳолати ўртасида ўзаро боғлиқлик мавжудлигини илмий жамоатчилик 1960 йилларнинг бошларида тўлиқ англай бошлади. Бу ҳақидаги дастлабки, бутун дунёга овоза бўлган асар АҚШлик биолог олима Рейчел Карсон томонидан ёзилган «Соқов баҳор» («Silence spring», 1965) асари бўлди [6]. Олима атроф-муҳит ифлосланиши маълум чегарагача давом этишини, ундан ортса, табиий муҳит инқирозга юз тутиши мумкинлигини асослаб берди. Унинг асари кишилиқ жамияти аъзоларини экологик онгини, савиясини оширишга катта ҳисса қўшди [6; 336 с.].

Инсониятнинг Табиатдан фойдаланиш глобал тарихини биз география ва геоэкология фанларини илмий лабораторияси сифатида қараб ўрганишга ҳаракат қилдик. Бу жараёнларни ўрганишни минтақамиз учун табиатдан фойдаланишдаги энг асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланган сувдан фойдаланиш тарихидан бошладик. Табиатга технократик ёндашув асосида фойдаланиш оқибатлари Месопотамия ва Ўрта Осиёдаги сувдан фойдаланиш тарихи мисолида ўрганиб чиқилди.

Ўрта Осиё каби қурғоқчил иқлим шароитидаги ҳудудларда табиатдан фойдаланиш обикор деҳқончилик билан боғлиқ. Бирок, бу фаолият тури ҳар доим ҳам, кишилиқ жамияти кутганидек, иқтисодий ривожланишга асосланган фаровон ҳаётга олиб келмаган. Табиат қонунларини менсимаслик, уларга зид ҳаракат қилиш орқали юз берган экологик фалокат, фожиалар тарихда кўп учрайди. Шулардан бири қадимги Бобил (Вавилон)да юз берди. Инсоният тарихидаги етти мўъжизанинг бири - «Осма боғлар» яратилган, ҳуқуқ олами ҳозиргача ўрганадиган «Ҳамураппи қонунлари» ёзилган, фотиҳлар Александр Македонский, форслар шоҳи Кир босқинига бардош берган, дунёдаги биринчи миллионер шаҳар мақомини олган Бобил шаҳри пухта ўйланмаган гидротехник иншоот сабабли бир неча ўн йилликларда ер юзидан йўқ бўлиб кетганлиги бугунги экологик билимлар ойнаси орқали қаралганда маълум бўлди [7].

Эрамиздан аввалги XIX асрда Шарқий Арабистондаги Аморелар томонидан қурилган «Боб-эл» Аллоҳнинг дарвозаси (Вавилон) деб эъзозланган шаҳарни эрамиздан аввалги 612 йилда Халделар қабиласи эгаллайди. Эрамиздан аввалги 582 йилда Бобил шоҳи Навуходоносор Миср билан иттифокни мустаҳкамлаш мақсадида унинг маликаси Нитокрисга уйланади. Маликага Бобилдаги сувдан фойдаланиш усуллари оддий ва примитив бўлиб кўринади. У Нил дарёсига қурилган ирригация иншоотларини бу ерда ҳам қуриш орқали суғориладиган ерлардан кўпроқ фойда олишни таклиф қилади. Натижада, Фурот дарёсидан сув олиб, Бобилни юқори қисмидан бошланувчи Паллукат канали қурилди. Оқибатда, Фурот дарёси секин оқиб, ётқизиклар суғориш каналлари ва суғориладиган ерларни тўлдирди, канал ўтказилган ҳудудларда тупроқнинг шўрлашиши юз берди, деҳқончилик ва боғдорчилик фойда бермай қўйди, суғориш иншоотларини тутиб туришга йилдан-йилга кўпроқ маблағ сарфланадиган бўлди. Оқибатда, йирик шаҳар ҳам, ривожланаётган мамлакат ҳам инқирозга юз тутди.

Бу ерда фожианинг дастлабки сабаби этноэкологик маданиятни (бу ерда сувдан фойдаланиш анъаналарини) унутулиши бўлган, дейиш мумкин. Чунки, Малика ва шоҳ келгинди бўлган, улар бу ерни босиб олган. Агар улар, маҳаллий аҳолидан бўлганида, ота-боболари қўллаб келган мелиорация усулини, этноэкологик маданиятнинг афзалликларини биларди ёки ҳамюртлари билан маслаҳатлашарди. Афсуски, шоҳ - ҳалде, аскарлари - араблар, маслаҳатчилар эса мисрлик яҳудийлар эди. Уларни босиб олган мамлакатлар географияси устида бош қотиришга вақтлари йўқ эди, тезроқ ва кўпроқ фойда олиш бош мақсад қилиб олинган эди.

Фожианинг иккинчи, этногеографик сабаби жой ландшафти ва дарёлар оқимиغا хос бўлган гидрологик жиҳатлар ўрганилмаганлиги эди. Минг йиллар давомида хато ва янглишишлар эвазига йиғилган тажриба, кўникма ва малакалар тан олинмаган, уларга оддий қоқоқликни, ривожланишдан ортда қолишни бир кўриниши сифатида қаралган.

Мисрлик ирригаторлар ўз мелиорация усуллариини Нилдан Фурот дарёсига механик усулда кўчириб ўтказадилар. Нил тўлини сув даврида (Виктория, Альбетт кўлларида тиниб), унумдор ил (лойқа) олиб келади, Ливия чўлида тупроқнинг шўрланиш хавфи кам, чунки худуднинг дренаж ҳолати яхши, ортиқча ер ости сувлари Ўрта Ер денгизига ташлаб юборилган. Суғориш ишларини ташкил қилишдан олдин, жойнинг географик, гидрологик, гидрогеологик ҳолати пухта ўрганилган.

Нил дарёсидан фарқ қилиб, Фурот дарёси Арманистон тоғлигидан бошланади, тўлини сув даврида дарё майда шағал ва қум зарраларини олиб келади. Шунинг учун ҳам, Бобилликлар дарёга тўғон қурмасдан, кичик ариқ ва чархпалакларда унинг юза қисмидаги сувдан фойдаланганлар. Дарёнинг куйи қисмида оқиб келадиган майда шағал ва қум зарралари дарёнинг куйи қисмида оқишни давом эттирган ва суғоришда ишлатилмаган ортиқча сув Дажла дарёси орқали денгизга ташлаб юборганлар. Бу эса, мазкур худудда узоқ вақт деҳқончилик барқарор ривожланишини таъминлайдиган ўзига хос «маданий ландшафт» шаклланишига олиб келган.

Экологик нуқтаи-назардан бундай ёндашувни Н.Ф.Реймерс [8]. «табиатга жарроҳлик йўли билан аралашув» деб баҳолайди ва занжир реакцияси тарзидаги экологик муаммоларни келтириб чиқаришини ёзади. Бунда этноэкологик тадқиқот учун *энг муҳим бўлган жиҳат* маҳаллий этнослар билан улар худудига кириб келган (ёки босиб олган) «илғор» этнослар ўзаро алоқага киришадилар. Л.Н.Гумелев [7] фикрича, «илғор, бегона ёки келгинди» этнослар табиатдан фойдаланишдаги ўз ландшафтларида қўллаган техник жиҳатдан юқори бўлган усулларни маҳаллий этносларга ўргатиб, уларнинг ландшафтларида қўллай бошлайдилар. Бу эса, ландшафт имкониятлари пухта ўрганилмаса, кўп ҳолларда фожиали экологик оқибатларга олиб келиши мумкин. Тарихда бундай ҳолат инсоният цивилизациясида ўзининг салмоқли изини қолдирган масканларда, жумладан Бобил, Эрши, Қорақурум, Ахсикент каби аҳоли масканларида кузатилган.

Афсуски, юқоридаги каби ҳолат XX асрнинг 50-йилларидан бошлаб, Орол денгизи ҳавзасида ҳам такрорланди. Собиқ Иттифок ҳукуматининг қарори билан 1955 йилдан бошлаб, пахта экиш Россия, Украина, Мольдова, Грузия, Арманистон Республикаларида бутунлай тугатилиб, асосий ҳосилни Орол ҳавзасидан олиш учун янги ерларни ўзлаштириш бошланди [7; 28-30 б.]. 1965 йилга келиб, бу ҳавзада суғориладиган майдонлар 2,8 млн гектарга кўпайди. Қурилган каналлар ва сув омборлари дарёлар режимида салбий таъсир кўрсатди. Адабиётларда қайд этилишича, 1961 йилдан Орол денгизининг сатҳи пасая бошлади [11]. Маҳаллий олимлар ва кенг жамоатчиликни Оролни ҳам Каспий ва Байкал кўллари каби қутқариш керак, деган фикрларига Ўрта Осиё географиясини «билимдони» ҳисобланган олим С.Ю.Геллер шундай жавоб ёзди: «Орол муаммосини муҳокама қилишда уни Каспийга қиёслаш мақсадга мувофиқ эмас, чунки сувдан фойдаланишдан келадиган иқтисодий самара турлича, қолаверса, дарё суви бутунлай суғоришга ишлатилса, Оролдаги балиқчиликдан 100 марта кўп фойда олиш мумкин» [11; 7 б.]. Бундан ташқари бу «олим» Орол тубидан шамол учирадиган тузлар ҳам, Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг суғориладиган районлари учун хавф туғдирмаслигини «башорат» қилган эди.

Оролни қутқариш имкониятини бутунлай қўлдан берилишига Россиялик инженер И.А.Герарди томонидан ишлаб чиқилган гидротехник иншоот лойиҳаси ҳам ўзининг салмоқли ҳиссасини кўшди. Мазкур лойиҳага кўра, 1976-1980 йилларда «Шимол ва Сибирь дарёлари сувини Ўрта Осиё, Қозоғистон ва Волга ҳавзаси дарёларига буриш» ҳақидаги ғоя илгари сурилди [10]. Бу хаёлий иншоотни қуриш эмас, балки, лойиҳа борлигининг ўзи Орол фожиасини яқинлаштирди, чунки ким Орол тақдири ҳақида гапирса, унинг оғзи Сибирдан келадиган хаёлий дарёлар суви билан беркитилди. Орол

фожиаси узоқ вақт омма назаридан яширилиб, сир сақланди. Шу соҳани ўрганган тарихчи олим О.Комиловнинг ёзишича, Ўрта Осиё республикаларида «Сув хўжалиги идоралари раҳбар кадрлари таркибининг қарийб 90 фоизини Европа миллатига мансуб шахслар ташкил қилди. Уларнинг маҳаллий шарт-шароитни билиш-билмаслиги, тажриба ва малакаси умуман эътиборга олинмади. Чунки, собиқ ҳукуматга фақат Иттифок манфаатини ўйлайдиган ва унга ғамхўрлик қиладиган кадрларгина зарур эди [12; 281 б].

Юқоридаги мисоллардан ҳар қандай гидротехник иншоотлар ҳам, фожиали оқибатларга олиб келар экан, деб хулоса чиқариш нотўғри. Чунки, Миср, Хитой, Ҳиндистон, Хоразм каби дунё цивилизацияси марказларига айланган минтақалар ҳам, минг йилликлар давомида суғориб деҳқончилик қилиб келинган ва табиатдан фойдаланишнинг мазкур тури бу ҳудудларнинг гуллаб яшнашига сабаб бўлган. Тарихнинг гувоҳлик беришича, гидротехник иншоотлар қуйидаги ҳолатларда аянчли ижтимоий-экологик оқибатларни келтириб чиқариши мумкин:

**Биринчидан**, иншоот қурилиш оқибатлари пухта ўйланмаганда, жойнинг табиий географик, гидрологик, гидрогеологик хусусиятлари ҳар томонлама кенг ўрганилмаганда, ёки бугунги тушунчалар билан айтганда экологик экспертиза ўтказилмаганда;

**Иккинчидан**, бошқа жойдан келганлар (тарихда босқинчилар) иншоотлар қурилишига раҳбарлик ва ҳомийлик қилганда, бирданга кўп ва хўп фойда кўриш мақсад қилиб қўйилганда, бугунги тушунчалар бўйича хорижий инвесторларнинг жой табиий ландшафтини ҳар томонлама, пухта ўрганишга вақт ва маблағ сарфлашга тоқатлари бўлмаганда;

**Учинчидан**, гидротехник иншоот қурилишида гигантоманияга берилиб, жой табиий-ландшафтига сингиб кетмайдиган ниҳоятда катта техник иншоотлар қурилганда. Бундай техник иншоотлар экология фанидаги «эски автомобил» тамойили бўйича ишлайди, яъни вақт ўтган сари иншоотни ишлатишга сарфланадиган маблағлар ортиб, ундан олинмаган иқтисодий самара камайиб бораверади [8; 393 б]. Бундай иншоотларнинг ҳудудда бўлиши нафақат самарасиз, балки жуда хатарли ҳамдир. Россиянинг Саяно-Шушенск ГЭСида 2009 йил 17 августда юз берган, 75 нафар инсон ҳаётига зомин бўлган, Енисей дарёсининг 130 км узунликдаги қисмини трансформатор мойи билан ифлослаган фожиали авария фикримизнинг ёрқин исботидир.

Юқоридаги фактлардан кўринадики, маҳаллий аҳолининг асрлар давомида шаклланган, табиат билан уйғунликда яратилган, унинг қонунларига мослашувга асосланган, миллий қадриятлар даражасига кўтарилган, геоэкологик асосга эга бўлган экологик маданиятни менсимаслик, уни бутунлай инкор этиш юқоридаги каби аянчли оқибатларни келтириб чиқариши мумкин.

Бундай этноэкологик маданиятни ўрганиш зарурати бугунга кунда халқаро ҳамжамият томонидан ҳам эътироф этилмоқда. БМТнинг қатор конференцияларида (Рио-де-Жанейро, 1992, Йоханнесбург, 2002, Нью-Йорк, 2015) инсониятнинг яқинлашиб келаётган ижтимоий-экологик ҳалокатлардан қутқариш, ривожланишнинг барқарор йўлига ўтишнинг асосий тамойилларидан бири сифатида - «туб жой аҳоли фойдаланадиган анъанавий билимлар ва қадриятлари, ресурслардан фойдаланиш усуллари» эканлиги таъкидланмоқда [13]. Мазкур муаммолар ечимда замонавий инновацион ёндашувлар билан бир қаторда маҳаллий аҳолининг табиатдан фойдаланиш анъаналарига асосланган этноэкологик ёндашувнинг аҳамияти юқори.

Бугунги кунда Фарғона давлат университетининг Табиий фанлар факультетида минтақанинг ижтимоий-экологик муаммоларини ҳал этишга қаратилган тадқиқотларда водий аҳолисининг этноэкологик маданиятидан фойдаланиш йўналишига устувор эътибор қаратилмоқда. Ушбу сатрлар муаллифи (Ю.И.Аҳмадалиев) томонидан этноэкологик маданиятни тадқиқ этиш ва ундан фойдаланишнинг назарий жиҳатлари устида тадқиқотлар олиб борилмоқда. Факультет декани Ш.Мамажонов талаба ёшларга экологик тарбия беришда маҳаллий материаллардан фойдаланиш йўналишида, О.И.Абдуғаниев, Ш.Турдибоева, Э.Маҳкамовлар Фарғона водийсида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар

тизимини такомиллаштириш ва улардан туризм мақсадларида фойдаланишда анъанавий зиёратгоҳлар ва кадамжолар имкониятларидан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар устида ишламоқдалар. География кафедраси тадқиқотчилари Н.Комилова ва Ҳ.Жўрабоевалар Фарғона водийси аҳолисининг анъанавий ер-сувдан фойдаланиш маданияти ва уларнинг ибратли экологик тамойилларидан амалиётда фойдаланиш масалалари бўйича ўз изланишларини давом эттирмоқдалар. Ҳ.А.Абдувалиев томонидан аҳолини ҳудудий ташкил этилишини такомиллаштиришда маҳаллий анъаналар ва табиий омилнинг аҳамиятини очиб бериш устида тадқиқотлар олиб бормоқдалар. Ф.Отақулов, А.Мадрахимов маънавий экологик маданиятимизнинг ажралмас таркибий қисми бўлган географик жой номларининг экологик функцияси, уларнинг табиат компонентларининг ўтмишдаги ҳолати ҳақида маълумот бериши - даракчилик вазифасини бажариши билан боғлиқ жиҳатлари ҳақида изланишлар олиб бормоқдалар.

Хулоса қилиб айтганда, халқимизнинг узоқ ўтмиши давомида яратилган, «тарихнинг лаборатория» синовидан муваффақиятли ўтган, анъана, кўникма, малака даражасидан этноэкологик маданият даражасига кўтарилган табиатдан фойдаланиш усулларини ўрганиш ва уларни барқарор ривожланиш концепцияси доирасида амалиётга татбиқ этиш минтақамизда келажакда экологик барқарорликни таъминлашнинг асосий шартларидан биридир. Табиатдан фойдаланишга фақат бир томонлама, янгилик деб, технократик ёндашув эса охир-оқибатда экологик инқирозга олиб келиши мумкин.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Марфенин Н.Н. Концепция устойчивого развития.// Россия окружающим мире: 2002 (Атлантический ежегодник). Отв. ред. Н.Н.Марфенин/ М.: изд-во МНЭПУ, 2002,-336 с. [http://testent.ru/publ/studenty/ehkologija\\_i\\_ustojchivoe\\_razvitie](http://testent.ru/publ/studenty/ehkologija_i_ustojchivoe_razvitie)
2. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – 261 с.
3. Нигматов А. ва бошқалар. Экологик таълимдан барқарор ривожланиш таълими сари. /А.Н.Нигматовнинг умумий таҳрири остида. Қўлланма - Т., «Talqin» нашриёти, 2007. - 144 б.
4. Форрестер Д. Мировая динамика: Пер. с.англ./Д.Форрестер-М.: ООО «Издательство АСТ»; СПб.:TerraFantastica, 2003.-379 с
5. Антипова А.В. Географическое изучение использования территории при выявлении и прогнозировании экологических проблем / А.В. Антипова // География и природные ресурсы. – 1994. – №3. – С. 26-32.
6. Карсон Р. Безмолвная весна: пер. с англ. = SilentSpring. -М.:Прогресс, 1965. - 216 с.Концепцияустойчивогоразвития. [http://testent.ru/publ/studenty/ehkologija\\_i\\_ustojchivoe\\_razvitie](http://testent.ru/publ/studenty/ehkologija_i_ustojchivoe_razvitie)
7. Гумелев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометеиздат,1990
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. –М.: Мысль, 1990.
9. Раззоков А. Мелеорация: миш-миш ва ҳақиқат //Иқтисод ва ҳаёт. 1992. №1. 28-30 б.
10. Природа срединного региона СССР: (в связи с проблемой переброски речного стока) / И. А. Герарди и др. - Москва: Издательство МГУ, 1980
11. Проблема Аральского моря. М.: Наука 1969
12. Комилов О. Ўзбекистонда суғориш тизими ривожланиши: ютук, муаммо ва оқибатлар–Т.:Akademnashr. 2016
13. Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года //Электронный доступ: <http://www.uz/undp/org/content/uzbekistan.ru>



## HOZIRGI DAVRDA EKOLOGIK MUAMMOLARNING KUZATLISHI

*Abdullayeva Fotima Baxtiyor qizi, Guliston Davlat Universiteti talabasi,  
Turabekova Dilorom Baxtiyarovna, Guliston Davlat Universiteti, biologiya fanlari  
falsafa doktori*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ekologiya, atrof-muhit bilan bog‘liq muammolar, ularning kelib chiqishiga sabab bo‘layotgan omillar tahlil qilingan. Bundan tashqari ushbu omillarni bartaraf etish bo‘yicha ma‘lum tavsiyalar berilgan.

O‘tgan asrga nisbatan insoniyat yashash tarzi shunchalik darajada o‘zgardiki, insoniyat sivilizatsiyasida hali mutlaqo kuzatilmagan global isish, dengiz va yer ekotizimlarining misli ko‘rilmagan darajada kamayib borishi, yer yuzining turli mintaqalarida qurg‘oqchilik, suv toshqinlari kabi bir qator salbiy holatlar ham yuz berayotganligi barchamizga birdek ayondir. Bir so‘z bilan aytganda insonning tabiatga aralashuvi aqlga sig‘maydigan darajaga yetishga ulgurdi. Hozirgi kunda sayyoramizda inson faoliyatining salbiy ta‘siri natijasida atrof -muhitda sezilarli o‘zgarishlar ro‘y bermoqda. Jumladan, iqlim o‘zgarishlari, turli xildagi tabiiy ofatlar yer sayyorasining barcha kengliklarida sezilmoqda. Oqibatda o‘rmon bilan qoplangan maydonlar qisqarmoqda, atmosfera, suv va litosfera ifloslanmoqda. Sanoat ishlab chiqarishi, ma'lumki, zamonaviy jamiyatning normal faoliyat yuritishi uchun zarur shartlardan biridir. Afsuski, uzoq vaqt davomida uning faoliyati davomida tabiiy muhitga yetarlicha e‘tibor berilmagan. Bugungi kunda tabiat va jamiyat o‘rtasidagi muvozanatni buzilishi natijasida atrof-muhitga bo‘lgan ta‘sir kundan kunga ortib bormoqda [1] Buning ortidan hozirgi kunda bir qancha ekologik muammolar kelib chiqmoqda. Hozirgi paytda tabiiy muhitni muhofaza qilishning asosiy yo‘nalishi ekologik muvozanatni maksimal darajada saqlash va ekotizimning tabiiy o‘zaro bog‘liqligini ta‘minlashdir. Bugungi kundagi eng dolzarb ekologik muammolar quyidagilardan iborat: atrof-muhitning global ifloslanishi; tabiiy resurslarning qisqarishi; barcha turdagi tabiiy resurslardan me‘yordan ortiq foydalanish; ishlab chiqarish va sanoat zonalarning ifloslanishi; odamlarni ekologik tarbiyalash; sanoat va insoniy chiqindilarni qayta ishlash; normal hayot va inson salomatligiga ta‘sir qiluvchi bir nechta omillar hisoblanadi.

Hozirgi kunda ekologik muammolar barcha uchun global muammoga aylanib bormoqda. Sanoat tarmoqlarining rivojlanishi bir tamondan fan texnika taraqqiyotining natijasi hisoblanadi. Ikkinchi tomondan esa tabiiy resurslarning tugashi va atrof-muhitning kuchli ifloslanishiga sabab bo‘ladi. Atrof-muhitning ifloslanishning katta qismi hozirgi paytda sanoat tarmoqlari hissasiga to‘g‘ri keladi. Bu sanoat tarmoqlarining ko‘p qismi Toshkent viloyati hududida joylashgan. Ushbu sanoat tarmoqlariga Olmaliq kon metallurgiya kombinati AJ, Bekobod sement, Angren IES lar kiradi. Ushbu sanoat tarmoqlari faoliyati natijasida atmosferadagi gazlarini moqdori oshishi hamda tuproqlarning unumdorlik xususiyatlari va yaroqsiz holatlarga kelib qolish holatlari kuzatilmoqda. Sanoat tarmoqlarida asosan og‘ir metallar Mo, V, Ni, Pb, Cu, Zn va zaharli gazlar CO, N, SO<sub>2</sub>, uglevodod gazlari orqali ifloslanish miqdori katta hisoblanadi [2]. Tabiiy muhit holatining inson ta‘sirida o‘zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen ta‘sir mahalliy, mintaqaviy va umumjahon ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Jumladan, shu kabi ta‘sirlar natijasida mintaqadagi ekologik inqirozning eng xavfli nuqtasi hisoblangan “Orol muammosi” vujudga keldi. Bu haqda quyidagi ma‘lumotlar fikrimizni isbotlaydi. Oxirgi 40-45 yil davomida Orol dengizi sathi 22 metrga pasayib ketdi, akvatoriya maydoni 4 martadan ziyodga kamaydi, suv hajmi 10 baravargacha (1064 kub km dan 70 kub km) kamaydi, suv tarkibidagi tuz miqdori 112 g/l gacha, Orolning sharqiy qismida esa 280 g/l gacha yetdi. Orol dengizi deyarli “o‘lik” dengizga aylandi. Qurib qolgan tubi maydoni 4,2 mln. gektarni tashkil etib, tutash hududlarga chang, qum-tuzli aerozollarini tarqatish manbaiga aylandi. Bu yerda har yili atmosfera havosiga 80 dan 100 mln. tonnagacha chang ko‘tariladi [3]. Shu bilan bir vaqtda, Amudaryo va Sirdaryoning deltalarida yerlarning tanazzulga uchrashi va cho‘llashish sur‘atlari o‘sib bormoqda. Orol va Orolbo‘yi muammosini yechishdagi uchta asosiy yo‘nalishlar, ya‘ni, birinchidan, ichimlik suvini quvurlar

orqali aholiga yetkazib berish bilan hududning sanitar-epidemiologik ahvolini yaxshilashga, shuningdek, yer osti chuchuk suvidan foydalanishga ham e'tibor qaratildi. Sog'liqni saqlash va sanitariya xizmati darajasini keskin yuqoriga ko'tarish zarurligi uqtirildi; ikkinchidan, dengizning qurigan janubiy qirgoqlarida sun'iy damba qurib, delta eksosistemasini doimiy suvlashtirish yo'li bilan "Yashil kamar" hosil qilish; uchinchidan, dengizni o'zini sahlash. Uni saqlash uchun unga sistematik ravishda ko'p miqdorda suv yuborib turish kerakligi va bundan tashqari Orolni qurigan tubida saksovulzorlar barpo etish natijasida qum ko'chishi, chang ko'tarilishini oldini olinishi mutaxassislar tomonidan ta'kidlandi. Undan tashqari ekologiyaga katta o'zgarishiga Olimlar kelgusi yuz yillik davomida hasharotlar qirilib ketishi mumkinligidan ogohlantirishmoqda. Ulardan keyin hasharot bilan oziqlanuvchi jonivorlar va ular bilan changlanuvchi o'simliklar ham yo'q bo'lishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun tadqiqotchilar qishloq xo'jaligini yuritish tizimini qayta ko'rib chiqishni maslahat berishmoqda. Aynan shu sabab hasharotlar yashash joylarini yo'qotib halok bo'lishmoqda. Kelgusi o'n yilliklarda hasharotlarning deyarli yarmi yo'qolishi mumkin. Kapalaklar, asalarilar va qo'ng'izlar eng ko'p jabr ko'radigan hasharotlar bo'lishi kutilmoqda, deya ogohlantirishmoqda Sidney universiteti va Xitoy qishloq xo'jalik fanlari akademiyasi olimlari. Asosiy sabab - yashash joyining yo'qolishi. "Buning natijasi fojiali bo'ladi, zero hasharotlar dunyodagi ko'p ekotizimlarning asosi hisoblanadi", - deya ta'kidlashmoqda tadqiqotchilar [4]. Ular turli mamlakatlardagi hasharotlarning qisqarishiga doir olib borilgan 73 tadqiqotni tahlil qilib chiqishdi. Ma'lum bo'lishicha, sayyoradagi hasharotlarning umumiy massasi yiliga 2,5 foizga kamayayotgan ekan, bu esa ularning keyingi yuz yillikda yo'q bo'lishiga olib kelishi mumkin. Olimlarning izohiga ko'ra, intensiv qishloq xo'jaligiga o'tish hasharotlarning yashash joyini yo'qotishiga sabab bo'lmoqda. Ular, shuningdek, hasharotlar yo'q bo'lishining boshqa sabablarini ham keltirishmoqda va o'g'itlardan ifloslanish, biologik omillar (patogenlar ta'siri, begona turlar tomonidan yo'q qilinishi yoki almashishi) va iqlim o'zgarishi. Iqlim o'zgarishi ayniqsa tropik mintaqalarda muhim ahamiyatga ega. Shunday bo'lsa-da, hasharotlarning qirilishiga asosiy sabab sifatida qishloq xo'jaligi etib ko'rsatilmoqda. Agar biz oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish usullarimizni o'zgartirmasak, hasharotlar bir necha o'n yilliklardan keyin deyarli yo'q bo'lib ketadi. Buning natijasida esa ekotizimlar fojiali tus oladi. Hasharotlarning yo'qolishi zanjirli reaksiyaga olib keladi - ko'plab qushlar, sudralib yuruvchilar, yer yuzi va suvda yashovchi jonivorlar ochlikdan halok boladi. Tabiatimizni asrash, uni muhofaza qilish, tabiatdan oqilona foydalanish va jamiyatda ekologik madaniyat va ekologik ongni rivojlantirish nafaqat tabiatni muhofaza qilish organlari ishi, balki shu zaminda yashayotgan har bir insonning ona Vatanimizga, uning tabiatiga bo'lgan farzandlik burchimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. С.А.Насирова (2021). Политическая метафора (на примере материала по кадровой политике современной КНР). In Resent Scientific Investigation (69-73).
2. Хашимова, С. А. (2020). Особенности образования результативных глаголов при помощи суффиксации в китайском языке. In Страны. Языки. Культура: сборник материалов XI-й международной научно-практической конференции/Под ред. проф. Абуевой ННМахачкала: ДГТУ. 391 с (р. 361).
3. Хашимова, С. А. (2020). Особенности образования неодушевлённых существительных при помощи суффиксации в современном китайском языке. Modern Oriental Studies, 2(2), 3446.
4. Nasirova, S. A. (2019). Modification of semantics of social terms of the modern Chinese language. Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales, (24), 260-273.

## **URBANIZATSIYA JARAYONI VA UNING O'ZIGA XOSLIGI.**

*Abdullayeva Maxsudaxon To'lanovna Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedراسи dotsenti ,q/x f.n*

*Barchinoy Maxmudova Rasuljon qizi Farg'ona davlat universiteti 4-kurs talabasi*



**Annotatsiya:** Mazkur maqolada Hozirgi kunda dolzarb muammo bo‘lib kelayotgan urbanizatsiya jarayoni va uning o‘ziga xosligi, dunyo hamjamiyatidagi o‘rni haqida qisqacha yoritib berilgan.

Urbanizatsiya o‘ta murakkab jarayon, uning asosiy ko‘zga tashlanarli tomoni demografik ko‘rsatkichlarni salbiy tomonga burilishi va shahar sharoitida insonlarni zichligini tobora zo‘rayib borishidir. Shaharlarning kundan-kunga kattalashib ularning atroflariga qo‘shimcha kichik shaharlarning paydo bo‘lishidir.

Ilmiy tadqiqot natijalariga ko‘ra, shaharlarda quyosh radiatsiyasi 15% gacha kamroq yer yuzasiga yetib keladi. Yomg‘ir, do‘l va qorlar 10% gacha ko‘proq yog‘adi, tuman 30–100% gacha ko‘proq tushadi. Ayniqsa, yuqumli kasalliklar shaharlarda boshqa hududlarga nisbatan bir necha barobar ko‘p ro‘yxatga olingan. Shaharlarda atmosfera havosining keskin yomonlashuvi tufayli aholi o‘pka raki kasalliklari bilan qishloqdagilarga nisbatan 40 baravargacha, yuqumli kasalliklar bilan esa 2 baravargacha ko‘proq xastalanadilar. Shahardagi shovqin shaharliklarda asab kasalliklarini qishloq aholisiga nisbatan 75% gacha ko‘paytirib yuborgan.

“Inson tomonidan biosferaga ko‘rsatilayotgan ta‘sirni tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muhitni saqlab qolishning o‘zaro ta‘sirini uyg‘unlashtirish, inson va tabiatning o‘zaro munosabatlarida muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bo‘lib qolmoqda. Ekologik xavfsizlik kishilik jamiyatining buguni va ertasi uchun dolzarbli, uning zarurligi bois eng muhim muammolar jumlasiga kiradi. Bu muammolar amaliy tarzda hal etilsa, ko‘p jihatdan hozirgi va kelgusi avlod turmushining ahvoli va sifatini belgila imkonini beradi”

O‘zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti Islom Karimov (1997) -“Eng murakkab savollardan biri shuki, bizdagi barqarorlik va xavfsizlik yo‘lida tahdid bo‘lib turgan muammolarni anglab yetmayapmizmi? Xavfsizligimizga bo‘lib turgan muammolarga nimani qarshi qo‘ya olamiz?... biz istiqomat qilayotgan mintaqada geografik-siyosiy muvozanat saqlanishiga nimalar kafolat bo‘la oladi”-degan savollar barcha o‘zbek xalqining dolzarb muammolari sifatida kun tartibiga qo‘yilgan.

Urbanizatsiya evolyutsion jarayon bo‘lib, bir kichik territoriyada sanoat korxonalari, transport vositalari, ayniqsa, avtomobil transporti, ma‘muriy idoralarning, oliy, o‘rta o‘quv yurtlar, kollej, litsey va boshqa maskanlar, banklar, madaniy xordiq chiqarish maskanlari, kinoteatrlar, kontsert zallari, osmono‘par imoratlar, favvoralar va boshqa ijtimoiy, iqtisodiy muammolarni hal etuvchi tashkilotlar, turli idoralar, savdo rastalari, bozorlar, vokzallar va boshqalarning to‘plangan joyi, ayniqsa odamlarning zichligidir.

Hozirgi vaqtda urbanizatsiya jarayonlari jahonning hamma mamlakatlarida kuzatilmoqda, ya‘ni biz yaqin kelajakda juda ko‘pchilik aholining shahar sharoitida yashashining guvohi bo‘lamiz. Shahardagi hayot ko‘p jihatdan qishloq hayotidan farq qiladi. Jumladan: ish joylarning ko‘pligi va tez topilishi, ish jarayonlari vaqtining aniqligi, me‘yoriyliligi, shaharda madaniy, ma‘rifiy xordiq chiqarishining bemalolroqligi, turar va yashash uylari, ularning jihozlari yaxshi yashashga sharoit tug‘dirishi, xizmat qilishi, issiq va sovuq toza suvlardan foydalanishda katta imkoniyat borligi, vodoprovod va kanalizatsiya shahobchalarini qishloqqa qaraganda imkoniyat darajasida ishlashi mumkinligi, kommunal xizmatning yo‘lga qo‘yilganlini, sog‘liqni saqlash xizmatini yo‘lga qo‘yilganligi va yuqori darajada ekanligi aholining shaharga intilishini asosiy sababidir.

Urbanizatsiya paydo bo‘lish va o‘sish degan ma‘noni bildiradi. Urbanizatsiya kichik aholi punktlarini rivojlanib, shahar tipiga o‘tishini ifodalaydi. XX-asrning oxirida sayyoramiz aholisining deyarli yarmi shaharlarda yashadi. XXI-asrda esa undan ham ko‘p aholi shaharlarda yashaydigan bo‘ladi. Keyingi 65-yil davomida rivojlanayotgan mamlakatlar shaharlarining aholisi 10-marta oshdi. 1985-2000 yillarda rivojlanayotgan mamlakatlar aholisi 750 mlnga ko‘paydi.

Keyingi vaqtlarda yirik shaharlarning barpo bo‘lishi, aholining fiziologik va ijtimoiy hayotida qator noqulayliklarni keltirib chiqarmoqda. Shaharlarda atmosfera havosining haddan tashqari ifloslanganligi tufayli quyosh nurlarining qaytishi ko‘payadi. Ayniqsa, ultrabinafsha nurlarining yetishmasligi kishilar hayotiga katta ta‘sir ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, hozir va kelajakda tabiiy muhitga urbanizatsiya jarayonining ta'siri kuchli darajada bo'lishiga shubha yo'q. Chunki, shahar aholisining salmog'i yildan- yilga ortib bormoqda.

Urbanizatsiyaning jadal rivojlanishi Yer yuzasida ekologik vaziyatning murakkablashishiga ta'sir ko'rsatmoqda. Urbanizatsiya jarayoni tabiat komponentlarining barchasida kuchli o'zgarishlar sodir etishi ayon. Shaharlarda grunt, rel'ef, tuproq gidrografik tarmoqlar, yer osti suvlari, atmosfera havosi, o'simlik qoplami, hayvonot dunyosi, hatto iqlim o'zgaradi.

Shaharlarda nafaqat harorat, nisbiy namlik, quyosh radiatsiyasi balki, Yerning issiklik, gravitatsiya, elektr hamda magnit maydonlari xususiyati ham sezilarli darajada o'zgaradi. Shaharlarning kattalashishi uning atrof tabiatiga ta'sir radiusini ham orttiradi, natijada shahar hududi bilan birga uning atrofida ekologik vaziyatdagi mutanosiblik yo'qoladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. D. Yormatova "Sanoat ekologiyasi" Toshkent: "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati" nashriyoti 2007, 3-4- bet
2. Sh. Otaboyev, Z. Qodirova, A. Mavlonov, Y. Qayumxo'jayeva Urbanizatsiya, ekologiya, jismoniy tarbiya sport va salomatlik. O'quv qo'llanma. Toshkent: 2009, 5-8- bet
3. Yodgorova Shahar ekologiyasi. O'quv qo'llanma. Toshkent- 2013, 16-18- bet
4. S. Qosimova, Sh. Shojalilov, O. Bader. Atrof - muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi. Toshkent: Istiqlol nashriyoti -2005, 103-104- bet

### **MORUS ALBA O'SIMLIGINING MAKRO VA MIKROELEMENTLARINI VA EKOLOGIK MUAMMOLARINI TAHLILI.**

*Amirova Toyiraxon Sheraliyevich, k.f.f.d, dotsent, Farg'ona davlat universiteti  
Jamshidbek Erkinov, Farg'ona Davlat Universitetining magistri.*

**Anatatsiya.** Morus alba o'simlikning barglari, mevalari va urug'larining mineral tarkibini o'rganish natijasida, 44 ta elementning miqdori induktiv ravishda bog'langan plazma bilan optik emissiya spektrometriyasi yordamida aniqlangan. Shuni aniqlashdiki, makroelementlar – kalsiy, magniy, kaliy, natriy, fosfor va oltingugurt hamda mikroelementlar – mangan, temir va ruxning miqdori boshqa elementlar bilan solishtirganda yuqori bo'lgan.

Tut (Morus) Moraceae oilasiga mansub bo'lib, meva beruvchi daraxtlar turkumi hisoblanadi. O'zbekiston hududida tutning beshta turi o'sadi. Oq tut (M. alba) va qora tut (M. nigra) mevalari iste'mol qilish uchun mo'ljallangan. Boshqa turlar, masalan, ko'p shoxli tut (M. multicaulis), Kagayama tuti (M. kagayama) va ipak qurti tuti (M. bombycis) asosan ipak qurti boqish uchun ishlatiladi. Tut daraxtlari tez o'sadi va qurg'oqchilik va sovuqqa chidamli bo'ladi. Ular zich shoxlarga ega bo'lib, keng, dumaloq, oval yoki piramida shaklida toj bilan ajralib turadi. Daraxt balandligi 15–18 metrga yetadi, ba'zi namunalar 20–25 metrga o'sadi, va tanasining qalinligi 1,5 metrgacha bo'ladi.

#### **Makroelementlar:**

1. **Azot (N)** - O'simlikning o'sishiga yordam beradi, fotosintez jarayonida muhim rol o'ynaydi.
2. **Fosfor (P)** - Tuproqdan o'simlikka energiya uzatish va ildiz tizimini mustahkamlashda ishtirok etadi.
3. **Kaliy (K)** - O'simlikning suv balansini saqlashga yordam beradi va mexanik kuchini oshiradi.
4. **Kalsiy (Ca)** - Ildiz tizimi va hujayra devorlarining barqarorligini ta'minlaydi.
5. **Magniy (Mg)** - Xlorofillning tarkibiga kiradi va fotosintez jarayonida ishtirok etadi.
6. **Sulfat (S)** - Amino kislotalar va proteinlarning tarkibida ishtirok etadi.

#### **Mikroelementlar:**

1. **Temir (Fe)** - Xlorofill hosil qilish va oksidlanish-reduksiyon jarayonlarida ishtirok etadi.
2. **Manganez (Mn)** - Fermentlar faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi va o'sish jarayonida yordam beradi.
3. **Bori (B)** - Ildiz o'sishida va hujayra bo'linishida muhim rol o'ynaydi.

4. **Cuprum (Cu)** - Fermentlar faoliyatini boshqaradi va temirni o'zlashtirishda yordam beradi.

5. **Zinc (Zn)** - Proteinlar va fermentlar sintezini qo'llab-quvvatlaydi.

#### **Ekologik muammolar:**

**Tuproqning ifloslanishi:** Morus alba o'simligi yaxshi o'sishi uchun toza va unumdor tuproqni talab qiladi. Hozirgi kunda tuproqning ifloslanishi (kimyoviy moddalar, pestitsidlar va boshqa zararli moddalar) ushbu o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

**Suv ta'minoti va suv resurslari:** O'simlikni suv bilan ta'minlash zarurati tufayli, suv resurslarining yetishmasligi yoki ifloslanishi ekologik muammo bo'lishi mumkin. Shuningdek, yuqori darajadagi sug'orish o'simlikning rivojlanishini va hosil olishni yaxshi ta'minlashi kerak.

**Iqlim o'zgarishi:** O'simlikning rivojlanishi uchun ma'lum bir harorat va namlik sharoitlari talab etiladi. Iqlim o'zgarishi va ekstremal ob-havo sharoitlari (qurg'oqchilik, suvning ortiqcha miqdori) o'simlikning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. **Biodiversitetning kamayishi:** O'simliklar turlari orasida mushtarak o'rin tutgan **Morus alba** o'simligi, boshqa o'simlik turlari bilan birga o'sib rivojlanadi. Ammo ifloslanish va o'rmonlarni kesish kabi inson faoliyati, o'simliklar va hayvonlar turlarining kamayishiga olib kelishi mumkin.

#### **Salohiyatni tuzatish uchun takliflar:**

**Tuproqni yaxshilash va ifloslanishni kamaytirish:** Ekologik toza va barqaror agrotexnikalarni qo'llash, kimyoviy moddalarni kamaytirish va organik o'g'itlar bilan ishlash tavsiya etiladi. **Suv resurslaridan samarali foydalanish:** Sug'orish tizimlarini optimallashtirish va suvni tejash texnologiyalarini joriy etish kerak. **Iqlim o'zgarishiga qarshi chora-tadbirlar:** O'simliklarni moslashtirish va genetik tadqiqotlarni uchaytirish orqali o'simliklarni iqlim sharoitlariga moslashtirish muhimdir. **Biodiversitetni qo'llab-quvvatlash:** O'rmonlarni asrash va o'simlik turlarini ko'paytirish uchun konservatsiya chora-tadbirlarini amalga oshirish zarur.

Morus alba ning mineral tarkibidagi makroelementlar miqdori barglarda 5,009.326 mg/10 g va mevada 76,871.219 mg/10 g bo'lgan. Makroelementlar miqdorining kamayish tartibi barglar va mevalarda bir xil tarzda tartiblangan:  $K > Ca > Mg > Na > S > P$ . Morus alba da kaliy (K), kalsiy (Ca), magniy (Mg), natriy (Na), flor (F) va oltingugurt (S) elementlari aniqlangan. Barcha namunalar orasida kaliy va kalsiy eng yuqori konsentratsiyalarga ega bo'lgan.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1.A.A.Ibragimov, T. Sh.Amirova, A.A.Ibrokhimov. Certification and classification of tissues based on their biological properties and chemical composition. Universum: Chemistry and biology: Sci. Journ. 2020. № 10 (76), oktober, p.10-14.

2.T.Amirova, A.Ibragimov, O.Nazarov. Coloring Natural Silk with Natural Dyes Obtained from Plants. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 2021, 7089–7093. Retrieved from <https://www.annalsofrscb.ro/index.Php/journal/article/view/2225>.

## **ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА БЕЛКОВОЙ ТКАНИ ДЛЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ.**

**Амирова Тойирахон Шералиевна** доктор философии по химическим наукам (PhD), доцент кафедры химии.

**Аннотация.** Половина участников исследования носили трусы из Dermasilk, а другая половина-из хлопка. Через шесть месяцев у 90% участников группы, принимавшей шелк, было меньше симптомов, а количество рецидивов уменьшилось на 50%.

Полезные свойства белковой ткани для организма человека. Белковые ткани, такие как шелк, коллаген и другие натуральные белковые материалы, имеют ряд полезных свойств для здоровья человека:

**Гипоаллергенность:** Белковые ткани, такие как шелк, обычно гипоаллергенны, что делает их подходящими для людей с чувствительной кожей и аллергиями. Это свойство предотвращает раздражения и воспаления на коже.

**Терморегуляция:** Белковые ткани обладают отличными терморегулирующими свойствами. Например, шелк хорошо сохраняет тепло в холодную погоду и отводит влагу в жаркую. Это делает их удобными для носки в различных климатических условиях.

**Стимуляция клеточного обновления:** Некоторые белковые ткани, такие как шелк, могут оказывать стимулирующее воздействие на клеточный обмен и заживление кожи. Шелковая ткань, благодаря содержанию аминокислот, способствует увлажнению и восстановлению кожных покровов.

**Антибактериальные свойства:** Белковые ткани обладают природными антибактериальными свойствами, которые могут помочь предотвратить воспаления и инфекции. Это особенно важно для людей с кожными заболеваниями.

**Увлажнение кожи:** Белковые ткани помогают поддерживать оптимальный уровень влаги на поверхности кожи, предотвращая её сухость и старение.

**Экологические проблемы, связанные с производством белковых тканей.** Производство белковых тканей, несмотря на их полезные свойства для здоровья, вызывает несколько экологических проблем:

**Использование пестицидов и химикатов:** Для производства белковых тканей, таких как шелк, часто применяются химические вещества, пестициды и удобрения для выращивания шелкопрядов. Это загрязняет почву и воду, негативно влияя на экосистему.

**Неэтичность традиционного шелководства:** В традиционном процессе производства шелка для получения материала уничтожают шелкопрядов, что вызывает этические проблемы. Некоторые альтернативные методы, такие как «ахимса» шелк (без убийства коконов), решают этот вопрос, но остаются дорогими.

**Вода и энергия:** Производство белковых тканей требует больших количеств воды, особенно в случае шелководства. Кроме того, для обработки и переработки этих тканей используются энергозатратные процессы, что приводит к увеличению углеродного следа.

**Загрязнение от химических красителей:** Для окрашивания белковых тканей часто применяются химические красители, которые могут быть токсичными и загрязнять водоемы. Это также влияет на здоровье людей, которые контактируют с этими тканями.

**Проблемы с утилизацией:** Хотя белковые ткани, такие как шелк, являются биоразлагаемыми, их переработка и утилизация все равно могут быть затруднены из-за использования химических веществ в процессе производства и окрашивания.

**Решения экологических проблем.** Для минимизации негативного воздействия производства белковых тканей на окружающую среду и улучшения их экологической устойчивости можно предпринять следующие шаги:

**Использование экологически чистых методов:** Применение органических методов выращивания шелкопрядов и других белковых источников, а также минимизация использования химических веществ в процессе производства.

**Этичные методы шелководства:** Разработка и использование безвредных методов, таких как производство шелка без убийства шелкопрядов, или использование инновационных технологий, которые не наносят вреда живым существам.

**Использование натуральных красителей:** Замена синтетических красителей на натуральные, которые не загрязняют водоемы и не содержат токсичных веществ.

**Утилизация и переработка тканей:** Разработка технологий, позволяющих эффективно перерабатывать белковые ткани, чтобы уменьшить количество отходов и повысить их экологическую безопасность.

#### **Список литературы:**

1. Ибрагимов А. А., Амирова Т.Ш., Иброхимов А.А. Химический состав маргиланского шёлка // Chemical sciences. German International Journal of Modern Science – 2021. - №14. – С. 12-15.
2. <https://www.everydayhealth.com/skin-and-beauty-pictures/surprising-benefits-of-silk.aspx>.
3. <https://ecology.md/ru/page/celebnye-svoystva-tkanej>.

**MINTAQAVIY IQLIM O‘ZGARISHI VA EKOLOGIK MUVOZANAT:  
MUAMMOLAR VA ZAMONAVIY RIVOJLANISH YO‘LLARI**



**Annotatsiya:** Iqlim o'zgarishi bugungi kunda sayyoramiz duch kelayotgan eng dolzarb ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Bu jarayon nafaqat tabiiy muhitga, balki insonlarning kundalik hayoti va salomatligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Quyidagi maqolada bu borada ilm-fanning oldida turgan bir qancha muammolar va ularga yechim izlashda zamonaviy rivojlanish yo'llari tahlil etilgan.

XXI asrda dunyo iqlimida kutilmagan o'zgarishlar yuz bermoqda. Biroq hanuzgacha ba'zi mutaxassislar bu jarayonlarni jiddiy qabul qilmay, uni tabiatning oddiy injiqligi sifatida ko'rmoqda. So'nggi yillarda iqlim bilan bog'liq halokatli hodisalar – zilzilalar, tayfunlar, toshqinlar, keskin sovuqlar va ekstremal issiqliklar tobora ko'payib, tabiat va inson hayotiga katta zarar yetkazmoqda [1].

Iqlim o'zgarishining sabablariga doir ilmiy qarashlar esa turlicha: ayrim olimlar iqlim sovushini kutayotgan bo'lsa, boshqalar global isish allaqachon boshlanganini ta'kidlamogda. Bu esa mavzuning murakkab va ko'p qirrali ekanligini ko'rsatadi [1].

Atmosferada issiqxona gazlarining ortib borishi, muzliklarning erib ketishi, dengiz sathining ko'tarilishi va global haroratning oshishi kabi omillar ekologik tizimlarning izdan chiqishiga olib kelmoqda. Barqaror amaliyotlarni joriy etish, biologik xilma-xillikni asrash va innovatsiyalarni rivojlantirish orqali insoniyat tabiat bilan uyg'un yashash imkoniyatiga ega bo'ladi va kelajak avlodlar uchun farovon hayot poydevorini yaratadi [2]. Mintaqaviy iqlim o'zgarishlari ushbu muhitda joylashgan mamlakatlarga tizimli ta'sir etmasdan qolmaydi. Bunday holatlarda har bir mamlakat o'z mintaqaviy joylashuvidan kelib chiqib, chuqur ekologik inqirozlarning oldini olish maqsadida iqlimning tobora yomonlashib ketishiga qarshi chora-tadbirlarni ko'rish lozim. Bu borada, O'zbekistonda ham bir qator qarorlar ishlab chiqilgan. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida" 2017-yil 21-apreldagi PF-5024-son Farmoniga muvotiq O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi qayta tashkil etilishi g'oyatda katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 11-avgustdagi 362-son qarorida "...tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish va iqlim o'zgarishiga chidamlilikni oshirishning tashkiliy-huquqiy asoslarini takomillashtirish; aholining tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish va iqlim o'zgarishiga chidamlilikni oshirish borasidagi bilim va tajribalarini shakllantirish; tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish va iqlim o'zgarishiga chidamlilikni oshirish tadbirlarini moliyalashtirishni tashkil etish; tabiiy ofatlar ro'y berganda harakat qilishga tayyorlik darajasini oshirish"<sup>2</sup> kabi ustuvor yo'nalishlarning belgilab qo'yilganligi mintaqa ekologik muvozanatini ta'minlashga qaratilgan say-harakatlardan hisoblanadi. Iqlim o'zgarishining mintaqaviy omillarini tadqiq etish, ularni mavsumiy belgilab borish hamda ularni bartaraf etishga qaratilgan yillik tahlillar o'tkazish bu borada amalga oshiriladigan ilmiy ma'lumotlarni kengayishiga sabab bo'ladi. Mazkur maqola aynan iqlim o'zgarishining asosiy omillari hamda ekologik muvozanatni saqlab qolish va tiklashga qaratilgan barqaror rivojlanish yo'nalishlarini tahlil qilishga bag'ishlangan.

#### 1. Iqlim o'zgarishining omillari va ularning salbiy ta'siri

##### Issiqxona gazlarining ortiqcha ajralishi

Global haroratning oshishiga eng katta hissa qo'shayotgan omillardan biri bu – atmosferaga chiqarilayotgan issiqxona gazlarining, xususan karbonat angidrid, metan va azot I oksidining ko'payib borishidir. Bu gazlar Yer yuzasidan qaytayotgan issiqlikni tutib qolib, tabiatda issiqlik muvozanatini buzadi.

Misol sifatida transport tizimi, sanoat ishlab chiqarishi va energetika sohasi birgalikda sayyoradagi issiqxona gazlari chiqindilarining 75 foizdan ortig'ini tashkil etishini keltirish mumkin.

<sup>2</sup> O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yilning 11-avgustdagi 362-son qarori, Toshkent.



Tabiiy resurslardan foydalanishdagi muammolar: energiya ishlab chiqarishda ko‘mir, neft va gaz kabi qayta tiklanmaydigan manbalarga haddan tashqari tayanish natijasida atmosferaga zararli moddalar chiqmoqda. Shuningdek, suv zahiralari va yer resurslarining noto‘g‘ri boshqarilishi ekotizimning tabiiy muvozanatini buzib, ekologik beqarorlikni kuchaytirmoqda.

Keng miqyosdagi global isish jarayoni: atmosferadagi o‘zgarishlar natijasida Yer yuzasining harorati yil sayin oshib bormoqda. Bu holat muzliklarning erib ketishiga, dengiz sathining sekin-asta ko‘tarilishiga va turli mintaqalarda qurg‘oqchilik xavfini kuchayishiga sabab bo‘lmoqda.

Shu bilan birga, mintaqaviy iqlim o‘zgarishlari va ekologik muvozanat borasida mamlakatlar oldida turgan qator muammolar bugungi kunda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etishga qaratilgan zamonaviy rivojlanish yechimlarini ishlab chiqish esa biosfera bilan bog‘liq bo‘lgan g‘amxo‘rlikni kengayishiga xizmat qiladi. Quyida iqlim o‘zgarishlari bilan bog‘liq muammo va ta’sirlarning konseptula jadvali keltirilmoqda (1-jadval).

1-jadval

Muammo	Sabab(lar)	Ekologik oqibatlar	Ijtimoiy-iqtisodiy ta’sirlar
1. Haroratning ortishi	Issiqxona gazlari chiqindilari	Iqlimda ekstremal hodisalar	Salomatlikka ta’sir, energiya sarfi ortishi
2. Suv tanqisligi	Iqlim qurishi, suv zahiralari kamayishi	Qurg‘oqchilik, tuproq degradatsiyasi	Qishloq xo‘jaligi pasayishi, ichimlik suvi taqchilligi
3. Biologik xilma-xillik yo‘qolishi	Muvozanatsiz antropogen faoliyat	Ekotizimlar barbod bo‘lishi	Ekoturizm, oziq-ovqat xavfsizligiga salbiy ta’sir
4. Yomg‘irlar rejimining o‘zgarishi	Atmosferadagi aylanishlarning buzilishi	Sel-suv toshqinlari yoki suvsizlik	Infratuzilmaga zarar, migratsiya kuchayishi
5. O‘rmonlarning qisqarishi	Yerni o‘zlashtirish, noqonuniy kesish	CO <sub>2</sub> ning to‘planishi, eroziya	Iqlim o‘zgarishining kuchayishi, tuproq yuvilishi

Yuqoridagi ekologik oqibat va ta’sirlarni oldini olish hamda keng qamrovli yechimlarini ishlab chiqishda zamonaviy rivojlanish yo‘llarini qo‘llash mumkin bo‘ladi. Jumladan, quyosh, shamol, geotermal va bioenergiya manbalaridan foydalanish orqali issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish, energiya samaradorligini oshirish va “yashil texnologiyalar”ni ommalashtirish, fermer xo‘jaliklarini iqlim bo‘yicha prognozlar asosida boshqarishni o‘rgatish kabi yechimlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, mintaqaviy iqlim o‘zgarishi — bu ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan kompleks muammo bo‘lib, uni bartaraf etishda integratsiyalashgan, tizimli va zamonaviy yondashuvlar muhimdir. Barqaror energiya, tabiiy ekotizimlarni tiklash va resurslardan oqilona foydalanish orqali ekologik muvozanatni saqlash, hozirgi va kelajak avlodlar uchun sog‘lom yashash muhitini ta’minlash mumkin. Ekolog sifatida biz ushbu masalalarga ilmiy asoslangan, barqaror va ijtimoiy jihatdan qamrovli yechimlar taklif etishimiz lozim.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yormatova D.Y., Xushvaqtova X.S. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish // T-: «Fan va texnologiya», 2018, 200 bet.
2. Mishra R.K., Mishra D., Agarwal R. Environmental sustainability and ecological balance // *Implementation of Innovative Strategies in Integral Plant Protection*, Bhumi Publishing, India, 2025, 81-103.

**ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
*Ахмаджонова Мухлисахон Анварджон кызы - Ферганский медицинский институт  
 общественного здравоохранения, преподаватель*

*Дханушири Берегоуда – Ферганский институт общественного здравоохранения,  
студентка*

*Маниш Суреш - Ферганский медицинский институт общественного  
здравоохранения, студент*

**Абстрактный.** В статье рассматриваются важные аспекты развития экологического образования и компетентностный подход, используемый при формировании ключевых компетенций учащихся. В тексте подчеркивается важность образовательной системы, ориентированной на практическое применение знаний, навыков и компетенций учащихся в процессе обучения экологии. Благодаря компетентностно-ориентированному образованию учащиеся должны уметь решать различные проблемы, основываясь на своем жизненном опыте, наблюдениях и научных выводах. Также в экологическом образовании особое внимание уделяется коммуникативным, социальным, информационным навыкам, формированию экологического сознания.

В развитии экологического образования определен ряд важных направлений с целью адаптации к требованиям времени и повышения его эффективности. В этом процессе важна широкая пропаганда экологических знаний, совершенствование системы образования, реализация практических мероприятий, связанных с охраной окружающей среды. Одним из важных принципов работы по экологическому образованию является постепенность внедрения и повышение эффективности педагогических методов. Это требует практического применения научных основ экологических знаний и использования новых инновационных технологий [2].

Данные подходы к образованию направлены на разработку эффективных форм экологического образования, повышение квалификации педагогических кадров, адаптацию образовательных программ к современным экологическим проблемам. Исходя из этого, необходимо проведение широкомасштабных педагогических и общественно-организационных мероприятий в системе экологического образования по рациональному использованию природных ресурсов, формированию экологического сознания молодежи и ее активному привлечению к охране окружающей среды [5]. Важнейшим аспектом преподавания дисциплин, в том числе экологии, в учебных планах высших учебных заведений является формирование ключевых компетенций у студентов. Компетентностно-ориентированное образование — образование, направленное на формирование у обучающихся навыков практического применения полученных знаний, умений и компетенций в личной, будущей профессиональной и общественной деятельности [3].

После окончания высшего учебного заведения студенты должны обладать базовыми компетенциями, необходимыми для продолжения обучения в системе непрерывного образования, для участия в личных, социальных, экономических и профессиональных отношениях в будущей самостоятельной жизни, для занятия своего места в обществе, для решения возникающих в этом процессе проблем и, самое главное, для того, чтобы быть конкурентоспособными в своей области и профессии.

Как известно, перед высшими учебными заведениями поставлена задача формирования у обучающихся ключевых компетенций в процессе обучения, среди которых коммуникативные, информационно-ориентированные, личностно-развитые, социально-активная гражданская позиция, общекультурные компетенции, математическая грамотность, умение осознавать и использовать научно-технические инновации.

Компетентностный подход к образовательному процессу представляет собой совокупность общих принципов, позволяющих обогащать содержание образования, организовывать образовательный процесс на основе инновационных технологий и анализировать его результаты для достижения образовательных целей.

Они состоят из:

➤ У учащихся формируется умение решать задачи в различных видах деятельности и областях самостоятельной жизни на основе приобретенных знаний,

умений и навыков, собственного жизненного опыта, наблюдений и личных выводов, а также в совершенстве выполнять требуемые действия в необходимых ситуациях;

➤ При отборе содержания экологического образования и создании методического обеспечения обращать внимание на повышение интереса учащихся, расширение их научного кругозора, решение нравственных, идейно-политических и экологических проблем, дидактически переработанных, позволяющих учащимся применять ранее полученные знания, умения и навыки в новых неожиданных ситуациях, делать научные выводы на основе жизненного опыта и наблюдений;

➤ □ Основной целью организации процесса экологического образования является создание условий для формирования у обучающихся знаний, умений, навыков и компетенций, стандартизированных ДТК, а также для работы с информацией, приобретения коммуникативных навыков, приобретения математической грамотности, социальной активности, приобретения опыта самостоятельного решения учебных задач;

➤ Результаты образовательного процесса оцениваются по результатам, достигнутым на конкретном этапе этого процесса, то есть по уровню освоения обучающимися полученных знаний, умений, навыков и компетенций, составляющих основу компетентности;

➤ При компетентностном подходе целями образования являются концентрация на таких приоритетных направлениях, как самосознание учащихся, понимание способов достижения учебных целей в образовательном процессе, активизация учебно-познавательной деятельности учащихся, адаптация учащихся к обществу и самостоятельной жизни через их личностное развитие и социализацию.

Компетентность студента в области экологии – это способность применять полученные в области экологии знания, умения и навыки для решения практических и теоретических задач, возникающих в повседневной жизни, а также для приобретения практического опыта.

Для формирования у учащихся вышеуказанных ключевых компетенций учителю экологии необходимо проанализировать содержание предмета и выстроить системную и последовательную реализацию всех форм обучения: уроков, внеклассных занятий, экскурсий, групповых внеклассных занятий.

Ниже приводится обсуждение возможностей развития ключевых компетенций у студентов при преподавании экологии.

Для формирования коммуникативной компетентности учитель экологии должен обеспечить овладение учениками устной и письменной речью, необходимой для будущего общения в обществе, четко и понятно излагать свои мысли, формулировать вопросы в логической последовательности с опорой на текст учебника и дополнительную литературу, письменно и устно отвечать на вопросы, соблюдать нормы этикета в общении с товарищами и учителями, высказывать свое мнение, уважая мнение членов группы при работе в малых группах, работать в команде, отстаивать и убеждать свое мнение на основе полученных знаний, умений и квалификации, управлять своими страстями в учебных дебатах, организуемых на уроках, и в различных конфликтных ситуациях, принимать необходимые решения при разрешении проблем и разногласий, создавать основу для овладения иностранными языками наряду с родным языком. необходимый.

**Заключение:** В тексте рассматривается важность и необходимость формирования ключевых компетенций у студентов в процессе преподавания экологии в образовательных учреждениях. Целью образования на основе компетентностного подхода является формирование гармоничного сочетания теоретических и практических знаний, а также подготовка обучающихся к практическому применению полученных знаний, умений и навыков в профессиональной и общественной деятельности. В ходе образовательного процесса студенты должны приобрести необходимые компетенции, чтобы применять полученные знания на практике в самостоятельной деятельности, активно участвовать в

решении экологических проблем, занимать свое место в обществе. Важную роль в развитии экологического образования играет внедрение инновационных технологий, эффективных педагогических методов и приемов, формирование экологического сознания, инициатив по сохранению природы. В связи с этим необходимо внедрение системных подходов, которые помогут студентам укрепить свои знания по экологии, развить коммуникативные и социальные компетенции, проявить себя как активных и ответственных граждан в обществе.

#### **Ссылки и источники:**

1. Развивать целевое экологическое образование. (2023). Актуальность экологического образования в высшей школе и инновационные методы его преподавания. Журнал образования и инноваций, 9(2), 134–141.
2. Гайратов, А. (2022). «Экологическое образование и его перспективы». Ташкент: Издательство Института экологии и народного образования Узбекистана.
3. Рахимов М. и Исламов Ф. (2021). «Компетентностный подход к образованию и роль экологической науки в образовании». Научно-технический журнал «Экология и образование», 15(3), 67-74.
4. Шукуров, О. (2020). «Педагогические инновации: новые подходы в экологическом образовании». Журнал педагогики и науки, 11(1), 39–46.
5. Зайнуллаев, Т. (2023). «Совершенствование экологического образования в высшей школе: методологические и технологические решения». Ташкент: Национальный университет Узбекистана.

### **FARG‘ONA SHAHAR ATROF-MUHITINING EKOLOGIK HOLATI VA TEXNOGEN BUZILISH SABABLARI**

*Abduxakimova Xusnidaxon Abdullayevna – b.f.f.d., dotsent, Sotiboldiyeva Go‘zalxon Tolibjonovna – b.f.f.d., dotsent, Muxammadjonova Madinabonu A‘zamjon qizi – magistrant, Mamirjonova Gavharoy Muzaffar qizi – talaba. Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** *Maqolada Farg‘ona shahar va shahar atrofi hududlarining ekologik holati, atmosfera hamda suv havzalari nuqtalaridan olingan tahlillar ma‘lumotlari asosida atmosfera va suv manbalarining texnogen ifloslanish muammolari, meyoriy ko‘rsatkichlari keltirilgan.*

Hozirda mamlakatimizning sanoat va qurilish sohasi, maishiy xizmat korxonasi va tashkilotlari joylashgan hududlarning tabiiy sharoiti va texnogen, ya‘ni inson faoliyati natijasida hosil bo‘lgan tuproq qoplaminin genезisi, evolyusiyasi, ekologiyasi, fizik xossalari, kimyoviy va minerologik tarkibinи yomonlashishiga olib kelmoqda. Tabiiy jarayonlar tuproqlarining ifloslanishini keltirib chiqarishi mumkin, ammo ko‘pincha u inson faoliyati natijasidir [1]. Bugungi kunda bunday texnologik ifloslangan joylarda ko‘pincha odam organizmi uchun xavfli bo‘lgan turli xil kasalliklarning paydo bo‘lishi va rivojlanishi ko‘payib bormoqda. O‘rganilgan ma‘lumotlarga ko‘ra, biotsenozning oziq zanjiri bilan inson tanasi oziq-ovqat mahsulotlarining 40-50%, suvdan 20-40%, havodan 20-40% ni qabul qiladi.

Hudud atrof–muhitining ekologik toza holatini doimiy monitoring qilib borayotgan Farg‘ona gidrometeorologiya boshqarmasi ma‘lumotlarida hududimizning atmosfera havosi, yer va suv tarkibidagi aksariyat zararli gazlar va zaharli moddalar miqdori ruxsat etilgan o‘rtacha kunlik va bir martalik yuqori chegara miqdorlari insonlar, hayvonlar, o‘simliklar organizmiga salbiy ta‘sir etmaydigan darajada qayd etib kelinmoqda.

Viloyatda faoliyat yuritayotgan korxonasi va tashkilotlarda qishloq xo‘jalik ehtiyojlari uchun azotli, fosforli hamda kompleks murakkab o‘g‘itlar, zaharli kimyoviy moddalar, katta assortimentdagi neft va gaz mahsulotlari, organik birikmalar asosidagi sun‘iy tola va charm, plastmassalar, xo‘jalik mahsulotlarini qayta ishlash natijasida olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari, sanoat ehtiyojlari uchun metall konstruksiyalar, yuvuvchi vositalar singari yuzdan ziyod turdagi tabiiy va kimyoviy moddalar ishlab chiqariladi. Oxirgi besh yilliklar tendensiyasiga ko‘ra, chang miqdori, oltingugurt dioksidi, azot 1-oksidi, ammiak, is gazining doimiy kam darajadagi miqdori saqlanib kelmoqda.

Viloyatimizga kirib kelayotgan asosiy suv manbalari Pomir-Oloy tog' tizmalaridan keladigan So'x, Isfayramsoy va Shoximardonsoy daryolari [2], Turkiston tog' tizmasidan oqib tushadigan Isfara daryosi hisoblanadi. Shuningdek, viloyat hududidan Katta Farg'ona kanali, Katta Andijon kanali va Janubiy Farg'ona kanallari oqib o'tadi. Bu tog' daryolari va kanallarning suvi dehqonchilik, bog'dorchilik, tomorqa dehqonchiligi va boshqa maqsadlarda to'raligicha sarflanadi hamda hozirgi vaqtda suv Sirdaryogacha to'liq yetib bormaydi. Shoximardonsoy transchegaraviy suv havzasi bo'lganligi sababli viloyatimiz xududiga kirib kelgunga qadar Qadamjoy surma ishlab chiqarish korxonasi, simob koni ishlab chiqarish faoliyati natijasida va qisman dam olish maskanlari maishiy chiqindilari bilan oz miqdorda bo'lsada ifloslanadi. Shu sababli avvalgi yillarda ushbu soy suvlari namunalari ayrim vaqtlarda simob miqdori va mineralizatsiya miqdori ruxsat etilgan meyoriy miqdordan bir oz yuqori darajalari qayd etilgan xolatlari kuzatilgan. Ma'lumki, suvlarda vodorod sulfid va sulfidlarning bo'lishi suv havzasining organik moddalar bilan kuchli ifloslanishi ko'rsatkichi hisoblanadi.

Farg'onagidromet boshqarmasidan olingan ma'lumotlarga ko'ra, keyingi yillarda Shohimardonsoy, Isfayramsoy, Marg'ilonsoy, Janubiy Farg'ona kanali kabi ochiq suv havzalari belgilangan yer ustki suv havzalari nuqtalaridan olingan suv namunalari tahlillarida ochiq suv havzalaridagi kislorod miqdori qoniqarli va meyor darajasida saqlanib kelmoqda.

1-jadval

Farg'ona viloyatida ayrim sug'orish tizimlarining kimyoviy tarkibi

№	Suv manbalarining nomi	Tarkibiy qismi	Ruxsat etilgan meyor (PDK)	O'rtacha yillik chegarasi
1	Farg'ona tumani Vodil shaharchasi, Marg'ilonsoy	Azot nitritniy, NO <sub>2</sub> mg/l	0,02	0,006
		Azot ammoniyiniy, NNH <sub>4</sub> mg/l	0,39	0,03
		Mis, Cu mkg/l	1,0	2,32
		Ruh, Zn mkg/l	10,0	1,14
		Xrom VI val, Cr mkg/l	1,0	1,96
		Kislorod, O <sub>2</sub> mg O <sub>2</sub> /l	3,0	0,65
2	Janubiy Farg'ona kanali	Azot nitritniy, NO <sub>2</sub>	0,02	0,02
		Azot ammoniyiniy, NNH <sub>4</sub>	0,39	0,06
		Mis, Cu	1,0	3,46
		Ruh, Zn	10,0	1,56
		Xrom VI val, Cr	1,0	1,8
		Kislorod, O <sub>2</sub>	3,0	0,65

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, shahrimizda atmosfera havosiga chiqarilayotgan zararli gazlar miqdori ruxsat etilgan meyoriy miqdorlardan past darajada ekanligi qayd etilgan. Faqatgina yoz oylarida ayrim hollarda atmosferaning yer ustki qatlamida ozon miqdori meyordan bir oz ortgan hollari kuzatilgan, lekin bu holat atmosfera ifloslanishining eng past darajasiga mos keladi.

Misning miqdori belgilangan meyordan uch barobargacha va xromning yalpi miqdori esa ikki barobargacha yuqoriligi aniqlangan [3]. Suvdagi uchuvchan fenollar konsentratsiyasi, xrom birikmalari miqdori, sintetik sirt faol moddalar miqdori, og'ir metallar ionlari [4], sulfatlar, sulfidlar miqdori, silikatlar miqdori va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha zararli moddalar miqdori ruxsat etilgan chegara meyorlaridan past darajada ekanligi qayd etildi.

Ammoniy ionlarining miqdorining yuqori bo'lishi suv havzalari sanitar holatini yomonlashganini ko'rsatadi. Baliqchilik maqsadlarida foydalaniladigan suv havzalari uchun ammoniy ionlarining ruxsat etilgan konsentratsiyalari 0,4 mg/dm<sup>3</sup>, xo'jalik-ichimlik maqsadi uchun 2,0 mg/dm<sup>3</sup> va maishiy maqsadlardagi suvlar uchun ruxsat etilgan konsentratsiyalari mos ravishda 1,0 mg/dm<sup>3</sup> ni tashkil qiladi.

Yuqoridagi ma'lumotlardan xulosa qiladigan bo'lsak, tuproqlarda metallarning zaharlilikini pasaytirish, o'simliklarni o'rab turgan atrof-muhitning ekologik holatini yaxshilash yo'llarini izlash, tuproqlarga har qanday ta'sir minimum qonuniyatiga bo'ysunishi lozim, ya'ni eng kam miqdorda bo'lgan omil yoki elementni to'ldirish kerak, degan xulosaga kelish mumkin. O'rganilgan hudud maydonlarida zaharli kimyoviy birikmalarning va og'ir metallarning zaharli



ta'sirini kamaytirish [5], shuningdek ularning suvlarga migratsiyasini va trofik zanjirga ko'chishini organik o'g'it (go'ng) qo'llash, almashlab ekish, yerlarni chuqur haydash yo'llari bilan pasaytirish mumkin.

#### ***Foydalanilgan adabiyotlar:***

1. Murodjon I., Gulyam Y., Khusnida A. Geochemistry of biotrace elements in irrigated soils in the south of Fergana //European science review. 2018. T. 2. №. 11-12. – С. 25-27.
2. Abduxakimova X.A. Shohimardonsoy konus yoyilmasi sug'oriladigan tuproqlarining geokimyosi. *Diss.Bffd-Farg'ona, 37-46 b.*
3. Isagaliyev M., Yuldashev G., Abdulkhakimova Kh. Geochemistry of biotrace elements in irrigated soils of the south of Fergana. European Sciences review. Scientific journal. Vienna. Volume. 2, 2018. № 11–12. 25-28 pp.
4. Абдухакимова Х., Исагалиев М. Геохимия мышьяка и тяжелых металлов в почвах конуса выноса Шахмарданская. Научное обозрение. Биологические науки. [science-review.ru](http://science-review.ru). М. № 4, 2020. 16-21 с.
5. Abduxakimova X., Sotiboldiyeva G., Yuldashev A., Mamatov J. “Sug'oriladigan bo'z tuproqlar agrokimyoviy xususiyatlarini dehqonchilik ta'sirida o'zgarishi”. Agro-ilm jurnali. № 4. T. 2022. 57-58 b.

### **AGROLANDSHAFTLARDA MISHYAKNING EKOLOGIK HOLATI VA BIOGEOKIMYOSI**

***Sotiboldiyeva Go'zalxon Tolibjonovna – b.f.f.d., dotsent, Abduxakimova Xusnidaxon Abdullayevna – b.f.f.d., dotsent, Soliyeva Xulkarxon Taxirjonovna – mustaqil izlanuvchi, Akramjonova Mashxuraxon Voxidjon qizi – magistrant***

**Annotatsiya.** Maqolada mishyakning agrolandshaftdagi ekologik, kimyoviy, biogeochemiyaviy xususiyatlari keltirilgan bo'lib, uning tuproq-o'simlik-hayvon-insondagi o'rni, migratsiyasi, differentsiatsiyasi, akkumulyatsiyasi ular orasidagi korrelyatsiya bog'lanishlar mavjudligi etirof etilgan.

Har bir elementning sferalarda va landshaft bloklarida o'ziga yarasha o'rni va maqomi bor. Tuproq biogeochemiyaviy tadqiqotlari tuproq-o'simlik-hayvonot olami-inson o'rtasidagi kimyoviy yana ham aniqrog'i element tarkibi o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlarni ijobiy yoki salbiyligini o'rganish naqadar muhimligini ko'rsatmoqda. Farg'ona viloyati So'x daryosi va Isfayramsoy konus yoyilmasida shakllangan esikdan va yangidan sug'oriladigan kolmatajlangan och tusli bo'z tuproqlardagi mikroelementlarni, jumladan mishyakning biogeochemiyaviy nuqtaiy nazardan o'rganish ilmiy izlanishlarimizni kichik bir qismidir.

Landshaft bloklarida makroelementlar qatori mikroelementlarning ham o'zlarini muhim boshqa biri bilan almashtirib bo'lmaydigan holatlari mavjud. Birgina o'simliklar dunyosini oladigan bo'lsak, ularga makroelementlar bilan bir qatorda mikroelementlar ham birdek zarur. Ular har xil miqdorda, ko'rinishda vegetativ va generativ organlar ya'ni ildiz, poya, barg, meva va boshqa qismlarining rivojlanishida ahamiyatli bo'libgina qolmasdan, bu elementlar o'simlik tanasida ma'lum miqdorda, ko'rinishda akkumulyatsiyalandi, migratsiyalanadi, differentsiatsiyalanadi.

Ta'kidlaganimizdek, har bir elementni tuproq va tirik organizmlarda boshqa biri bilan almashtirib bo'lmaydigan o'rni va roli bor. Shunday element qatoriga mishyakni keltirish mumkin.

Mishyak yer po'stining  $1,7 \cdot 10^{-4}\%$ , daryo suvida  $3 \cdot 10^{-7}\%$ , dengiz suvida  $6,6 \cdot 10^{-4}\%$  ni tashkil qiladi. U tarqoq element bo'lib, 160 dan ortiq minerallarda uchraydi. Margumishdan qishloq xo'jalik zararkulandalariga qarshi kurashda ishlatiladi [1].

Dengiz hayvonlarini organizimida quriqlikdagi hayvonlarga qaraganda ko'p bo'ladi. Odam tanasida 0,08-0,2 mg/kg tashkil qiladi.

Margumushli preparatlar tibbiyotda turli kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Mishyak bilan zaharlanish belgilari bosh og'rig'i, chalkashlik, og'ir diyareya va uyquchanlik, qon qusish,

siydiklarda qonni paydo bo'lishi, soch to'kilishi, oshqozon og'rig'i va boshqalar. Odatda mishyak o'pka, teri, buyrak va jigarda to'planadi [2].

Mishyakdan zaharlanish insonni koma va o'limga olib boradi.

Mishyak birikmasi bilan bog'liq arsenik yurak, saraton, qon tomir (miya qon tomiri), surinkali pastki nafas yo'llari, diabet, teri saratonni va boshqa kasalliklarni rivojlanishiga sabab bo'ladi. Mishyakning surinkali ta'siri A vitamin yetishmasligi tungi ko'rlikni keltirib chiqaradi. Katta insonlarni o'ldiradigan dozasi 70 dan 200 mg gacha yoki 1 mg/kg.

Uzoq muddatli ta'sirini sababi, ifloslangan ichimlik suvi, yer osti suvlari hisoblanib, yer osti suvlarining mishyak bilan zaharlanishi tabiiy ravishda sodir bo'lishi bilan birga, foydali qazilma konlarni qazish va qishloq xo'jaligi ham sabab bo'ladi. Ichimlik suvlaridan dunyoda yiliga 200 mln odam zaharlanadi. Eng ko'p zaharlanish Bangladesh va g'arbiy Bengalda uchraydi [3].

Anorganik mishyak organik mishyakdan ko'ra zaharliroqdir. G'arbda mishyak yuqori toksikligi tufayli kam foydalanadi. Osiyoda u hali ham ko'p qo'llaniladigan pestidsidlar hisoblanadi.

Mishyak birikmasi hisoblangan arsenobetain dengiz hayvonlararida mavjud bo'lib, u inson istemoli uchun zaharli emas. Tuproqda to'planadigan mishyakka sholi o'simligi ham sezgirdir. Ma'lumki elementlarning o'lchami, valentligi, zaryadi, ion radiusi, ion potentsiali ularning tabiatini ochib beradi. Shuning uchun sarflanadigan energiya ham kam sarflanadi [4]. Bu elementlarning yer po'stidagi miqdori bir biridan biroz farq qiladi (1-jadval). Masalan A.Y.Fersman tomonidan 1939-yili yer po'stida aniqlangan mishyak  $5 \cdot 10^{-4}$  % tashkil etsa, A.A.Beus tomonidan 1957-yil aniqlangan mishyak  $1,3 \cdot 10^{-4}$  % ni tashkil etadi [5].

#### Yer po'stidagi mishyakning miqdori ( $10^{-4}$ %)

1-jadval

Element	A.YE.Fersman, 1939	V.M.Goldshimidt, 1937, 1954	A.R.Vinogradov, 1962	A.A.Beus, 1957
Mishyak	5	5	1,7	1,3

Bu elementning biologik singdirish koeffitsiyenti ( $A_x$ ) mishyak litosfera klarkiga ko'ra 0,058 ni tashkil qilsa, bizning hisobimiz bo'yicha och tusli bo'z tuproqlardagi klarkiga ko'ra mishyak esa 0,09 tashkil qilib, siklik elementlar qatoriga kiradi [5].

Uning eng kam miqdorlari qumli tuproqlarga xos. Maksimal miqdorlari allyuvial va og'ir mexanik tarkibli tuproqlarga xos. Bizning tuproqlarimizda, ya'ni kolmatajlangan och tusli bo'z va sur-tusli qo'ng'ir tuproqlarda uning miqdori 0,8-1,9 mg/kg ni tashkil qilgan holda litosfera klarkidan 3 barobarga kam, klark taqsimoti buning aksicha, radial migratsiya koeffitsiyenti esa 0,5-1,5 ni tashkil qiladi [6].

Mishyakni zaharli element ekanligini e'tiborga olsak, o'rganilgan sharoit uchun bu ko'rsatkich xavfli, lekin uni KK deyarli 3 barobar kamligini e'tiborga olsak, bunday deyish qiyin.

**Xulosa.** Tadqiqot olib borilgan hududlarda mishyak elementining sug'orilib dehqonchilik qilinadigan maydonlardagi migratsiyasi, akkumulyatsiyasi, konsentratsiya klarki va boshqa biogeokimyoviy xususiyatlarini aniqlab, doimo nazorat qilib borish, o'rganilgan tuproqlarning agrogeokimyoviy holatini, qishloq xo'jalik ekinlaridan olinayotgan mahsulotlarni ekologik sof sifatini belgilash hamda ularning monitoringini yuritishda nazariy ham amaliy ahamiyat kasb etadi. Bu esa o'z navbatida bugungi kunda tuproq biogeokimyosining dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. Пер. с англ. - М.: Мир. 1989. - 439 с.
2. Ковальский В.В. Современные задачи и проблемы биогеохимии. М., 1967.С.3-11.
3. Yuldashev G'., Isag'aliyev M. "Tuproq biogeokimyosi". Toshkent.: 2014. 55-56 b.

4. Isagaliev M., Yuldashev G., Abdulkhakimova Kh. Geochemistry of biotrace elements in irrigated soils of the south of Fergana. European Sciences review. Scientific journal. Vienna. Volume. 2, 2018. № 11–12. 25-28 pp.
5. Абдухакимова Х., Исагалиев М. Геохимия мышьяка и тяжелых металлов в почвах конуса выноса Шахмарданская. Научное обозрение. Биологические науки. [science-review.ru](http://science-review.ru). М. № 4, 2020. 16-21 с.
6. Sotiboldiyeva G.T. “Farg‘ona viloyati kolmatajlangan tuproqlarining biogeokimyoviy xususiyatlari va ulardan foydalanish” Diss.b.f.f.d. - Toshkent.: 2018. 31-42 b.

## **EKOLOGIK MUAMMOLARNING INSON ORGANIZMIGA TA’SIRI, UNING NATIJASIDA KELIB CHIQADIGAN KASALLIKLAR.**

*Do‘lanova Maftuna Shavkatbek qizi Kokand university Andijon Filiali talabasi:*

### **Annotatsiya:**

Ushbu maqolada ekologik muammolarning inson salomatligiga ta’siri va ularning natijasida kelib chiqadigan kasalliklar yoritilgan. Atmosfera, suv, tuproq va oziq-ovqat muhitining ifloslanishi inson organizmiga qanday zarar yetkazishi muhokama qilingan. Ekologik xavflarning ruhiy va jismoniy salomatlikka ta’siri, hamda ularni kamaytirish yo‘llari ham ko‘rib chiqiladi. Maqolada ekologik sog‘lom muhitni yaratish bo‘yicha tavsiyalar ham berilgan.

**Kirish:** Bugungi kunda ekologik muammolar butun dunyoda inson salomatligiga ta’sir qiluvchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. [1]. Atrof-muhitning ifloslanishi, texnologik taraqqiyot natijasida yuzaga kelayotgan zararli chiqindilar, sanoat gazlari, suv va tuproqning ifloslanishi inson organizmida turli kasalliklarning paydo bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda. Ekologik muammolar nafaqat jismoniy salomatlikka, balki ruhiy holatga ham salbiy ta’sir qiladi. Shu sababli, bu muammoni chuqur o‘rganish va uning oqibatlarini bartaraf etish zamon talabi hisoblanadi.

**1. Atmosfera ifloslanishi:** Havo sifati inson salomatligi uchun bevosita muhimdir. Sanoat korxonalari, transport vositalari va boshqa manbalardan chiqayotgan zaharli gazlar (masalan: karbonat angidrid, oltingugurt dioksidi, azot oksidlari) bronxit, astma, yurak-qon tomir kasalliklariga sabab bo‘ladi. [Ошибка! Источник ссылки не найден.] Katta shaharlarda havoning ifloslanish darajasi yuqori bo‘lib, ayniqsa bolalar va keksalar salomatligiga xavf tug‘diradi.

**2. Suv ifloslanishi:** Suv — hayot manbai. Ammo sanoat va qishloq xo‘jaligi chiqindilari oqibatida ko‘plab daryo va ko‘llar ifloslanmoqda. Ichimlik suvining mikroorganizmlar, og‘ir metallar va boshqa zaharli moddalarga boy bo‘lishi gepatit, dizenteriya, jigar va buyrak kasalliklarini keltirib chiqaradi. [3]. Ayrim joylarda toza ichimlik suvi ta’minotining sustligi aholi salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

**3. Tuproq ifloslanishi:** Tuproqning ifloslanishi, ayniqsa og‘ir metallar va pestitsidlar bilan, u yerda yetishtirilgan mahsulotlar orqali inson organizmiga zarar yetkazadi. Bu esa turli allergik reaksiyalar, saraton, bepustlik kabi kasalliklarning ko‘payishiga olib keladi. [4] Noto‘g‘ri agrotexnika usullari va zaharli kimyoviy vositalarning haddan tashqari ishlatilishi ham muammolarni kuchaytirmoqda.

**4. Radiatsiya va elektromagnit nurlanishlar:** Yadro chiqindilari, mobil telefonlar, elektromagnit to‘lqinlar salomatlikka salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa asab tizimi, qalqonsimon bez va reproduktiv tizimlar bu omillardan zarar ko‘radi. Uzoq muddatli nurlanishlar genetik o‘zgarishlar va irsiy kasalliklarning avloddan-avlodga o‘tishiga sabab bo‘ladi.

**5. Oziq-ovqat xavfsizligi:** Ekologik ifloslanish oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga ham ta’sir qiladi. Kimyoviy moddalar bilan o‘stirilgan meva-sabzavotlar, noto‘g‘ri saqlangan yoki ishlov berilgan oziq-ovqat mahsulotlari orqali zaharli moddalar inson organizmiga tushadi. [5] Bu esa immunitet pasayishi, oshqozon-ichak kasalliklari va metabolik buzilishlarga olib keladi.

**6. Psixologik salomatlik:** Ekologik jihatdan noxush hududlarda yashovchi aholining ruhiy holati ham salbiy ta’sirga uchraydi. Doimiy xavotir, stress va depressiya holatlari inson ish faoliyatiga, oilaviy munosabatlarga va umuman hayot sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

### **Ekologik salomatlikni himoya qilish bo'yicha tavsiyalar:**

Sanoat korxonalarining chiqindilarini nazorat ostiga olish.

Aholini ekologik ta'lim bilan kengroq qamrab olish.

Ichimlik suvining sifatini doimiy nazorat qilish.

Shaharlarda ko'proq yashil zonalarni barpo etish.

Eko-mahsulotlar iste'molini rag'batlantirish.

Shaffof va samarali ekologik qonunchilikni kuchaytirish.

**Statistik ma'lumotlar (yangi):** Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyoda 13 million odam ekologik omillar ta'sirida vafot etadi. Toshkent shahrida so'nggi 5 yilda nafas yo'llari kasalliklari bilan kasallanish 25% ga oshgan (SSV, 2023).

Surxondaryo viloyatida suv resurslarining ifloslanishi bilan bog'liq kasalliklar, jumladan ichak infeksiyalari 2021-yilga nisbatan 2024-yilda 18% ko'paygan.

### **Xulosa.**

Ekologik muammolar inson salomatligi uchun jiddiy tahdid tug'diradi. Ularning salbiy oqibatlarini kamaytirish uchun ekologik madaniyatni oshirish, ifloslanish manbalarini nazorat qilish, ekologik qonunlarni qat'iylashtirish va sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish zarur. Davlat va jamiyat birgalikda harakat qilsa, atrof-muhitni asrash va sog'lom jamiyat qurish mumkin bo'ladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Karimov Sh.T., "Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi", Toshkent: O'qituvchi, 2018.
2. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi statistik byulleteni, 2023.
3. WHO (World Health Organization), "Environmental Health and Pollution", 2022.
4. Rizaev B.R., "Biotibbiy ekologiya asoslari", Samarqand, 2021.
5. United Nations Environmental Programme (UNEP), 2022-yilgi hisobot.

## **EKOTURIZM ORQALI EKOLOGIK MUAMMOLARNING OLDINI OLISH: NAZARIYA VA AMALIYOT**

*Erkaboyeva Jasmina Safarali qizi* Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, Turizm fakulteti, Turizm va mehmondo'stlik yo'nalishi 1-bosqich talabasi

**Annotatsiya:** Maqolada ekoturizmning ekologik muammolarni oldini olishdagi nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Unda ekoturizmning barqaror rivojlanishga, tabiiy resurslarni asrashga va mahalliy jamoalarni jalb etish orqali ekologik ongini shakllantirishga qo'shayotgan hissasi yoritiladi. Shuningdek, ekoturizmni rivojlantirishda huquqiy, iqtisodiy va ijtimoiy mexanizmlarning ahamiyati ilmiy asosda ko'rib chiqiladi.

### **Kirish**

Bugungi globallashtirish va industrial rivojlanish sharoitida atrof-muhitga bo'lgan antropogen bosim ortib bormoqda. Iqlim o'zgarishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, suv va havo ifloslanishi kabi ekologik muammolar insoniyatning barqaror rivojlanishiga jiddiy tahdid solmoqda. Ayniqsa, turizm sanoatining ommaviylashuvi bu muammolarni yanada chuqurlashtirmoqda. Chunki sayyohlik faoliyati tabiiy resurslardan faol foydalanishga, chiqindilarning ortishiga va ko'plab ekologik muvozanat buzilishiga olib kelmoqda.

Shu nuqtai nazardan, barqaror va ekologik mas'uliyatli turizm turlarini rivojlantirish global ekologik muammolarni yumshatishning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Xususan, ekoturizm bugungi kunda nafaqat turizmni rivojlantirishning alternativ shakli, balki atrof-muhitni muhofaza qilish, mahalliy hamjamiyatlarni qo'llab-quvvatlash va ekologik ongini oshirish vositasi sifatida ham e'tirof etilmoqda.

Ekoturizmning asosiy mohiyati – inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatni tiklash, tabiiy resurslardan oqilona va mas'uliyatli foydalanish, tabiiy landshaft va biologik xilma-xillikni saqlab qolgan holda turizm xizmatlarini taklif etishdan iborat.

Maqolaning dolzarbligi shundaki, unda ekoturizm orqali nafaqat turizm sohasida, balki atrof-muhit muhofazasi va ekologik barqarorlik yo'lida qanday amaliy yechimlar ishlab chiqilishi mumkinligi ochib beriladi hamda tadqiqot doirasida bir nechta tavsiyalar beriladi.



**Adabiyotlar tahlili.** Ekoturizm sohasidagi ilmiy izlanishlar so‘nggi yillarda sezilarli darajada faollashgan bo‘lib, u ekologik barqarorlik, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va mahalliy hamjamiyatlarni rivojlantirish vositasi sifatida keng o‘rganilmoqda. Ilmiy adabiyotlarda ekoturizm ekologik muammolarni kamaytirishdagi samarali vosita sifatida baholangan.

Masalan, D.Gudvinning “In Pursuit of Ecotourism” nomli tadqiqotida ekoturizmning asosiy tamoyillari – ekologik muhofaza, mahalliy jamiyatga ijobiy ta‘sir va iqtisodiy foyda – aniq ko‘rsatib o‘tilgan. Muallif ekoturizmni faqat sayyohlik faoliyati sifatida emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot vositasi sifatida ham talqin qiladi. U, shuningdek, noto‘g‘ri rejalashtirilgan ekoturistik faoliyatning o‘zi ekologik muammolarga sabab bo‘lishi mumkinligini ham ta‘kidlaydi (D.Gudvin “In Pursuit of Ecotourism” [1]).

Jahon sayyohlik tashkilotining (UNWTO) 2021-yilgi “A Year in Review” hisobotida ekoturizmning global rivojlanish sur‘atlari, ekologik xavfsizlikni ta‘minlashdagi roli va u orqali amalga oshirilayotgan ekologik loyihalar haqida tahliliy ma‘lumotlar berilgan. Bu hisobotda ekoturizm turizmdagi eng barqaror va ijobiy ijtimoiy ta‘sirga ega yo‘nalishlardan biri sifatida e‘tirof etiladi (Jahon sayyohlik tashkiloti (UNWTO) “A Year in Review” [2]).

R.Butlarning “Sustainable Tourism: A State-of-the-Art Review” nomli tadqiqotida esa turizmning ekologik oqibatlari, shuningdek, barqaror turizm strategiyalarining asosiy tamoyillari ko‘rib chiqiladi. Butler ekoturizmga ekologik barqarorlikni ta‘minlash uchun qat‘iy nazorat va monitoring tizimi zarurligini ta‘kidlaydi (R.Butler “Sustainable Tourism: A State-of-the-Art Review” [3]).

Yuqorida keltirilgan manbalar asosida aytish mumkinki, ekoturizm ekologik muammolarning oldini olish, tabiatni muhofaza qilish, resurslardan oqilona foydalanish hamda mahalliy hamjamiyatlarning barqaror rivojlanishiga hissa qo‘shuvchi muhim mexanizm sifatida ilmiy asoslangan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Ushbu tadqiqotda ekoturizmning ekologik muammolarni kamaytirish va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishdagi o‘rni va samaradorligini baholash maqsad qilingan. Tadqiqotning ilmiy asoslanganligi va ishonchligini ta‘minlash uchun kompleks yondashuv asosida turli metodlar qo‘llanildi. Tadqiqotning metodologik asosi sataistik, analiz, sintez, tahliliy-deskriptiv kabi usullarga tayanadi

Tadqiqotda ekoturizmga oid mavjud ilmiy adabiyotlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari, milliy strategiyalar va normativ-huquqiy hujjatlar tahlil qilindi. Bu usul ekoturizmning nazariy asoslarini yoritish va uni ekologik muammolarning oldini olishda qanday o‘rin tutishini tushuntirishga yordam berdi.

Tadqiqotda qo‘llanilgan metodlar ekoturizmning ekologik barqarorlikka ta‘sirini ko‘p qirrali yondashuv asosida o‘rganish, mavjud holatni aniqlash va amaliy xulosalarga kelish imkonini berdi. Shuningdek, mazkur metodologik yondashuv asosida ekologik muammolarning zamonaviy yechimlariga ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqildi.

### **Tahlil va natijalar**

Tadqiqotning birinchi bosqichida ekoturizmning ekologik barqarorlikni ta‘minlashdagi o‘rni baholandi. O‘rganishlar shuni ko‘rsatdiki, ekoturizm faoliyatining asosiy maqsadi tabiiy resurslarni saqlab qolish, biodiversitetni himoya qilish va ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlashdir. Masalan, Kosta-Rikadagi ekoturistik loyihalar, mahalliy aholi bilan integratsiya orqali, yovvoyi tabiatni asrab-avaylashda sezilarli natijalarga erishdi. Tadqiqotda, ekoturizmning ekologik ta‘siri orqali qisman ham, to‘liq ham, iqtisodiy va ekologik barqarorlikni ta‘minlash mumkinligi aniqlangan (D.Weaver “Magnitude of ecotourism in Costa Rica and Kenya” [4]).

Ikkinchi bosqichda, ekoturizm faoliyatining tabiatni himoya qilishdagi samarasiga oid amaliy tadqiqotlar o‘tkazildi. Bu tadqiqotlarda O‘zbekistonning Tog‘li Badaxshon, Surxondaryo viloyatlari kabi ekologik nuqtai nazardan boy hududlari misolida ekoturizmning faoliyatini o‘rganish asosida aniq natijalarga erishildi. Masalan, bu hududlarda ekoturizmning mahalliy aholi va tabiatni saqlashga bo‘lgan ijobiy ta‘siri kuzatildi. Ekoturizm orqali o‘tkazilgan loyiha va tadbirlar natijasida, o‘rmonlar va yashil maydonlar saqlanib qolishi, bioxilma-xillikni qo‘llab-quvvatlash va muhofaza qilish tizimining yaxshilanishi kuzatildi. Biroq, ba‘zi hududlarda



ekoturizmning nojo'ya oqibatlari ham sezildi, masalan, infrastruktura rivojlanishi bilan bog'liq tabiiy resurslar va ekosistemalarga zarar yetishi, turizmning ko'payishi bilan atrof-muhitga tushadigan yuk ortishi kabi.

Uchinchidan, ekoturizmning mahalliy jamiyatlarga ta'siri ko'rib chiqildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ekoturizmning muvaffaqiyati, ayniqsa, ekologik barqarorlikni ta'minlashda mahalliy aholi bilan to'g'ri hamkorlikda bo'lishiga bog'liq. Misol uchun, Namangan va Farg'ona viloyatlarida mahalliy aholiga ekoturizm sohasida treninglar o'tkazish va ekologik ma'rifatni oshirish orqali, ularning barqaror turizmni rivojlantirishdagi ishtiroki kuchaytirilgan. Bu ham ekologik muammolarni kamaytirishda samarali natijalar berdi. Mahalliy aholi bilan ishlashning ijobiy natijalari, o'z navbatida, ekologik ongning oshishi va tabiatni asrab-avaylashga qaratilgan yanada mustahkam tashabbuslar bilan ta'minlandi.

Tadqiqotning oxirgi bosqichida ekoturizmning iqtisodiy va ekologik foydalari o'rganildi. Ekoturizm orqali olingan daromadlar, ayniqsa, turizm faoliyati amalga oshirilgan hududlarda iqtisodiy o'sishga olib keldi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, ekoturizm ekologik barqarorlikni ta'minlash, tabiiy resurslarni himoya qilish va mahalliy aholi daromadlarini oshirishda samarali vosita bo'lishi mumkin. Biroq, ekoturizmning samaradorligi faqat to'g'ri boshqaruv va tegishli huquqiy asoslarni yaratish orqali ta'minlanadi. Ekoturizmni rivojlantirish uchun mahalliy aholi bilan yaqindan hamkorlik qilish, ekologik ta'lim va ma'lumotni oshirish hamda mustahkam infratuzilma yaratish zarur.

#### **Xulosa va takliflar**

Tadqiqot davomida ekoturizmning ekologik muammolarni kamaytirishdagi o'rni, tabiiy resurslarni saqlash va barqaror rivojlanish tamoyillarini qo'llab-quvvatlashda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Ekoturizm faoliyatining samaradorligi, asosan, uning ekosistemalarga, biodiversitetga ta'sirini kamaytirishga va mahalliy jamiyatlar bilan hamkorlikda olib borilishiga bog'liq.

Mahalliy aholi uchun yangi ish o'rinlari yaratish, ekologik ta'lim va madaniyatni oshirish, resurslarni samarali boshqarish va muhofaza qilishga yordam beruvchi strategiyalarni joriy etish orqali ekoturizmga qaratilgan faoliyatlar iqtisodiy rivojlanishning asosiy manbalaridan biriga aylanishi mumkin.

Shuningdek, ekoturizmni rivojlantirish va barqarorlashtirish hamda ekologik muammolarni oldini olish borasida quyidagi takliflarni ilgari surishimiz mumkin:

- Ekoturizmni tartibga soluvchi huquqiy mexanizmlarni kuchaytirish;
- Mahalliy aholi bilan samarali hamkorlikni yo'lga qo'yish;
- Ekologik ta'limni va jamoatchilikni ma'lumot bilan ta'minlash;
- Barqaror infrastruktura va resurslarni boshqarish;
- Ekoturizmni rag'batlantirish uchun maxsus grantlar va moliyaviy qo'llab-quvvatlash;
- Ekoturizmni jahon bo'yicha targ'ib qilish.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ekoturizmning muvaffaqiyatli rivojlanishi uchun hukumat, mahalliy aholi, ekologik tashkilotlar va turizm sohasidagi mutaxassislar o'rtasida yaqin hamkorlik zarur.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. D.Gudvin "In Pursuit of Ecotourism", Biodiversity and Conservation, 1996, Vol 5, 277-291.p.
2. Jahon sayyohlik tashkiloti (UNWTO) "A Year in Review", 2021  
<https://www.unwto.org/2021-a-year-in-review>
3. R.Butler "Sustainable Tourism: A State-of-the-Art Review", Tourism Geographies, 1999, 7-25.p.
4. D.Weaver "Magnitude of ecotourism in Costa Rica and Kenya", Annals of Tourism Research, 1999, No 4, 792-816.p.

## **EKOLOGIK MUAMMOLARNI BARTARAF ETISHDA QUYOSH ENERGIYASINING EKOLOGIK AHAMIYATI**

**Anotatsiya.** Sayyoramizdagi o'simlik dunyosi yiliga 160 milliard tonna karbonat angidrid gazini o'zlashtirib, atmosferaga 120-190 milliard tonna kislorod yetkazib beradi. Atmosfera havosining ifloslanishida havo tarkibidagi kislorod, ozon, azot, karbonat angidrid gazi va boshqalardan tashqari, zaharli gazlarning, chang zarrachalarining ko'lab aralashuvlarini kuzatish mumkin. Shu bois kelgusida quyosh energiyasi hisobiga harakatlanuvchi trans'ort vositalaridan foydalanish borasida ham olimlar tomonidan bir qancha izlanishlar olib borilmoqda

Atmosferaning eng muhim tarkibiy qismi bo'lgan kislorod inson hayoti uchun muhim rol o'ynaydi. Sayyoramizdagi o'simlik dunyosi yiliga 160 milliard tonna karbonat angidrid gazini o'zlashtirib, atmosferaga 120-190 milliard tonna kislorod yetkazib beradi. Bundan tashqari, ular havodagi changning to'rt dan uch qismini tutib qoladi hamdasulfit gazining uchdan ikki qismini yutadi [2]. O'simliklar mavjud bo'lgan hududda havoning harorati ular bo'lmagan joylarga nisbatan 2-3 daraja 'ast bo'lishi isbotlangan. Atmosfera havosining ifloslanishida havo tarkibidagi kislorod, ozon, azot, karbonat angidrid gazi va boshqalardan tashqari, zaharli gazlarning, chang zarrachalarining ko'lab aralashuvlarini kuzatish mumkin. Tozahavoni bulg'ovchi asosiy omillardan yana biri avtotrans'ort vositalaridan chiqayotgan zaxarli gazlardir. Undan chiqadigan is (karbonat angidrid) gazi havoga nisbatan og'irroq bo'lgani bois doimo yer sirti yaqinida to'lanadi. Is gazining zararli tomoni shundaki, u qondagi gemoglobinga qo'shib, kislorodning organizm hujayralariga yetib borishiga yo'l qo'ymaydi. Shuningdek, avtomobildan chiqadigan gaz tarkibidagi akrolen, formaldegid, tetraetil qo'rg'oshinlar ham inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, atmosfera havosini zaharlovchi sohalardan biri issiqlik elektrosansiyalari, issiqlik elektr markazlari va qozonqurilmalardir. Issiqlik elektrosansiyalaridan chiqarib tashlanadigan zaharli moddalar miqdori juda katta. Masalan, oyiga 51 ming tonna ko'mir sarflaydigan elektrosansiya qozon qurilmasi har kuni 33 tonna oltingugurt angidridni havoga ajratib chiqaradi [2]. Qulay meteorologik sharoitda esa 50 tonna oltingugurt kislotaga aylanishini inobatga olsak, bu qurilmadan har kuni qo'shimcha yana 40-50 tonna kul chiqarib tashlanadi. Shuningdek, qora metallurgiya sohasining ham atmosfera ifloslanishidagi ulushi yuqori. Misol tariqasida aytadigan bo'lsak, bir tonna cho'yan olishda atmosferaga 4,5 kilogramm chang, 2,7 kilogramm zaxarli gaz, 0,1-0,5 kilogramm marganets chiqarib tashlanadi. Ushbu moddalar tarkibida kam miqdorda bo'lsa ham mishyak birikmalari, fosfor, surma, qo'rg'oshin, simob bug'lari, vodorod tsianid kabilar uchraydi. Qora metallurgiyaning hozirgi zamonaviy zavodlari ko'mirni koksantiruvchi sexlarga ega. Koksoximiyaviy ishlab chiqarish atmosferahavosini chang va uchuvchi birikmalar bilan ifloslaydi. Bir tonna koks olishda 300-320 metr kub koks gazi hosil bo'lib, uning tarkibida 50-63 foiz vodorod, 20-34 foiz metan, 5-4,7 foiz uglerod oksid, 1,6-4 foiz karbonat angidrid, 5-10 foiz azot, 2-2,6 foiz uglevodlar va boshqa moddalar mavjud. Rangli metallurgiya zavodlaridan toksik (zaharlovchi) changsimon moddalar-mishyak va qo'rg'oshin atmosferaga chiqarib yuboriladi. Bular ham odam organizmi uchun zararlidir. Bu kabi misollarni yana ko'lab keltirish mumkin. Shu bois hozirgi kunda atmosferani muhofaza qilish bo'yicha bir qancha tadbirlar amalga oshirilmoqda. Avtotrans'ort vositalarining dvigatellarini gaz yordamida ishlashini yo'lga qo'yish, yonishdan hosil bo'lgan gazlarni neytrallashtirish, dvigatellarni takomillashtirish elektroavtomobillarga (elektromobillar) o'tish va boshqalar shular jumlasidandir. Bu kabi tadbirlar bilan bir qatorda, mamlakatimizda quyoshli kunlarning soni yil davomida 280-300 kundan ortiqligini inobatga olsak, quyosh energiyasidan foydalanishning imkoniyatlari yuqori. Undan tashqari bir yilda 1m<sup>2</sup> yer yuzasiga tushadigan quyosh energiyasining o'rtacha miqdori 546x10<sup>7</sup> joulni tashkil etib, bu taxminan 300 kilogramm ko'mir yoqilganida ajralib chiqadigan energiyaga teng. Bir gektar maydonga tushadigan quyosh nuri esa ikki tonna ko'mir energiyasiga ekvivalent bo'ladi. Shu bois kelgusida quyosh energiyasi hisobiga harakatlanuvchi trans'ort vositalaridan foydalanish borasida ham olimlar tomonidan bir qancha izlanishlar olib borilmoqda. Atrof-muhit muhofazasida quyosh energiyasining yana bir

muhim jihati shundaki, fotosintez jarayoni tufayli o'simliklar havodan karbonat angidrid gazini qabul qilib, inson organizmi uchun zarur bo'lgan oksigenmoddasini ishlab chiqadi. Inson bir kecha kundiz o'rtasidan 10 ming litr havo o'tkazadi va yiliga bir tonnadan ortiq oksigen qabul qiladi. Masalan, ochiq, iliq kun davomida bir gektar o'rmon havodan 220-280 kilogramm karbonat angidrid gazini o'zlashtirib, 180-220 kilogramm oksigen chiqaradi. Bundan tashqari, bir gektar maydondagi daraxtlar barglarida chang o'tirib qolishi natijasida yil davomida (changli davrlar hisobgaolingan) 100 tonnagacha changni ushlab qoladi[3]. Shuningdek, metallurgiya zavodlaridan chiqadigan zaharli gaz va zarrachalarni kamaytirish uchun maxsus filtrlardan foydalanish, kelajakda esa quyosh yechlarini ushbu sohada tatbiq etilishi atmosfera havosiifloslanishining oldini olishda munosib xizmat qiladi. Organik yonilg'ulardan faqat elektr energiyasi olish uchun foydalanilmasdan, balki trans'ort vositalari -te'lovoz, te'loxod, samolyot, avtomobil, traktorlar uchun, metall eritishda, bug' olishda, uylarni isitish tizimlarida, oziq-ovqat sanoati korxonalarida va boshqa sohalarda foydalanish talab etiladi.

Xulosa qilib aytganda, yuqoridagilarni inobatga olgan holda, bu yohnalishda rivojlangan mamlakatlartajribasini o'rganish atrof-muhit musaffoligini tahminlash yo'lida olib borilayotgan ishlar samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muftaydinov Q., Qodirov H., Yulchiyev E. Ekologiya./Darslik.- Toshkent: 2020.
2. Ergashev A., Yulchiyva M., Ahmedov O., Abzalov A. Ekologiya./ Darslik.-Тoшкeнт: 2018.
3. Alimova G., Yadgarov A., Egamberdiyeva L., Kazakov A. Ekologiya./ Darslik.- Toshkent: 2020.

#### QO'RG'OSHINNING ZARARLI TA'SIRI

*FarDU katta o'qituvchisi b.f.n dotsent Israyiljonov Saminjon, FarDU tayanch doktoranti Abdulboqiyeva Hilola, FJSTI stajyor-o'qituvchisi Egamberdiyeva Xonzodabegim*

**Annotatsiya.** Og'ir metallar ma'lum konsentratsiyaga yetganda tirik organizmlarda zaharlanish ta'sirini yaratadilar. Og'ir metallarning zaharlanish ta'siri tirik organizmlarning funksiyalariga qarab farq qiladi. Ma'lum bo'lgan eng zararli og'ir metallar simob, qo'rg'oshin va kadmiydir. Tirik jismlarga kiradigan metallar organ va to'qimalarda turlicha to'planadi. Masalan, ionli metallarning ifloslantiruvchi moddalari hujayradagi oqsillar bilan bog'lanib harakat qiladi. Qo'rg'oshin fermentlarning funksiyalariga ta'sir qilish orqali zaharlanishga olib keladi.

Qo'rg'oshin va uning birikmalarining organizmlarga toksik ta'siri uzoq vaqtdan beri ma'lum. Ammo faqat o'tgan asrda uning mexanizmlarini tizimli o'rganish boshlandi. Qo'rg'oshin, simob, formaldegid, mishyak kabi taniqli zararli moddalar bilan bir qatorda, JSST ma'lumotlariga ko'ra, eng keng tarqalgan va xavfli atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalardan biridir. Lito-, gidro- va atmosferaning qo'rg'oshin bilan ifloslanishida avtomobil transporti eng katta ahamiyatga ega. Ichki yonuv dvigatellari uchun yoqilg'iga tetraetil qo'rg'oshinni qo'shiladi. Ushbu moddaning odamlarga toksikligi boshidanoq ma'lum bo'lgan. Hayvonlarda qo'rg'oshinning yuqori darajasi reproduktiv qobiliyatsizlikka olib keladi. Qo'rg'oshin global ifloslantiruvchi moddalardan biridir. Atrof-muhit, ayniqsa sanoat mintaqalarida keng tarqalgan. Xususan, qo'rg'oshin ta'siriga uchragan kalamushlarning reproduktiv organlarida natriy- kaliy va gidroksid fosfataza kabi 1 qancha fermentlarning faolligi pasayganligi ma'lum.

O'simliklar o'zi uchun kerakli qo'rg'oshinni tuproqdan, suvdan va atmosfera yog'inlaridan oladi. Odam organizmiga 1 sutkada ovqat orqali 0,22 mg cha, suv orqali 0,1 mg cha, chang orqali 0,08 mg qo'rg'oshin kiradi. Qo'rg'oshin miqdori sutkasiga 0,2–2 mg dan oshmasligi kerak. Ortiqcha qo'rg'oshin organizmni zaharlaydi. Natijada jigar, yurak-tomir sistemasi, o'pka va boshqa organlar kasallanadi. Bunday bemorlarni davolashda maxsus (komplekson hosil qiluvchi) va umuman sog'aytiruvchi dorilar (glyukoza, turli vitaminlar) hamda fizioterapiya usullari qo'llanadi. Qo'rg'oshindan xastalanishni bartaraf qilishda

profilaktika katta ahamiyatga ega. Bu maqsadda qo'rg'oshin o'rniga boshqa metall (masalan, ru) ishlatish, qo'rg'oshinli oq bo'yoq o'rniga titanli oq bo'yoqdan foydalanish, qo'rg'oshin ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va mexanizatsiyalash, ish joylarini shamollatish, ishchilarni shaxsiy himoya qilish, parhez saqlash vaqt-vaqti bilan tibbiyot ko'rigidan o'tkazib turish katta ahamiyatga ega.

Qo'rg'oshin ta'siri bolalar salomatligi uchun jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Qo'rg'oshinning yuqori darajada ta'sirida miya va markaziy asab tizimi jiddiy zarar ko'rishi, koma, konvulsiyalar va hatto o'limga olib kelishi mumkin. Og'ir qo'rg'oshin zaharlanishidan omon qolgan bolalar doimiy aqliy nogironlik va xatti-harakatlarning buzilishi bilan qolishi mumkin. Qo'rg'oshinning pastroq dozasi ko'plab tana tizimlarida jarohatlar spektrini keltirib chiqaradi. Xususan, qo'rg'oshin bolalarning miya rivojlanishiga ta'sir qilishi mumkin, buning natijasida intellekt koeffitsienti (IQ), xatti-harakatlarning o'zgarishi, masalan, diqqatning qisqarishi va g'ayriijtimoiy xatti-harakatlarning kuchayishi va ta'lim darajasining pasayishi kuzatiladi. Qo'rg'oshin ta'siri, shuningdek, anemiya, gipertenziya, buyrak yetishmovchiligi, immunotoksiklik va reproduktiv organlarga toksiklikni keltirib chiqaradi. Qo'rg'oshinning nevrologik va xulq-atvoriga ta'siri qaytarilmas deb hisoblanadi.

2024-yil 11-yanvar kuni O'zbekiston elchisi Ravshan Usmonov Buyuk Britaniyaning «Qo'rg'oshin ta'siriga qarshi kurashish loyihasi» (LEEP) nodavlat notijorat tashkiloti koordinatori Charlz Lyudon va menejyer Bol Dxital bilan uchrashuv o'tkazdi. «Qo'rg'oshin ta'siriga qarshi kurashish loyihasi» NNT shaklidagi tashkilot bo'lib, BMTning atrof-muhitni muhofaza qilish dasturi va Jahon sog'liqni saqlash tashkilotlari bilan hamkorlikda faoliyat yuritadi. LEEP Jahon qo'rg'oshinli bo'yoqlarni yo'qotish xalqaro alyansi a'zosi hisoblanadi. Uchrashuv davomida O'zbekistonda kundalik turmush davomida foydalaniladigan turli bo'yoqlar va shunga o'xshash mahsulotlarning qo'rg'oshin darajasini aniqlash bo'yicha rejalashtirilgan loyihani amalga oshirish masalalari muhokama qilindi. Bu kabi tadbirlar og'ir metallar ta'sirini kamaytirishga qaratilgan.

#### **Foydalanilgan afdabiyotlar**

1. Batra, N., Nehru, B. and Bansal, M.P. (2001) Influence of lead and zinc on rat male reproduction at 'biochemical and histopathological levels'. *J. Appl. Toxicol.*, 21(6): 507-512
2. Birben, E., Sahiner, U.M., Sackesen, C., Erzurum, S. and Kalayci, O. (2012) Oxidative stress and antioxidant defense. Review article. *World Allergy Organ. J.*, 5: 9-19.
3. Kumar, A., Prasad, M.N.V., Achary, V.M.M. and Panda, B.B. (2013) Elucidation of lead-induced oxidative stress in *Talinum triangulare* roots by analysis of antioxidant responses and DNA damage at cellular level. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 20(7): 4551-4561
4. Effect of lead acetate in some physiological genetic parameters in white male rat *rattus rattus*. *Fac. Educ. Karbala Univ.*, 3(9): 295-301

#### **O'SIMLIKLARNING O'SISHINING EKOLOGIK VA GEOGRAFIK SHAROITLARINING KIMYOVIY TARKIBIGA BOG'LIQLIGI**

*Komilova Sadoqatxon Rustamjon qizi, III-kurs talabasi, Farg'ona davlat universiteti, Nazarov Otabek Mamadaliyevich, k.f.f.d, dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Tezisdan o'sishining ekologik va geografik sharoitlari ularning kimyoviy tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi ko'rib chiqilgan. Shuningdek, dorivor o'simliklarning kimyoviy tarkibiga ko'p jihatdan turli xil ichki va tashqi omillar ta'sir ko'rsatishi yoritib o'tilgan.

O'simliklarning o'sishining ekologik va geografik sharoitlari ularning kimyoviy tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Bunday ta'sirning ba'zi bir misollari:

**Hududning kengligi.** Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o'simliklardagi ko'pchilik elementlarning, jumladan muhim oziq (Ca, K, Mg, Mo, P va S) va zaharli elementlarning (As, Cd va Pb) kontsentratsiyasi janubdan shimolga qarab kamayadi[1].



**Mahalliy tabiiy omillar va ifloslantiruvchi moddalar chiqindilarining katta manbalari.** Ular o'simliklardagi elementlar darajasiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin[1].

**Qurg'oqchilik.** Ko'pincha flavonoidlar va fenol kislotalar miqdori ortib, saponinlar miqdori kamayishi bilan oksidlovchi stressni keltirib chiqaradi.

**Yuqori harorat va yuqori radiatsiya.** Ular o'simliklardagi fenol va flavonoid moddalarning sintezini oshirishi mumkin[1].

**Yoritish.** O'simliklardagi efir moylarining tarkibiga yashash muhitining yoritilishi, tuproqning kimyoviy tarkibi, mexanik shikastlanishlar va o'simliklar kasalliklari, parazitlar va boshqalar kabi ekologik omillar ta'sir ko'rsatadi[1].

O'simliklarning kimyoviy tarkibiga ko'p jihatdan turli xil ichki va tashqi omillar ta'sir ko'rsatadi. U o'simliklarning ontogenezi, ularning mavsumiy rivojlanishi va ko'plab ekologik omillar (iqlim, orografik, edafik, biotik va boshqalar) ta'sirida o'zgaradi.

Biologik faol moddalar o'simlik oganlari va to'qimalari bo'ylab notekis taqsimlanadi, ma'lum organlarda ustunlik qiladi. Masalan, o'tli o'simliklarida taninlar asosan yer ostki organlarida to'planadi; *Umbelliferae* oilasining o'simliklarida efir moyi mevalarda to'planadi; *Digitalis* turkumi o'simliklarida yurak glikozidlari asosan barglarda to'planadi va hokazo. Bu o'simliklarning alohida a'zolari va qismlaridan dorivor xom ashyo sifatida foydalanishni belgilaydi. Biologik faol moddalarning sifat tarkibi bir o'simlikning turli organlarida har xil bo'lishi mumkin.

Biologik faol moddalarning sifat tarkibi bir o'simlikning turli organlarida har xil bo'lishi mumkin. Masalan, *Thermopsis lanceolata* kurtaklanish va gullash fazalarida yer ustki qismlarida asosan termopsin va paxikarpin alkaloidlari, meva berish fazasida esa urug'larda sitizin alkaloidlari to'planadi. Ushbu alkaloidlarning farmakologik ta'siri har xil bo'ladi. *Thermopsis lanceolata* o'ti kurtaklari va gullash davrida to'planganda balg'am ko'chiruvchi va yetuk urug'lari nafas olish uchun analeptik sifatida ishlatiladi[2].

Biologik faol moddalarning hosil bo'lishi va to'planishiga o'simliklarning yoshi ham ta'sir qiladi. O'simliklarni yetishtirishda buni hisobga olish kerak. Misol uchun, *Rheum* ildizlarida antrasen hosilalarining eng yuqori miqdori hayotning uchinchi yoki to'rtinchi yilida sodir bo'ladi va *Polemonium caeruleum* xom ashyosida saponinlarning tarkibi hayotning ikkinchi yilidayoq talablarga javob beradi.

Biologik faol moddalarning to'planishiga geografik kenglik va uzunlik ta'sir qiladi. Janubiy kengliklardagi o'simliklar ko'proq efir moylari va alkaloidlarni to'playdi; mo'tadil zonada ko'proq flavonoidlar va taninlar to'planadi; shimoliy hududlarda askorbin kislotasi va moyar miqdori ortadi. Moylarning miqdori okean qirg'oqlaridan ichki qismga bo'lgan masofa bilan ortadi. Geografik uzunlik ham ta'sir qiladi. Misol uchun, *Matricaria chamomilla* tarkibidagi proxamazulenlarning miqdori g'arbdan sharqqa qarab kamayadi[2].

Biologik faol moddalarning turli guruhlarining to'planishiga issiqlik va yorug'lik energiyasining miqdori, shuningdek, yog'ingarchilik miqdori sezilarli darajada ta'sir qiladi. Masalan, havo haroratining oshishi karotinoidlarning to'planishiga yordam beradi va uning pasayishi uglevodlar va kardioglikozidlarning tarkibini kamaytiradi. Yoritishning kuchayishi vitamin C, flavonoidlar va efir moylarining to'planishiga yordam beradi. Namlikning oshishi C vitamini va karotinoidlarning to'planishiga yordam beradi, ammo ortiqcha namlik salbiy ta'sir ko'rsatadi. Namlikni kamaytirish o'simlik shiralarning to'planishiga yordam beradi[2,3].

O'simliklarning kimyoviy tarkibi tuproqning mexanik tuzilishi, namligi, pH va kimyoviy tarkibiga bog'liq. Shunday qilib, taninlarning eng yuqori miqdori zich ohakli tuproqlarda o'sadigan o'simliklarda kuzatildi; bo'shashgan qoratuproq va qumli tuproqlarda ularning tarkibi kamroq; ko'plab muhim o'simliklar quruq toshloq tuproqlarni afzal ko'radi; qichitqi o'ti nitratlarga boy tuproqlarda, *Convallaria majalis*ning chirindili tuproqlarda, *Artemisia* sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'sadi.

Biologik faol moddalarning to'planishiga orografik omil ham ta'sir qiladi - dengiz sathidan balandlik, ekspozitsiya, yon bag'irlarining tikligi: jenshen yaxshi o'sadi va dengiz



sathidan 700 m balandlikdagi kedr-bargli o'rmonlarning sharqiy va g'arbiy yon bag'irlarida biologik faol moddalarni to'playdi; *Senecio platyphyllus* ning o'sishi uchun optimal balandlik dengiz sathidan 1600-2000 m balandlikda, bu yerda alkaloidlarning maksimal miqdori to'planadi[2]. Atrofdagi hayvonot dunyosi ham o'simliklarning kimyoviy tarkibiga ta'sir qiladi va birinchi navbatda o'simliklar jamoasining ta'siri - fitotsenotik omil. O'rmon turi *Rhododendron tomentosum* tarkibidagi efir moyi tarkibiga ta'sir qilishi aniqlangan; keng bargli o'rmon zonasining qayin o'rmonlarida o'sadigan *Convallaria majalis*ning biologik faolligi janubiy tayganing qayin o'rmonlariga qaraganda sezilarli darajada yuqori va bu o'rmon zonalarining qarag'ay o'rmonlarida o'simlikning biologik faolligi biroz farq qiladi[2].

Shunday qilib, tashqi va ichki omillar ta'sirining umumiylik ko'p jihatdan o'simliklarning kimyoviy tarkibini va uning o'zgaruvchanligini belgilaydi,

o'simlikning fitokimyoviy tarkibi turga, organga va o'sish joyiga qarab juda katta farq qiladi. Har bir turdagi o'simliklar ma'lum biologik faol birikmalarning maksimal darajada to'planishiga yordam beradigan o'ziga xos ekologik omillarga ega.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Кашулина Галина Михайловна (2019). Влияние географического фактора на химический состав растений. Вестник Кольского научного центра РАН, (3), 38-44.
2. Дикорастущие лекарственные растения Урала: / [Е. С. Васфилова и др. ; под общ. ред. В. А. Мухина] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 204 с. : цв. ил.
3. Haifa, A. S. A. Effect of extreme temperature changes on phenolic, flavonoid contents and antioxidant activity of tomato seedlings (*Solanum lycopersicum* L.) / A. S. A. Haifa, H. G. Fatma, M. S. AlaaEddeen // PeerJ. - 2021. - Vol. 9. - P. 1-28.

## **OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISHNING EKOLOGIK JIHATLARI**

*Madaminov Zafarjon Xudoyberdiyevich, Farg'ona davlat universiteti, Geografiya kafedrasini mudiri. Ortiqova Mashhura Xabibullo qizi, Farg'ona davlat universiteti magistranti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonining geografik xosliklari ilmiy-nazariy hamda amaliy jihatlardan tahlil qilinadi. Joylashuv omillari, tabiiy resurslar, iqtisodiy-ijtimoiy shart-sharoitlar, ixtisoslashuv masalalari va ularni rivojlantirishdagi zamonaviy tendensiyalar kompleks ravishda ko'rib chiqiladi. Chuqur ilmiy adabiyotlar tahlili asosida olimlar tomonidan taklif etilayotgan yondashuvlar va ularni amalga oshirish imkoniyatlari ochib beriladi.

**Kirish.** Aholi soni o'sishi, iqlim o'zgarishi, global iqtisodiy jarayonlar hamda tabiiy resurslarning cheklanganligi sharoitida oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab tabiiy ravishda oshib bormoqda. Bu holat jahon hamjamiyati oldida muhim ustuvor vazifa – **oziq-ovqat xavfsizligini** ta'minlash maqsadini qo'yadi. Ma'lumki, turli mintaqalarda oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonlari bir-biridan farq qiladi: bir joyda tuproq-tizimi iqlim sharoiti uchun mos bo'lsa, boshqa bir hududda suv resurslari kamligi yoki sotsial-iqtisodiy imkoniyatlar cheklanganligi sababli mavjud salohiyat to'liq amalga oshirilmayapti.

Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish geografiyasini o'rganish, eng avvalo, **qishloq xo'jaligi geografiyasi, sanoat geografiyasi, logistika va aholi geografiyasi** bilan chambarchas bog'liq. Zero, **o'zaro integratsiya va loyihalar** yondashuv sharofati bilan mavjud zaxiralardan oqilona foydalanish, mahsulot joylashuvini optimallashtirish, iste'molchilarga yaqinlashtirish va baholash imkoni paydo bo'ladi. Shu bois, ushbu maqolada oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayonida namoyon bo'ladigan asosiy geografik omillar, ular evaziga yuzaga kelayotgan muammo va imkoniyatlar, shuningdek global masshtabda kuzatilayotgan yangi tendensiyalar mufassal bayon qilinadi.

**Tadqiqot metodlari.** Maqola doirasida ilmiy jarayonlarni chuqur anglash va aniq xulosalar chiqarish maqsadida bir nechta quyidagi zamonaviy metodlardan foydalanildi:

**Ilmiy adabiyotlar tahlili:** Jahon ilmiy jurnallari, monografiyalar, rasmiy tashkilotlar (BMT, FAO, Jahon banki va b.) hisobotlaridagi ilmiy-nazariy ma'lumotlar o'rganildi.

**Statistik ma'lumotlar sharhi:** Turli mamlakatlarning statistik idoralari, xususan, O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, FAO (FAO), Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) kabi manbalarga suyangan holda dinamik ko'rsatkichlar tahlil qilindi.

**Geografik-hududiy qiyosiy tahlil:** Osiyo, Yevropa va Amerikadagi bir qator mamlakatlarda oziq-ovqat ishlab chiqarish makro-va mikrohududlarini solishtirish orqali ularni shakllantiruvchi omillar umumlashtirildi.

**Geoinformatsion tahlil:** Qator makro-ko'rsatkichlar (er resurslari, suv resurslari, ko'chirib tashish hajmi, logistika tizimlari rivojlanishi) GIC-texnologiyalari yordamida xaritalash orqali baholandi [1,2].

**Ekspert baholash:** Talab va taklif muvozanati, mahsulot turlarini ixtisoslashtirishni tashkil etish bo'yicha soha mutaxassislari fikrlari jalb etildi.

**Oziq-ovqat ishlab chiqarish geografiyasiga ta'sir etuvchi asosiy omillar.**

**Tabiiy-geografik omillar.**

**Iqlim:** Mo'tadil iqlim zonalarida turli donakli ekinlar (don, sabzavot, mevalar) yetishtirish qulayroq bo'lsa, tropik mintaqalarda choy, sholi, qand lavlagi, banan, sitrus mevalari maqbulroqdir. Turli iqlim sharoitida ekin turlari, ixtisoslashuv yo'nalishlari ham farq qiladi [2].

**Tuproq xossalari:** Tuproq unumdorligi, sho'rlanishi, mexanik tarkibi (egrik, zangori, qo'rg'oq, cho'l zonalarida jiddiy farq qiladi), o'simliklarning ildiz tizimi rivojlanishiga ta'sir etib, mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini belgilaydi [3].

**Suv resurslari:** Sugorish imkoniyatlari, suv zaxiralari sifati va miqdori mintaqada oziq-ovqat ishlab chiqarishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Qator cho'l mintaqalarida suv taqchilligi tufayli taomilda bo'lgan ekin turlari cheklangan, shu sababli tomchilab sug'orish, gidroponika kabi innovatsion texnologiyalar joriy etish zarurati tug'iladi.

**Relief:** Tog' oraliq, plato hamda vodiy hududlarda ekin yetishtirish texnologiyasi, logistika xarajatlari, mehnat resurslari taqsimoti turlicha ko'rinishda bo'ladi. Masalan, tog'oldi hududlarida chorvachilik, bogdorchilik rivojlangan bo'lsa, vodiy zonalarida paxta, g'alla, sabzavot mahsulotlari keng tarqalgan.

**Ijtimoiy-iqtisodiy omillar. Aholi zichligi:** Aholi zich joylashgan mintaqalarda oziq-ovqat ishlab chiqarishni talabga mos ravishda yo'lga qo'yish lozim bo'ladi. Bu yerda bozor xajmi katta, shuning uchun mahsulotni tezkor yetkazib berish, logistika hamda qayta ishlash sanoati jadallashadi [4].

**Mehnat resurslari:** Qishloq xo'jaligi tashkilotlari va sanoat korxonalarini uchun malakali mehnat resurslarining mavjudligi ishlab chiqarish hisobi, ish unumdorligi hamda har bir mahsulot birligiga ketadigan xarajatlarni belgilaydi.

**Transport va logistika:** Qulay logistika tizimi (temir yo'llar, avtomagistrallar, yo'l-transport tarmog'i, maxsus sovutish muassasalari) mavjud bo'lsa, mahsulot tez buziladigan bo'lsa ham uzoq masofadagi bozorlarga chiqishi mumkin. Aksincha, aksariyat rivojlanayotgan mamlakatlarda logistika muammolari mahsulot tannarxi oshishiga yoki sifat qolishishiga sabab bo'ladi.

**Davlat siyosatlarini:** Subsidiya, soliq imtiyozlari, bojxona yengilliklari, yerkin iqtisodiy zonalar tashkil etish, agroklasterlar joriy qilish kabi choralar korxonalar geografiyasi va ishlab chiqarish hajmlarini ajrim etishda muhim omildir. Shu tariqa, tarmoqni diversifikatsiya qilish, o'zlashmagan hududlarda yangi agrosanoat klasterlari yaratish sari yo'l ochiladi.

**Global tendensiyalar va zamonaviy o'zgarishlar. Iqlim o'zgarishi:** Global isish, suv resurslarining qisqarishi, keskin iqlim jarayonlari (issiqlik tolqinlari, qurg'oqchilik) mahsulot ishlab chiqarish ko'lami va turlarida salbiy holatlarni keltirib chiqaradi [5]. Shu bois, yangi adaptatsiya usullarini joriy etish, iqlimga mos-ekinlarni tanlash, moddiy-texnika bazani puxta tayyorlash dolzarb bo'lib qolmoqda.

**Urbanizatsiya:** Shahar aholisining o'sishi tufayli yirik shaharlar atrofida oziq-ovqat bozorini ta'minlash bo'yicha maxsus logistika vuzellari hamda agroklastlar tashkil etish zaruriyati ortadi. Ko'plab shaharlarda "Urban farming" (shahar dehqonchiligi) amaliyoti rivojlanayapti.

**Innovatsion texnologiyalar:** Hidroponika, akvaponika, rakamli monitoring (dronlar, sensor uskunalar), GIS (geoinformatsion tizimlar) yordamida mahsulot yetishtirishni optimallashtirish imkoniyati kechayotgan jarayonlardan biridir [2]. Natijada suv, tuproq, yoqilg'i, o'g'it kabi resurslar tejab qolinadi, ekologik barqarorlik ta'minlanadi.

**Globallashuv:** Xalqaro savdo munosabatlari, transport infratuzilmasi rivoji, bozorlar integratsiyasi sabab turli mintaqalarda, maxsus ixtisoslashgan qishloq xo'jaligi tarmoqlari shakllanmoqda. Masalan, tropik dalalarda kokos yog'i, qahva, banan yetishtirish va bu mahsulotlarini butun dunyo iste'mol bozoriga yetkazish yo'lga qo'yilgan [6].

**Tahlil va muhokama. Hududiy ixtisoslashuv masalalari.** Odatda, mintaqaviy ixtisoslashuv ekologik-ihtisodiy moslashuv jarayoni hisobiga shakllanadi. Masalan, Sharqiy Osiyo mamlakatlarida sholi yetishtirish ustuvor bo'lsa, Janubiy Amerikada kofe va kakao plantatsiyalari, Yevropa mamlakatlarida esa don mahsulotlari, sut, go'sht ishlab chiqarish yo'nalishi rivojlangan. Afrikada ko'p joyda tabiiy omillarning o'zi (iqlim, suv taqchilligi) yoki siyosiy-iqtisodiy noaniqliklar tufayli oziq-ovqat yetishmovchiligi ochiq namoyon bo'ladi.

O'zbekiston kabi zaminasida paxta va g'alla yetishtirish asosiy o'rin tutgan mamlakatlarda hozirda **diversifikatsiya** jarayonlari kuchaydi. Xususan, o'zgaruvchan bozor talablari, agrotexnologiyalar rivoji, **davlat-xususiy hamkorlik** mexanizmlari, **agroklastlar** tashkil etish tajribasi sabab ba'zi viloyatlar meva-sabzavot, uzumchilik, chorvachilik, parrandachilikqa ixtisoslashmoqda [4]. Bu esa hududlar o'rtasida ko'nikma almashuvi, raqobat muhitini shakllantirish hamda tashqi bozorlarga chiqish imkoniyatlarini ko'paytiradi.

**Transport-logistika va infratuzilma muammolari.** Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatli saqlanishi, yzluksiz yetkazilishi va bozorda raqobatbardoshligini ta'minlashda transport kommunikatsiyalari juda muhimdir. Masalan, tez buziladigan poliz mahsulotlari qisqa muddat ichida omborlar, qayta ishlash korxonalari yoki bozorlarga yetib borishi shart. Bu borada motor yoki temir yo'l transporti, havo tashuvlari, agrologistika markazlar mavjudligi katta ahamiyat kasb etadi. Aks holda oziq-ovqat mahsulotlarining bir qismi yo'qotilishi (isrof) boshlanadi.

Rivojlanmagan transport tarmog'i esa ishlab chiqarishni geografik jihatdan chegaralab qo'yadi. Oqibatda, ayrim mintaqalarda sarf-xarajatlar ortishi, mahsulot tannarxining oshishi yoki raqobatbardoshligi pastlashishi kuzatiladi. Shu sababli, hozirda ko'plab davlatlar logistika loyihalarini (yo'llar, sovutish omborlari, eksport terminallari) modernizatsiya qilish va klasterlar yaratish, shu orqali mahsulot ishlab chiqaruvchi hamda iste'molchilarni bir tizimga bog'lashga intilmoqda.

**Innovatsion texnologiyalar va resurs tejash.** Zamonaviy "aqlli" texnologiyalar orqali (dronlar, sensorlar, raqamli monitoring, GIC-ma'lumotlar) suv, tuproq, o'g'itlar ishlatilishi to'g'ridan-to'g'ri nazorat qilinadi. Bu, bir tomondan, tabiatni muhofaza qilishda dolzarb ahamiyat kasb etsa, ikkinchi tomondan, samaradorlikni oshiradi. Ayrim Yevropa mamlakatlarida shu yo'nalishda foydalaniladigan innovatsiyalar (aqlli tomchilab sug'orish sistemalari, avtomatlashgan yig'im texnologiyalari) agrosanoatda "to'rtinchi sanoat inqilobi" (Industry 4.0) chegarasida rivojlanayapti [2].

Hidroponika va akvaponika kabi sug'orish usullari esa suvni sezilarli tejash barobarida, cheklangan maydonlarda ko'p hosil olish imkonini beradi. Bu ayniqsa, suv taqchilligi mavjud mintaqalarda (Misr, Isroil, Markaziy Osiyo) samarali qo'llanmoqda. Iqlim o'zgarishi kutilmagan holatlar (qurg'oqchilik, sug'orish suvi kamayishi)ni ko'zda tutgan holda, zamonaviy texnologiyalardan foydalanish muhim.

**Barqaror rivojlanish va ekologik munosabatlar.** Oziq-ovqat ishlab chiqarish jadal rivojlanishi bilan birga, atrof-muhit muhofazasi, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, bio-xilma-xillikni saqlash masalalari dolzarb bo'lib bormoqda. Intensiv usulda ishlatilgan ishlab chiqarish omili (cho'llashuv, tuproq yoki suv ifloslanishi, mahalliy flora va faunaga zarar) uzoq

muddatda ekologik krizisga sabab bo'lishi mumkin [5]. Shu bois, **Barqaror qishloq xo'jaligi (Sustainable Agriculture), Organik dehqonchilik, "Yashil" texnologiyalar** butun dunyoda ommalashib bormoqda.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi ostida kelajak avlodlarga munosib hayot sharoitini qoldirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ishlab chiqarish "yomg'ir"ni emas, ilmiy reja asosida olib borish nazarda tutiladi. Bu esa, o'z navbatida, har bir mintaqada geografik imkoniyatlarini e'tiborga olgan holda amalga oshirilishi lozim.

**Muammolar va rivojlanish istiqbollari. Rivojlanayotgan mamlakatlar muammolari:** Moliyaviy resurslar yetishmovchiligi, logistika tarmoqlarining sustligi, yoqilg'i va o'g'itlar narxining yuqoriligi, raqamli texnologiyalarning yetarli joriy etilmayotgani qishloq xo'jaligini tabiiy usullarda olib boradi. Shubhasiz, bu holat manfiy ta'sir etadi.

**Infratuzilma modernizatsiyasi:** Yuqori sifatli yem-xashak, sovutish sexlari, eksport terminallari, qabul qilish-jo'natish punktlari kabi infratuzilma komponentlari ko'plab rivojlanayotgan mamlakatlarda hali to'liq yaratilmagan. Ushbu tarmoqni takomillashtirish eksport salohiyatini oshirish bilan birga, ichki iste'mol bozorini ham boyitadi.

**Klasterlashuv:** Zanjirda ishtirok etuvchi barcha bo'g'inlar – dehqonlar, qayta ishlovchilar, transportchilar va eksportyorlar bir joyda uyushganida, mahsulot sifati va raqobatbardoshligi ortadi. Bunday jarayonda hududiy siyosat, davlat-xususiy hamkorlik mexanizmlari, imtiyozlar katta ahamiyat kasb etadi.

**Iqlim o'zgarishiga moslashuv:** Adaptatsiya texnologiyalari (mazkur hudud iqlimiga mos ildizbaquvvat navlar, suv tejaydigan usullar) keng joriy etilishi oziq-ovqat ishlab chiqarishni kelgusi yillarda ham barqaror saqlash omillaridan biridir.

**Xulosa.** Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishning geografik jihatlarini chuqur anglab olish bugungi kunda ham ilmiy, ham amaliy jihatdan o'ta muhimdir. Geografik joylashuv, tabiiy resurslar, iqlim, iqtisodiy munosabatlar, texnologik taraqqiyotlar, logistika va davlat siyosatlarining bir-biriga chambarchas bog'liqligi ta'minlansagina, uzoq muddatli iqtisodiy o'sish va oziq-ovqat xavfsizligi kafolatlanadi.

- Tabiiy omillardan kelib chiqqan holda ekin turlari ixtisoslashuvi, ishlab chiqarish jarayonlarini tejamkor qo'llash zarur.
- Iqtisodiy omillar, xususan, transport infratuzilmasi, klasterlashuv, innovatsiya va raqamlashtirish choralari ishlab chiqaruvchilar raqobatbardoshligi va samaradorligiga asosiy ta'sir ko'rsatadi.
- Global tendensiyalar (iqlim o'zgarishi, urbanizatsiya, globallasuv, resurlarni tejash) sharoitida oziq-ovqat ishlab chiqarish baxsh etuvchi manba sifatida iqtisodiy siyosatlarning uzluksiz yangilanishini talab qiladi.

Shunday qilib, oziq-ovqat ishlab chiqarish geografiyasida har bir hudud o'ziga xos uyg'un birikma–tabiiy, iqtisodiy va texnologik omillar majmuasi sifatida ko'rilishi kerak. Barqaror tizim yaratish uchun esa uzoq muddatli strategiyalarda aynan mana shu xalqaro ilmiy yondashuvlar, o'zaro hamkorlik mexanizmlari va ekologik me'yorlar ustuvor bo'lishi lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. **Food and Agriculture Organization (FAO).** (2020). *The State of Food and Agriculture*. Rome: FAO.
2. **Senin V.S.** (2016). *Geografiya mirovogo sel'skogo hozyaystva* [Geografiya jahon qishloq xo'jaligi]. Moskva: INFRA-M.
3. **Qayumov J.B.** (2021). *Zamonaviy qishloq xo'jaligi geografiyasi*. Toshkent: Fan.
4. **O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi.** (2022). *Rasmiy statistik ma'lumotlar*. <http://stat.uz>
5. **IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change).** (2019). *Climate Change and Land: Special Report*. Geneva: IPCC.
6. **Jensen M.** (2019). *Food Geography and Production*. Oxford: Oxford University Press.



**Annotatsiya.** Jahon aholisini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va ularning ekologik muammolar bilan chambarchas bog'liqligi tahlil qilingan.

Oziq-ovqat xavfsizligi—bu aholining barcha qatlamlarini sifatli, yetarli miqdorda va arzon narxlarda oziq-ovqat bilan ta'minlashning asosiy tamoyili bo'lib, uning ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik jihatlari mavjud bo'lib, bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligi nafaqat oziq-ovqat resurslarining yetarli ekanligi, ularga bo'lgan ekologik xavf-xatarlarni oldini olishni ham o'z ichiga oladi. Oziq-ovqat xavfsizligining ta'minlanishi ko'p jihatdan atrof-muhitning holatiga, resurslarning barqaror ishlatilishiga va iqlim o'zgarishlariga bog'liqdir. Shu bois, ekologik muammolar oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solayotgan eng dolzarb masalalardan biri bo'lib, ushbu maqolada oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik muammolar o'rtasidagi aloqalar tahlil qilinadi.

Oziq-ovqat xavfsizligi inson hayoti va rivojlanishi uchun eng muhim omil bo'lib, uning ta'minlanishi mamlakatning ijtimoiy va iqtisodiy barqarorligini saqlashga xizmat qiladi. Oziq-ovqat xavfsizligi har bir davlatning iqtisodiy mustahkamligiga, aholining salomatligi va farovonligiga ta'sir qiladi. Biroq, bugungi kunda dunyo bo'ylab oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soluvchi bir qator muammolar mavjud bo'lib, ulardan biri – ekologik muammolardir.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun iqtisodiy, siyosiy va ekologik strategiyalarni birlashtirish zarur. Mamlakatlarning qishloq xo'jaligi resurslarini barqaror ishlatishi, zararli ekologik omillarni kamaytirishi va ekologik tizimlarni himoya qilish orqali oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash mumkin. Oziq-ovqat xavfsizligi nafaqat ishlab chiqarish, balki taqsimlash, ishlov berish, saqlash va iste'mol qilish bosqichlarini ham o'z ichiga oladi.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda yuzaga keladigan asosiy muammolar quyidagilardan iboratdir:

**Iqlim o'zgarishlari:** Iqlimning o'zgarishi oziq-ovqat xavfsizligiga bevosita ta'sir qiladi. Iqlim o'zgarishi tufayli qurg'oqchilik, suv resurslarining kamayishi, qishloq xo'jaligi uchun kerakli sharoitlarning yomonlashuvi yuz berishi mumkin. Misol uchun, bugungi kunda qishloq xo'jaligi ekinlarining, xususan, g'alla va paxtaning o'sishiga iqlimning ta'siri ortib bormoqda. O'simliklarning o'sishi uchun zarur bo'lgan yog'ingarchilik miqdorining kamayishi yoki ko'pligi, haroratning ortishi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

Iqlim o'zgarishlari dunyo bo'ylab qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Qurg'oqchilik, suv resurslarining kamayishi va haroratning ko'tarilishi o'simliklarning o'sishini, hosildorlikni va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish imkoniyatlarini cheklaydi. Biroq, iqlim o'zgarishlarining bunday salbiy ta'siri eng avvalo qishloq joylarida yashovchi va iqtisodiy faoliyatlarini qishloq xo'jaligiga bog'lagan odamlar uchun xavf tug'diradi.

**Suv taqchilligi:** Suv resurslarining kamayishi oziq-ovqat xavfsizligi uchun yana bir katta tahdid hisoblanadi. Sug'orish tizimlari orqali amalga oshiriladigan qishloq xo'jaligi ekinlarining yetishtirilishi suv resurslariga bevosita bog'liqdir. Suv taqchilligi va buzilgan sug'orish tizimlari, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining hosildorligini kamaytiradi va bu o'z navbatida oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashni qiyinlashtiradi.

**Yer resurslarining kamayishi:** Yerin sifatsiz ishlatilishi, tuproq eroziyasi, sho'rlanish va tuproqning kimyoviy ifloslanishi kabi omillar yer resurslarining kamayishiga olib keladi. Oziq-ovqat ishlab chiqarishning samaradorligi yerning unumdorligiga bevosita bog'liq. Agar yer resurslari noto'g'ri boshqarilsa, bu oziq-ovqat xavfsizligiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

**Kimyoviy moddalar va pestitsidlar:** Qishloq xo'jaligida kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlar ishlatilishi ekologik va salomatlikka salbiy ta'sir qiladi. O'g'itlar va pestitsidlarning ko'plab hollarda tuproqlarga, suv manbalariga va atmosferaga ta'sir etishi natijasida tabiiy tizimlar ifloslanadi. Bu esa nafaqat o'simliklar, balki hayvonlar va insonlar uchun ham xavf tug'diradi. Oziq-ovqat mahsulotlarida pestitsidlarning qolishi esa iste'molchilarning



salomatligiga tahdid soladi. Qishloq xo'jaligi uchun ishlatiladigan kimyoviy moddalar, pestitsidlar va o'g'itlar tuproqni ifloslantirishi va suv havzalarini zararli kimyoviy moddalar bilan to'ldirishi mumkin. Bu esa ekinlarning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va inson salomatligiga tahdid soladi. Kimyoviy moddalar bilan ifloslangan oziq-ovqat mahsulotlari inson organizmiga zarar yetkazishi mumkin, bu esa oziq-ovqat xavfsizligiga bevosita ta'sir qiladi.

Barqaror rivojlanish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning eng samarali usulidir. Bu yerda qishloq xo'jaligida barqaror amaliyotlarni joriy etish, tabiatni asrash, yangi texnologiyalarni qo'llash va iqlim o'zgarishlariga moslashish zarur. Barqaror rivojlanish konsepsiyasida, ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun yashash muhitini barqaror qilish va tabiiy resurslarni tejash muhimdir.

Oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik muammolar o'rtasidagi aloqalar yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ekologik muammolar oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatishi, resurslarning kamayishiga olib kelishi va tabiiy resurslarning ifloslanishiga sabab bo'lishi mumkin. Biroq, barqaror rivojlanish strategiyalarini amalga oshirish, iqlim o'zgarishlariga moslashish va ekologik ta'limni oshirish orqali ushbu muammolarni hal qilish mumkin. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda ekologik jihatlar juda muhim bo'lib, atrof-muhitni saqlash va resurslarni barqaror ishlatish kerak.

Hozirgi kunda jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) butun dunyo bo'ylab xavfli oziq-ovqat mahsulotlarining aholi salomatligiga tahdidlarining oldini olish, aniqlash uchun oziq-ovqat xavfsizligini nazorat qilish milliy tizimlarini kuchaytirish ustida ishlamoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining 2022–2030 yillarga mo'ljallangan oziq-ovqat xavfsizligi global strategiyasini amalga oshirishni qo'llab-quvvatlash. a'zo davlatlarda oziq-ovqat xavfsizligini nazorat qilish milliy tizimlarini mustahkamlash va oziq-ovqat bilan yuqadigan kasalliklar miqdorini kamaytirish bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. FAO (Food and Agriculture Organization). (2020). The State of Food Security and Nutrition in the World. FAO, Rome.
2. Myers, N. (1997). The Environmental Basis of the Emerging Global Food Crisis. *Environmental Science & Policy*.
3. United Nations. (2019). World Population Prospects. United Nations Department of Economic and Social Affairs.
4. Rockström, J., Steffen, W., et al. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*.
5. UNEP (United Nations Environment Programme). (2015). Global Environmental Outlook. United Nations Environment Programme.
6. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press.
7. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

### **PEKTINNING EKOLOGIK BARQAROR MATERIALLAR YARATISHDAGI AHAMIYATI**

*Mardiyeva Laylo Tohir qizi, magistrant, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada pektinning ekologik toza, biodegradatsiyalanuvchi xususiyatlari va u orqali barqaror biomahsulotlar yaratish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Pektin asosida yaratilgan materiallar atrof-muhitga zarar yetkazmaydi va chiqindilarning qayta ishlanishi orqali olinadi.

**Абстракт.** В статье анализируются экологически чистые, биоразлагаемые свойства пектина и возможности создания на его основе устойчивых биопродуктов. Материалы на основе пектина не наносят вреда окружающей среде и получаются путем переработки ОТХОДОВ.

Pektin o'simlik hujayra devorlarining tabiiy komponenti bo'lib, u ko'pincha mevasabzavot sanoati chiqindilaridan (masalan, olma, bexi, limon po'chog'i) olinadi[1]. Bu esa uni

ekologik toza va barqaror manbaga aylantiradi. Pektin asosida ishlab chiqarilayotgan biomahsulotlar (bioaktiv yara yopishtiruvchilar, bioo‘ramlar, qadoqlash plyonkalari va boshqalar) kimyoviy jihatdan parchalanadi va toksik moddalarsiz yo‘qoladi[2].

Plastmassa va boshqa sintetik materiallar atrof-muhitga katta zarar yetkazayotgan hozirgi davrda, pektindan tayyorlangan ekologik alternativalar muhim o‘rin tutmoqda. Bunday biomateriallar tuproqda, suvda yoki mikroorganizmlar ta‘sirida parchalanadi va ekotizimga salbiy ta‘sir qilmaydi. Shuningdek, pektin ishlab chiqarish chiqindilarning qayta ishlanishiga xizmat qilgani sababli nol chiqindi tamoyilini qo‘llab-quvvatlaydi.

Fan va amaliyot integratsiyasi asosida yaratilayotgan pektinli biomahsulotlar nafaqat ekologik muammolarning yechimiga xizmat qiladi, balki sog‘liqni saqlash, oziq-ovqat va farmatsevtika sohalarida ham keng qo‘llaniladi. Pektin asosidagi qoplamalar meva-sabzavotlarning nafas olish tezligini pasaytirishi, namlik yo‘qotilishini kamaytirishi va mikroorganizmlar o‘lishini sekinlashtirishi aniqlangan. Bu qoplamalar ekologik toza va iste‘molchilar uchun xavfsiz bo‘lib, saqlash muddatini sezilarli darajada uzaytirish imkonini beradi.[3]

Meva va sabzavotlarning saqlash muddatini uzaytirish nafaqat oziq-ovqat sanoatining, balki butun insoniyatning eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. BMT ma‘lumotlariga ko‘ra, dunyoda ishlab chiqarilayotgan oziq-ovqat mahsulotlarining qariyb uchdan bir qismi yo‘qotilmoqda yoki chiqindiga aylanmoqda, bu esa yiliga taxminan 1,3 milliard tonna mahsulot deganidir [4].

Bunday yo‘qotishlarning katta qismi aynan meva-sabzavotlar hissasiga to‘g‘ri keladi. Shu sababli, mahsulotlarning sifatini saqlash va isrofgarchilikni kamaytirish maqsadida turli xil innovatsion yechimlar ishlab chiqilmoqda.

Shu bois, pektin asosidagi tadqiqotlar ekologik ta‘limda ham yosh avlodga barqaror fikrlashni o‘rgatishda muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Mardiyeva L.T, Nurmatova M.M. O‘zbekistonda kam o‘rganilgan anor po‘stidan pektin ajratib olish. Development of science 2025/3 Volume 1, 267-270
2. Mardiyeva L.T, Nurmatova M.M. Bexi mevasi tarkibidan pektin moddasini ajratib olish va uning asosida biologik faol plyonkalar va qoplamalar ishlab chiqish. Development of science 2025/3 Volume 1, 200-203
3. Mardiyeva L.T. Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash muddatini uzaytirish uchun pektin asosidagi qoplamalarning texnologik xususiyatlari. International scientific journal. Modern science and research 2025. Volume 4 / ISSUE 1 / UIF:8.2 / Modernscience.UZ 433-438

### **EKOLOGIK TA‘LIMNI RIVOJLANTIRISHDA EKOTURIZMDAN FOYDALANISHNING GEOEKOLOGIK JIHLARI**

*Maxkamov Elyorbek G‘ayratovich, g.f.f.d. (PhD), dotsent, Farg‘ona davlat universiteti*

*Xofizova Sadoqatxon Raximjon qizi, magistrant, Farg‘ona davlat universiteti*

**Annatotsiya.** Mazkur maqolada ekologik ta‘limni rivojlantirishda ekoturizm salohiyatidan foydalanish masalalari geoekologik nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Ekoturizm nafaqat hududlarning tabiiy resurslarini asrab-avaylash va mahalliy aholini ijtimoiy-iqtisodiy qo‘llab-quvvatlash omili sifatida, balki yosh avlodga ekologik savodxonlikni oshirish, tabiatga mas‘uliyatli munosabatni shakllantirish imkonini beruvchi pedagogik maydon sifatida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada so‘nggi yillardagi ilmiy tadqiqotlar, xalqaro tajribalar hamda O‘zbekiston sharoitidagi amaliy misollar asosida ekoturizm va ekologik ta‘lim o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar geoekologik ko‘rsatkichlar kontekstida yoritib beriladi.

Ekologik muammolarning tobora global ahamiyat kasb etib borayotganligi inobatga olinib, so‘nggi yillarda muhim ustuvor vazifalar bilan bir qatorda atrof muhit muhofazasi, ekologik madaniyat, ekologik ta‘lim-tarbiya, ekologik ma‘rifat masalalariga alohida e‘tibor berilmoqda. Ekologik ta‘limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o‘ta

jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shishi zarurligi bilan belgilanadi.

Global miqyosda iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarning cheklangani, bioxilma-xillikning kamayishi kabi muammolar ekoturizm konsepsiyasini nafaqat iqtisodiy yoki sarguzasht turizmi sifatida, balki keng ko'lamli geoekologik ta'lim manbai sifatida o'rganishni talab etmoqda. Yosh avlodning ekologik savodxonligi va mas'uliyatini yuksaltirish turli yo'nalishlar – maktab va OTM dasturlari, ommaviy axborot vositalari, jamoatchilik tashabbuslari bilan bir qatorda, bevosita tabiat qo'ynida amalga oshiriladigan ekoturizm faoliyati orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

O'zbekistonda ham keyingi yillarda turizm sohasini rivojlantirish, shu jumladan ekoturizm imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha izchil ishlar amalga oshirilmoqda. Ushbu jarayonda hududlarning geoekologik xususiyatlarini e'tiborga olish, ekotizimlarga salbiy ta'sirni kamaytirish va atrof-muhitni muhofaza qilishni yoshlar orasida targ'ib qilish dolzarb ahamiyatga ega.

Ekoturizm – bu tabiiy hududlarda atrof-muhitga zarar etkazmasdan, mahalliy aholining manfaatini e'tiborda tutgan, tabiatni o'rganish va asrab-avaylashga xizmat qiladigan mas'uliyatli sayohat sifatida tan olingan. Mazkur konsepsiya avvalo, barqaror turizm tamoyillariga suyanan holda rivojlanadi.

Ekologik ta'lim esa inson va tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni to'g'ri tushunish, atrof-muhitni muhofaza qilish mas'uliyatini singdirish, jamiyatda barqaror rivojlanish g'oyalarini ilgari surish kabi asosiy vazifalarni qamrab oladi. Qator ilmiy manbalarda ekologik ta'limning integratsiyalashgan yondashuviga e'tibor qaratilib, tabiat qo'ynidagi amaliy mashg'ulotlarning ta'siri yuqori ekanligi qayd etiladi.

Ekoturizm – bu nafaqat iqtisodiy foyda olish, balki mahalliy hamjamiyatlar va turistlar o'rtasida ekologik bilim va mahoratni shakllantirish vositasi sifatida ham qadrlanadi. Ta'lim sohasida ekoturizm quyidagi imkoniyatlarni ochib beradi:

- Maktab yoki OTM talabalari o'qituvchilar yoki gidlar hamrohligida qo'riqxonalar, milliy bog'lar, biosfera rezervatlariga tashrif buyurishadi, shu tariqa landshaft xususiyatlari, turlar (fauna va flora) bilan bevosita tanishish imkoniga ega bo'lishadi.

- Tabiatni muhofaza qilish, turlarni saqlash, suvni filtrlash, tuproq hosildorligini saqlash, iqlimni tartibga solish kabi jarayonlarni inson hayotidagi ahamiyatini "jonli ko'rgazma"da tushuntiriladi.

- Ekoturizm jarayonida chiqindilarni qayta ishlash, suvni tejash, mahalliy madaniy merosga hurmat bilan munosabatda bo'lishni o'rgatish orqali amaliy ko'nikmalarni shakllantiradi.

Tahlillar shunu ko'rsatadiki, darslarda tabiat himoyasi haqida nazariy ma'lumot berilgan o'quvchilarning 45 foizi atrof-muhit masalalarida ko'nikmalarini "yaxshi" deb baholagan bo'lsa, amaliy ekoturizm safarlarida qatnashgan o'quvchilarda bu ko'rsatkich 68 foizga yetgan. Yosh avlod tabiatni faqat darslikdan emas, balki bevosita ko'rish, tushunish, ularga g'amxo'rlik qilish zarurligini amalda his qilish orqali, sayohat jarayonida, ekologik motivatsiyaga kuchliroq ega bo'lishi aniqlangan.

Bundan tashqari, ekoturizm va ekologik ta'lim integratsiyasida quyidagi salbiy jihatlarni oldini olish talab etiladi:

- Ekoturizm infratuzilmasi noto'g'ri rejalashtirilsa, landshaft buzilishi va chiqindi ko'payishi mumkin.

- Tabiiy hududlardagi turistlar oqimi cheklanmasa, mahalliy ekotizimlarga qayta tiklab bo'lmaydigan darajada zarar yetishi mumkin.

- Ekoturizm loyihalarida olingan daromadning muhim qismi atrof-muhitni asrash va ekologik ta'limni rivojlantirishga yo'naltirilmasa, ekoturizmning haqiqiy maqsadida erishib bo'lmaydi.

Yuqoridagi ilmiy tahlillar shuni ko'rsatadiki, ekoturizmning geoekologik jihatlari ekologik ta'lim jarayoni bilan chambarchas bog'liq. Bir tomondan, turistlar va mahalliy aholi

o'rtasida atrof-muhitni muhofaza qilish mas'uliyati oshadi, mahalliy landshaftlar, bioxilma-xillik va suv resurslarini asrab-avaylash bo'yicha ijobiy natijalarga erishish mumkin. Ikkinchi tomondan, amaliy mashg'ulotlar tufayli yosh avlodning ekologik savodxonligi orta boradi.

Shu bilan birga, ekoturizmni keng miqyosda rivojlantirishda qanday boshqaruv choralari ko'rilishi, kimlar bu jarayonga manfaatdor tomon sifatida jalb etilishi (davlat, mahalliy tashkilotlar, xususiy sektor) kabi masalalar katta ahamiyat kasb etadi. Geoekologik monitoring, tabiat himoya cheklovlari, rekreatsiya yuklamani nazorat qilish kabi tamoyillar rasmiy tartibda mustahkamlanmasa, barqarorlik tamoyillari ta'minlanmaydi. Shuningdek, Ekoturizm jarayonida atrof-muhit muhofazasi hamda pedagogik dasturlarni joylarda amalga oshirish bevosita mahalliy aholi faolligiga bog'liq. Ularga iqtisodiy motivatsiya (ish o'rinlari, qo'shimcha daromad manbalari) yaratilishi bilan birga, ekologik ta'limning mazmuni ham chuqur singdirilishi zarur.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. 2019-2025 йилларда Ўзбекистон Республикасида туризм соҳасини ривожлантириш Концепцияси (Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 5 январдаги ПФ-5611-сон Фармонида 1-илова)
2. O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi (Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi 434-son qaroriga 1-ilova)
3. Buckley, Ralf. "Sustainable tourism: Research and reality." *Annals of tourism research* 39.2 (2012): 528-546.
4. Hall, C.M., Page, S.J. *The Geography of Tourism and Recreation: Environment, Place and Space*. Routledge, 2014, 470p.
5. Тухлиев Н., Абдуллаева Т. Национальные модели развития туризма. –Т.: ЎзБМЭ, 2006

#### **URBANIZATSIYA JARAYONI VA UNING O'ZIGA XOSLIGI.**

*Abdullayeva Maxsudaxon To'lanovna Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasida dotsenti, q/x.f.n*

*Barchinoy Maxmudova Rasuljon qizi Farg'ona davlat universiteti 4-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada hozirgi kunda dolzarb muammo bo'lib kelayotgan urbanizatsiya jarayoni va uning o'ziga xosligi, dunyo hamjamiyatidagi o'rni haqida qisqacha yoritib berilgan

Urbanizatsiya o'ta murakkab jarayon, uning asosiy ko'zga tashlanarli tomoni demografik ko'rsatkichlarni salbiy tomonga burilishi va shahar sharoitida insonlarni zichligini tobora zo'rayib borishidir. Shaharlarning kundan-kunga kattalashib ularning atroflariga qo'shimcha kichik shaharlarning paydo bo'lishidir.

Ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra, shaharlarda quyosh radiatsiyasi 15% gacha kamroq yer yuzasiga yetib keladi. Yomg'ir, do'l va qorlar 10% gacha ko'proq yog'adi, tuman 30–100% gacha ko'proq tushadi. Ayniqsa, yuqumli kasalliklar shaharlarda boshqa hududlarga nisbatan bir necha barobar ko'p ro'yxatga olingan. Shaharlarda atmosfera havosining keskin yomonlashuvi tufayli aholi o'pka raki kasalliklari bilan qishloqdagilarga nisbatan 40 baravargacha, yuqumli kasalliklar bilan esa 2 baravargacha ko'proq xastalanadilar. Shahardagi shovqin shaharliklarda asab kasalliklarini qishloq aholisiga nisbatan 75% gacha ko'paytirib yuborgan.

“Inson tomonidan biosferaga ko'rsatilayotgan ta'sirni tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot bilan qulay tabiiy muhitni saqlab qolishning o'zaro ta'sirini uyg'unlashtirish, inson va tabiatning o'zaro munosabatlarida muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bo'lib qolmoqda. Ekologik xavfsizlik kishilik jamiyatining buguni va ertasi uchun dolzarbli, uning zarurligi bois eng muhim muammolar jumlasiga kiradi. Bu muammolar amaliy tarzda hal etilsa, ko'p jihatdan hozirgi va kelgusi avlod turmushining ahvoli va sifatini belgila imkonini beradi”

O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti Islom Karimov (1997) –“Eng murakkab savollardan biri shuki, bizdagi barqarorlik va xavfsizlik yo'lida tahdid bo'lib turgan muammolarni anglab yetmayapmizmi? Xavfsizligimizga bo'lib turgan muammolarga nimani qarshi qo'ya olamiz?... biz istiqomat qilayotgan mintaqada geografik-siyosiy muvozanat

saqlanishiga nimalar kafolat bo‘la oladi”-degan savollar barcha o‘zbek xalqining dolzarb muammolari sifatida kun tartibiga qo‘yilgan.

Urbanizatsiya evolyutsion jarayon bo‘lib, bir kichik territoriyada sanoat korxonalari, transport vositalari, ayniqsa, avtomobil transporti, ma‘muriy idoralarning, oliy, o‘rta o‘quv yurtlar, kollej, litsey va boshqa maskanlar, banklar, madaniy xordiq chiqarish maskanlari, kinoteatrlar, kontsert zallari, osmono‘par imoratlar, favvoralar va boshqa ijtimoiy, iqtisodiy muammolarni hal etuvchi tashkilotlar, turli idoralar, savdo rastalari, bozorlar, vokzallar va boshqalarning to‘plangan joyi, ayniqsa odamlarning zichligidir.

Hozirgi vaqtda urbanizatsiya jarayonlari jahonning hamma mamlakatlarida kuzatilmoqda, ya‘ni biz yaqin kelajakda juda ko‘pchilik aholining shahar sharoitida yashashining guvohi bo‘lamiz. Shahardagi hayot ko‘p jihatdan qishloq hayotidan farq qiladi. Jumladan: ish joylarning ko‘pligi va tez topilishi, ish jarayonlari vaqtining aniqligi, me‘yoriyliligi, shaharda madaniy, ma‘rifiy xordiq chiqarishining bemalolroqligi, turar va yashash uylari, ularning jihozlari yaxshi yashashga sharoit tug‘dirishi, xizmat qilishi, issiq va sovuq toza suvlardan foydalanishda katta imkoniyat borligi, vodoprovod va kanalizatsiya shahobchalarini qishloqqa qaraganda imkoniyat darajasida ishlashi mumkinligi, kommunal xizmatning yo‘lga qo‘yilganlini, sog‘liqni saqlash xizmatini yo‘lga qo‘yilganligi va yuqori darajada ekanligi aholining shaharga intilishini asosiy sababidir.

Urbanizatsiya paydo bo‘lish va o‘sish degan ma‘noni bildiradi. Urbanizatsiya kichik aholi punktlarini rivojlanib, shahar tipiga o‘tishini ifodalaydi. XX-asrning oxirida sayyoramiz aholisining deyarli yarmi shaharlarda yashadi. XXI-asrda esa undan ham ko‘p aholi shaharlarda yashaydigan bo‘ladi. Keyingi 65-yil davomida rivojlanayotgan mamlakatlar shaharlarining aholisi 10-marta oshdi. 1985-2000 yillarda rivojlanayotgan mamlakatlar aholisi 750 mlnga ko‘paydi.

Keyingi vaqtlarda yirik shaharlarning barpo bo‘lishi, aholining fiziologik va ijtimoiy hayotida qator noqulayliklarni keltirib chiqarmoqda. Shaharlarda atmosfera havosining haddan tashqari ifloslanganligi tufayli quyosh nurlarining qaytishi ko‘payadi. Ayniqsa, ultrabinafsha nurlarining yetishmasligi kishilar hayotiga katta ta‘sir ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, hozir va kelajakda tabiiy muhitga urbanizatsiya jarayonining ta‘siri kuchli darajada bo‘lishiga shubha yo‘q. Chunki, shahar aholisining salmog‘i yildan- yilga ortib bormoqda.

Urbanizatsiyaning jadal rivojlanishi Yer yuzasida ekologik vaziyatning murakkablashishiga ta‘sir ko‘rsatmoqda. Urbanizatsiya jarayoni tabiat komponentlarining barchasida kuchli o‘zgarishlar sodir etishi ayon. Shaharlarda grunt, rel‘ef, tuproq gidrografik tarmoqlar, yer osti suvlari, atmosfera havosi, o‘simlik qoplami, hayvonot dunyosi, hatto iqlim o‘zgaradi.

Shaharlarda nafaqat harorat, nisbiy namlik, quyosh radiatsiyasi balki, Yerning issiklik, gravitatsiya, elektr hamda magnit maydonlari xususiyati ham sezilarli darajada o‘zgaradi. Shaharlarning kattalashishi uning atrof tabiatiga ta‘sir radiusini ham orttiradi, natijada shahar hududi bilan birga uning atrofida ekologik vaziyatdagi mutanosiblik yo‘qoladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. D. Yormatova "Sanoat ekologiyasi" Toshkent: "O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati " nashriyoti 2007, 3-4- bet
2. Sh. Otaboyev, Z.Qodirova, A. Mavlonov, Y. Qayumxo‘jayeva Urbanizatsiya, ekologiya, jismoniy tarbiya sport va salomatlik. O‘quv qo‘llanma . Toshkent: 2009, 5-8- bet
3. Yodgorova Shahar ekologiyasi.O‘quv qo‘llanma. Toshkent- 2013, 16-18- bet
4. S.Qosimova, Sh.Shojalilov, O.Bader. Atrof - muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi. Toshkent: Istiqolol nashriyoti -2005, 103-104-bet
5. Abdullayeva, M. T., & Xabibullayeva, M. (2022). Ekologik ta‘lim tarbiya yoshlar nigohida. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2(Special Issue 2), 180-185.



## **ATROF-MUHIT IFLOSLANISHINI QIZIL QON SHIRASI O'ZGARUVCHANLIGIGA TA'SIRI.**

*Mirzaliyev Abdujabbor Mamatyusuf o'g'li, katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti.  
Yursunaliyeva Diyora Akmaljon qizi, FarDU Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya yo'nalishi  
4 kurs talabasi.*

**Annatsiya.** Ushbu maqola atrof-muhit ifloslanishini qizil qon shirasi o'zgaruvchanligiga ta'siriga bag'ishlangan bo'lib. Texnogen ifloslanish, ayniqsa, og'ir metallar shira populyatsiyalarini kichik ekologik birliklar darajasida maydalashib ketishi sabablari. Qirguli shiralarini Toshloq va Bog'dod namunalaridan qanday farqlanishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Har bir ekotizim va jamoalardagi lokal ekologik sharoit shiralarda o'ziga xos o'zgaruvchanlikka sabab bo'ladi. Ayniqsa, jadal texnogen ifloslanish sharoitida shiralar populyatsiyalari ichida morfologik belgilarning bir muncha kichik doirada ham differensiallanishi, ayrim hollarda esa bir-biridan sezilarli farqlanadigan formalarning hosil bo'lishi kuzatiladi. Shiralardagi bu hodisa hududlar bo'yicha qiyoslanganda, ulardagi geografik-ekotopik o'zgaruvchanlikni izohlash imkoniyatini berishi mumkin.

Texnogen ifloslanish, ayniqsa, og'ir metallar bilan atrof-muhitning ifloslanishi shira populyatsiyalarini kichik ekologik birliklar darajasida maydalashib ketishi hamda yaqin hududlar doirasida ham morfologik oson farqlanishiga sabab bo'ladi. Bu o'rinda Qirguli shiralarini Toshloq va Bog'dod namunalaridan yuqori ishonchlik chegarasida farqlanganligini misol qilish mumkin.

Texnogen hududlarda og'ir metallar (qo'rg'oshin, mis, rux va boshqalar) o'simliklar populyatsiyalaridagi ajralishning kuchayishiga ham sabab bo'lganligi kuzatilgan. Jumladan, tuproq tarkibidagi qo'rg'oshin ulushining ortib borishi bilan boshqodoshlar (*Agrostis tenuis* va boshqalar)ning populyatsiyalari o'zgarishga uchrab, unga nisbatan tolerant va chidamsiz subpopulyatsiyalar shakllangan.

G.X.Shaposhnikovning ta'kidlashicha, bir guruhga mansub individlarning har birida, hattoki, bir individning partenogenetik avlodlari turli ekologik sharoitga tushib qolgan taqdirda, ular o'rtasida morfologik farqlar kuzatiladi. Noqulay sharoitda shiralar maydalashib borib, ularning morfometrik qiyosiy ko'rsatkichlari ham o'zgarishi mumkin. Bu o'rinda Qirguli shiralarining o'lchamlari aksariyat hollarda Toshloq va Bog'dod namunalariga nisbatan ham kichik bo'lishini ta'kidlash lozim.

I.A.Shilov sutemizuvchilar misolida hayvonlar populyatsiyasining tashkillanish xususiyatlarini izohlab, ularni tarqalish hududlaridan intensiv va ekstensiv foydalanuvchi turlarga ajratgan. Mazkur tasnif asosida qizil qon shirasini tarqalish hududi va ozuqa o'simligidan jadal - intensiv foydalanuvchi tur sifatida ajratish mumkin. Yashash joyiga va ozuqa o'simligiga tor doiradagi bog'liqlik tufayli u alohida olingan ekotoplar bo'ylab bir qancha kichik guruhlarni hosil qilishi tabiiy. Ayrim mualliflar organizmlardagi bu hodisani izohlab mazkur kichik guruhlarni demalar, parsellalar, meruslar hamda populyatsiya doirasidagi guruhlar deb nomlaganlar.

Ekologik irqqlarning hosil bo'lishi tur ichidagi o'zgaruvchanlikning asosiy ko'rinishlaridan biri sanaladi. Turning areali doirasida fenotipik farqlanuvchi shiralar turli yashash va oziqlanish joylarini egallashi mumkin.

Bu holatni tahlil etish qator mualliflar tadqiqotlarining bosh vfzifalaridan biri sanalgan. Ular guruhlarni populyatsiya doirasida differensiallanish darajasiga qarab geografik, ekologik yoki lokal, elementar, shuningdek, super va subpopulyatsiyalar tarzida talqin etishni taklif etganlar. Ma'lumki, guruhlar populyatsiyaning elementar birligini tashkil etib, uning barqarorligi - gomeostazini ta'minlanishida asosiy ahamiyatga ega.

Kuzatishlariga ko'ra, shiralarning kimyoviy zaharlarga chidamli, barqaror populyatsiyalari hattoki, 1-2 mavsumdayoq shakllanib ulguradi. Tadqiqotlardan ma'lum bo'ladiki, Qirgulida dastlabki kimyo korxonalarini ishga tushgandan buyon, o'tgan 40 yildan ortiq vaqt davomida yashil olma shirasida atrof-muhitning texnogen ifloslanishiga ma'lum darajadagi

moslanish sodir bo'lgan, qizil qon shirasi esa ushbu hududda tolerantligi jihatidan qolgan ikki tur *Dezaphis* afinis va *Dezaphis* maliga nisbatan yuqoriligi tadqiqotlarimiz davomida o'rganildi. Natijada texnogen hududlarda uning nisbatan barqaror populyatsiyalari tarkib topgan. Ikkinchi tomondan, Qirguli, Toshloq va Bog'dod shiralari populyatsiyalari o'rtasida chegaralanish kuchayib borganligini ta'kidlash lozim. Bu holat yashil olma shirasining Toshloq va Bog'dod namunalari qiyoslaganda ham namoyon bo'ladi. 2022 yilning bahor faslida bu ikki hudud shiralari o'rtasidagi o'xshash va farqlanuvchi belgilar 1:1 nisbatni tashkil qilgan bo'lsa, 2023 yil bahorida ishonchlilik chegarasida farqlanuvchi belgilar ulushi ikkitaga ortgan.

Texnogen ifloslanish shiralar tanasidagi g'uborlarni zich yoki siyrak joylanishi va uzunligiga ta'sir etadi. Qirguli shiralari g'uborlari siyrak, kalta va nisbatan tartibsiz, Bog'dod namunalari g'uborlar tukchalari zich, uzun va tartibli joylashganligi bilan farqlanadi. Toshloq shiralari g'uborlarining uzunligi Bog'dod shiralari nikiga yaqin bo'lib, uzoqdan yaxshi ko'rinadi.

Qizil qon shirasining ekotopik o'zgaruvchanligi yillik, fasliy va boshqa omillarga bog'liq holda turli darajada bo'lib, belgilarning divergensiyasi bahordan kuzga tomon susayib boradi. Morfologik belgilarning yuqori darajada differensiallanishi bahor mavsumida, kuz faslida esa nisbatan past darajadagi ajralish ro'y bergan. Yoz oylarida belgilarning farqlanishi oraliq holatni tashkil etadi. Morfologik belgilarning divergensiyasi va differensiallashish darajasi Toshloq-Qirguli, Toshloq-Bog'dod va Qirguli-Bog'dod juftliklari yo'nalishida pasayib boradi.

Mazkur tur shira yashil olma shirasiga nisbatan yuqori darajada tolerantlikka ega bo'lmasada, e'tibor berilmagan vaziyatlarda ko'plab ko'payib ketishi oqibatida o'simliklarga jiddiy havf solishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.**

1. Axmedov M.X., G'aniev K. Texnogen hududlarda olma shiralari (Homoptera, Aphididae) ekologiyasiga oid ma'lumotlar // Farg'ona Davlat universiteti professor — o'qituvchi va talabalarining an'anaviy ilmiy — amaliy anjumani materiallari. — Farg'ona, 2002. 18—19 b.
2. Axmedov M.H., G'aniev G.X. Farg'ona vodiysi texnogen hududlarida yashil olma shirasining variatsion o'zgaruvchanligi // J. FarDU. Ilmiy xabarlar (ilova-to'plam). -2001. -B. 36-38.
3. Шапошников Г.Х. Специфичность и возникновение адаптаций к новым хозяевам у тлей / (Хомоптера, Апхидоидеа) / в процессе естественного отбора (экспериментальное исследование) // Ж. Энтомол. обозр. -1961. -Т. 40. Вып. 4. -Б. 739-762.

#### **INVAZIV BALIQLAR VA BIOXILMA-XILLIK (EKOLOGIK MUAMMOLAR VA NAZORAT USULLARI)**

*Muqimov Muhammad Karim Adxamovich - Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi, b.f.f.d., PhD*

**Annotatsiya.** Invaziv baliqlar mahalliy ekotizimlarga jiddiy zarar yetkazib, bioxilma-xillikni kamaytiradi va suv muhitining ekologik muvozanatini buzadi. Ularni nazorat qilish uchun biologik, kimyoviy, mexanik va ekologik boshqaruv usullari qo'llaniladi.

Invaziv baliqlar – tabiiy tarqalish hududidan tashqarida, antropogen yoki tabiiy omillar sababli yangi muhitga kirib kelgan va mahalliy ekotizimlarga salbiy ta'sir ko'rsatadigan baliq turlaridir. Ular mahalliy turlar bilan oziqa, yashash joyi va ko'payish resurslari uchun raqobatlashib, tabiiy muvozanatni buzishi mumkin [1]. Ba'zi hollarda invaziv baliqlar mahalliy turlarni genetik ifloslanish yoki yirtqichlik orqali yo'q qilib yuborishi ham mumkin [2].

Bioxilma-xillik – bu ekotizimlarning barqarorligini ta'minlovchi muhim omillardan biri bo'lib, invaziv baliqlarning tarqalishi ushbu xilma-xillikka jiddiy xavf tug'diradi [3]. Ularning soni ortishi mahalliy turlarni yo'q bo'lishiga olib kelishi va oziq zanjirining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, boshqa mintaqalarda *Perca fluviatilis* va *Lepomis gibbosus* kabi invaziv baliq turlarining introduksiyasi mahalliy turlar populyatsiyasiga jiddiy zarar

yetkazganligi ko‘plab tadqiqotlarda qayd etilgan [4]. Shu sababli, bioxilma-xillikni saqlab qolish bugungi kunda ekologlarning asosiy muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Hozirgi vaqtda suv havzalarida invaziv baliqlar sonining ortishi global ekologik muammoga aylanib bormoqda [5]. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – invaziv baliqlarning bioxilma-xillikka ta’sirini ilmiy asosda o‘rganish, ularning salbiy oqibatlarini baholash hamda ularni nazorat qilish va boshqarish usullarini taklif qilishdan iborat. Tadqiqot natijalari ekotizim barqarorligini ta’minlash va biologik xilma-xillikni saqlash uchun muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Invaziv baliqlarning tabiiy ekotizimlarga kirib kelishi biologik xilma-xillikni jiddiy xavf ostiga qo‘yadi. Ular mahalliy turlar bilan resurslar uchun raqobatlashib, gidrobiologik muvozanatni buzishi, oziq zanjirini o‘zgartirishi va natijada butun ekotizimga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin [1]. Quyida ushbu jarayonning asosiy jihatlari ko‘rib chiqiladi.

Invaziv baliqlar mahalliy turlar bilan oziqa, yashash joyi va ko‘payish maydonlari uchun raqobatga kirishadi. Masalan, *Carassius gibelio* (kumush rangli kara) Yevropa va Markaziy Osiyo suv havzalarida mahalliy baliqlarni siqib chiqarib, ularning populyatsiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda [2].

Ba’zi invaziv baliqlar mahalliy turlar bilan gibridlanib, ularning genofondiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, *Hypophthalmichthys molitrix* (Oq do‘ngpeshona) mahalliy turkumlarga genetik o‘zgarishlar kiritishi mumkin [3]. Natijada mahalliy turlarning moslashuvchanligi pasayadi va ularning populyatsiyasi kamayadi.

Invaziv baliqlar suv ekotizimlarining tabiiy muvozanatini buzib, oziq zanjirida keskin o‘zgarishlarga olib keladi. Masalan, *Perca fluviatilis* invaziyasi natijasida ko‘plab kichik baliq turlarining soni kamaygan [5]. Bu esa, o‘z navbatida, plankton va o‘simliklarni iste’mol qiluvchi baliqlarning kamayishiga sabab bo‘lgan.

Invaziv baliqlarning yirtqich yoki raqobatbardosh xususiyatlari tufayli mahalliy baliq populyatsiyalari sezilarli darajada kamayadi. Masalan, *Silurus glanis* ba’zi suv havzalarida mahalliy baliqlarni deyarli butunlay yo‘q qilgan.

Invaziv baliqlar oziq zanjirining yuqori qismiga ko‘tarilib, mahalliy turlarni siqib chiqaradi yoki yo‘q qiladi. Natijada, ekotizimning pastki qismida bo‘lgan organizmlar (planktonlar va bentos organizmlar) soni ko‘payib, ekotizimdagi tabiiy balans buziladi.

Invaziv baliqlarni nazorat qilish ekotizimlarni himoya qilish va bioxilma-xillikni saqlash uchun muhim vazifadir. Ularning zararli ta’sirini kamaytirish va mahalliy turlarni asrash uchun turli xil nazorat usullari qo‘llaniladi. Ushbu usullar biologik, kimyoviy, mexanik va ekologik boshqaruv strategiyalariga bo‘linadi [6]. **Biologik usullar.** Biologik nazorat usullari invaziv baliqlarni tabiiy yirtqichlar yoki boshqa biologik mexanizmlar yordamida boshqarishga qaratilgan.

**Yirtqich turlarni jalb qilish.** *Tabiiy ravishda invaziv baliqlarni iste’mol qiluvchi yirtqich turlarni suv havzalariga kiritish ularning populyatsiyasini kamaytirish uchun samarali usul bo‘lishi mumkin. Masalan, Esox lucius ba’zi hududlarda Carassius gibelio (kumush rangli tobonbaliq) populyatsiyasini kamaytirishda yordam bergan [7].*

**Genetik boshqaruv.** Ba’zi usullar invaziv baliqlarning ko‘payishini cheklash uchun genetik manipulyatsiyalarga asoslanadi. Masalan, **steril erkak sindromi** orqali faqat steril erkaklarni ko‘paytirish orqali invaziv populyatsiyani kamaytirish mumkin [8].

**Kimyoviy usullar.** Kimyoviy usullar invaziv baliqlarga qarshi pestitsidlar va selektiv zaharli moddalar yordamida kurashishni o‘z ichiga oladi.

**Pestitsidlar va zaharli moddalar.** *Maxsus pestitsidlar invaziv baliqlarni yo‘q qilish uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, Rotenon va Antimycin A selektiv zahar sifatida ba’zi invaziv turlarni yo‘q qilishda ishlatiladi [9]. Ushbu usul juda samarali bo‘lishiga qaramay, mahalliy baliqlarga ham zarar yetkazishi mumkin, shuning uchun uni ehtiyotkorlik bilan qo‘llash talab etiladi.*

**Mexanik usullar.** Mexanik nazorat usullari to‘g‘ridan-to‘g‘ri invaziv baliqlarni yo‘q qilish yoki ularning tarqalishini cheklashga qaratilgan.\

**Tutish va yo‘q qilish.** Ba‘zi invaziv baliqlarni nazorat ostida ushlab turish yoki to‘liq yo‘q qilish uchun maxsus baliq ovlash dasturlari amalga oshiriladi. Masalan, AQShda **Hypophthalmichthys molitrix** populyatsiyasini kamaytirish uchun maxsus ov usullari qo‘llaniladi [10]. \

**Sun‘iy to‘siqlar.** Sun‘iy to‘siqlar va gidrotexnik inshootlar invaziv baliqlarning yangi hududlarga tarqalishini oldini olishi mumkin. Masalan, **Missisipi daryosida Cyprinus carpio** turlarining tarqalishini oldini olish uchun elektr to‘siqlar qo‘llanilgan [11].

Invaziv baliqlarni samarali nazorat qilish uchun uzoq muddatli ekologik monitoring va boshqaruv strategiyalari zarur. Invaziv baliqlar odatda inson faoliyati orqali yangi hududlarga tarqaladi. Shuning uchun, baliqchilik xo‘jaliklarida **bioxavfsizlik choralari kuchaytirish, tirik baliqlarni noqonuniy ko‘chirishni oldini olish va tabiiy suv havzalarini himoya qilish** muhimdir [12].

Invaziv baliqlarning tarqalishini cheklash uchun xalqaro va mahalliy darajada qoidalar ishlab chiqilgan. Masalan, **IUCN** (Xalqaro tabiatni muhofaza qilish ittifoqi) tomonidan invaziv turlarni nazorat qilish bo‘yicha qoidalar ishlab chiqilgan [13].

**Xulosa.** Invaziv baliqlar mahalliy ekotizimlarga jiddiy tahdid solib, bioxilma-xillikni kamaytiradi, oziq zanjirini buzadi va suv sifati pasayishiga sabab bo‘ladi. Ularning ekologik zarari mahalliy turlar bilan raqobat, genetik ifloslanish va gidrobiologik muvozanatning buzilishi orqali namoyon bo‘ladi. Invaziv baliqlarni nazorat qilish uchun biologik (yirtqichlarni jalb qilish, genetik boshqaruv), kimyoviy (pestitsidlar, selektiv zaharlar), mexanik (tutish va yo‘q qilish, sun‘iy to‘siqlar) va ekologik boshqaruv usullari (monitoring, bioxavfsizlik choralari) qo‘llaniladi. Har bir usulning samaradorligi va atrof-muhitga ta‘siri turlicha bo‘lib, ularni kompleks tarzda qo‘llash eng optimal natijalarni beradi.

Invaziv baliqlarning tarqalishini cheklash va ekotizimlarga zararini kamaytirish uchun xalqaro hamkorlik, ilmiy tadqiqotlar va samarali boshqaruv strategiyalari muhim ahamiyat kasb etadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Kolar, C. S., & Lodge, D. M. (2002). Ecological predictions and risk assessment for alien fishes in North America. *Science*, 298(5596), 1233-1236.
2. Gozlan, R. E., Britton, J. R., Cowx, I., & Copp, G. H. (2010). Current knowledge on non-native freshwater fish introductions. *Journal of Fish Biology*, 76(4), 751-786.
3. Rahel, F. J. (2002). Homogenization of freshwater faunas. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33(1), 291-315.
4. Clavero, M., & García-Berthou, E. (2005). Invasive species are a leading cause of animal extinctions. *Trends in Ecology & Evolution*, 20(3), 110-110.
5. Vitousek, P. M., D'Antonio, C. M., Loope, L. L., & Westbrooks, R. (1997). Introduced species: a significant component of human-caused global change. *New Zealand Journal of Ecology*, 21(1), 1-16.

#### RESPUBLIKAMIZ HUDUDIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING TAHLILI

*Muqimova Zilolabonu Davronbek qizi, Andijon davlat universiteti talabasi*

**Annotatsiya:** Respublikamizda bugungi kundagi ekologik muammolar va ularni bartaraf etish uchun keng ko‘lamda olib borilayotdan ishlar, Orol va orol bo‘yi atrof-muhitini muhofaza qilishda hukumatimiz tomonidan olib borilayotgan chora tadbirlar yoritilgan.

Bugungi kunda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish va uni yaxshilash eng dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. O‘tgan asrning oxiriga kelib inson bilan tabiat o‘rtasidagi munosabatlar muvozanatining buzilishi natijasida atrof-muhit, ekologik vaziyat keskin o‘zgarishlarga yuz tutdi.

Respublikamiz ekologiyasini muhofaza qilish va uni yaxshilash uchun, ekologik tanazzulning oldini olish, yurtimizning qadimda ma‘lum bo‘lgan ekologik holatini qayta tiklashimiz, tarixni yaxshilab o‘rganishimiz hamda undan hozirgi sharoitda foydalanish imkoniyatlarini qidirib topishimiz kerak.



Hozirda inson faoliyati ta'sirida biosferaning o'zgarishi juda tezlik bilan bormoqda. Insoniyatning tabiiy jarayonlarga ta'siri yoki yomon munosabatda bo'lishi natijasida XX asr o'rtalarida ekologik muammolar ko'payishiga olib ketdi va bu muammolar avj olib ketdi.

Bugungi kunda ibtidoiy sof tabiat haqida gapirma ham bo'ladi. Chunki yer yuzidagi o'rmonlar qisqarishi, shu bilan birga daraxt va butalarning kesib tashlanishi, yerlar dehqonchilik qilish maqsadida o'zlashtirildi, dorilar bilan o'g'itlandi, har xil chiqindi hamda gazlar bilan toza havo va tabiatga zarar yetkazildi. Bundan tashqari tabiatda toshqinlar, o'rmon yog'inlari, chang bo'ronlari va boshqa tabiiy jarayonlar yuz beradi. Bularning barchasi tabiatning tabiiy o'zgarib borishiga va muvozanatining buzilishiga olib keldi.

Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolar quyidagilar:

- Yirik hududiy – sanoat majmualari joylashgan tumanlarda ya'ni Angren- Olmaliq Chirchiqlarda, Farg'ona-Marg'ildonda, Navoiy va boshqa tumanlardagi tabiatni muhofaza qilish muammolari. Bu tumanlarda ijtimoiy-ekotizm holati yaxshi emas. Chunki sanoat markazlarida chiqayotgan turli-xil gazlar va chiqindilar atrofmuhitni ekologik holatini buzulishiga olib kelmoqda.

- Agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar.

- Tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari pestisedlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanishi ham muammolardan biridir.

- O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish.

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish borasidagi asosiy strategik maqsadlar quyidagilar hisoblanadi: Aholining sihat-salomatligi uchun qulay sharoit yaratish, biosferaviy muvozanatni saqlash; O'zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish samaradorligi va barqarorligini ko'zlagan holda tabiiy resurslardan foydalanish qayta tiklanadiga tabiiy resurslar ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarining muvoznatini saqlash tiklanmaydigan resurslarni ishlab chiqarish, chiqindilardan oqilona foydalanish; regional va lokal darajalarda tabiatni qayta tiklanish hususiyatini tiklash; tabiatning daslabki turlari va ularning genofondini landshaftlarning xilma – xiligini saqlash.

Vujudga kelgan Orol dengizi muammosi bilan bog'liq halokatli ekologik – iqtisodiy va ijtimoiy ahvolni yaxshilash, Orol dengizini saqlab qolish maqsadida aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash. Orol bo'yi aholisini normal sanitar sharoitlar va ozuqa bilan ta'minlash uchun Markaziy osiyo davlatlari bilan birgalikda qisqa vaqt ichida yagona suv xo'jaligi siyosatini ishlab chiqish hamda har-bir Respublikaning Orol dengiziga quya oladigan suvi, ya'ni Orol bo'yidagi barcha tabiiy ko'llarni saqlab qolish kabi ishlar rejalashtirilgan.

Atmosfera havosini muhofaza qilishning asosiy yo'nalishi shahar va aholi yashaydigan punktlarda atmosfera havosining sifatini yaxshilash, keyinchalik sanitargigienik qoidalarga rioya qilish buning uchun Respublikamizning barcha hududlarida chiqindilarni kamaytirish, kam chiqindili texnologiyalarni yaratish, chang to'plovchi va tozalovchi yangi qurilmalarni yaratish va ularning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, eskirgan qurilmalarni yaxshilash bilan almashtirish va boshqalar. Orol dengizining qurishi iqlim o'zgarishiga ham sababchi bo'ldi. Qurg'oqchilik tufayli iqlimning keskin kontinentalligi ortib ketdi. Dengiz va quruqlik o'rtasidagi haroratning o'zgarishi, shamol tezligining ortishi, suvning to'liqinlanish hodisasini kuchaytirishiga olib keldi. Sut emizuvchi hayvonlar va qushlar kamayib ketdi. Qurigan maydonlar xavfli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchi bilan to'lib bormoqda. Orol bo'yining sanitar epidemiologik ahvoli nihoyatda og'irlashmoqda. Agar zudlik bilan tabiatda vujudga kelayotgan muammolar hal qilinmasa insoniyat va butun mavjudodning hayoti xavf ostida qoladi. Biz tabiatga qarammiz, biz tabiatsiz yashay olmaymiz, shunday ekan biz barchamiz tabiatni asrab avaylashimiz, uning har-bir qarich yerini ko'z qorachig'iday asrashimiz, tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishimiz, har-bir tomchi suvni tejab ishlatishimiz, tabiat haqida doimo g'amxo'rlik qilishimiz lozim.



Prezidentimizning 2017 yil 12 iyuldagi Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar va O'zbekiston ekologik harakati vakillari bilan uchrashuvdagi ma'ruzasida hokimiyat vakillik organlari hamda siyosiy partiyalar va Ekologik harakatning o'tgan davrdagi faoliyati tanqidiy ruhda tahlil etilib, islohotlarni chuqurlashtirish yuzasidan oldimizda turgan muhim vazifalar belgilab berildi. Xususan, Ekologik harakat hamda uning Qonunchilik palatasidagi deputatlik guruhining istiqboldagi vazifalari aniq ko'rsatib o'tildi.

O'zbekiston Respublikasining "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni aholining iste'mol, maishiy va boshqa ehtiyojlari uchun suv obyektlaridan foydalanish qismining ijro etilishi yuzasidan Sog'liqni saqlash hamda Uy-joy kommunal xizmat ko'rsatish vazirliklari, Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish, Geologiya va mineral resurslar davlat qo'mitalari axboroti yuzasidan parlament eshituvlari bo'lib o'tdi. Ayni chog'da "Xavfli chiqindilarni transchegaraviy tashish va ularni yo'q qilish ustidan nazorat qilish to'g'risida"gi Bazel konvensiyasi bajarilishi holati o'rganilib, Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish masalalari qo'mitasi eshituvi tashkil etildi. Ekologik muammolarga shu kabi yechimlar asosida muammolar hal qilinib kelinmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ergasheva, Y. A., Vasieva, D. I., & Murtazova, S. B. (2019). Political persecutions and ideological pressure on the creative intellectuals of Uzbekistan in post-war decades. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2S10), 374-377.
2. Mirziyoyev Sh. M. 2017—2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini
3. Muhofazasi ta'lim yo'nalishi va mutaxassisligi uchun o'quv qo'llanma.—mas'ul muharrir b.f.d. A.S.Yuldashev — T., 2013.
4. Nigmatov A.N. ekologiya nazarini asoslari. ekologiya va atrof muhit
5. Qayumov A.A., Raxmonov R.N., Egamberdieva L.SH., Xamroqulov J.H. Tabiatdan foydalanish va uni muhofaza qilish. – T.: "Iqtisodiyot", 2014.
6. Rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi.

#### **NEFTNI QAYTA ISHLASH ZAVODLARINING EKOLOGIK MUAMMOLARI**

*Nazarjonov Abdug'ani Rustamjon o'g'li, III-kurs talabasi, Farg'ona davlat universiteti*

*Nazarov Otabek Mamadaliyevich, k.f.f.d, dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Tezida neftni qayta ishlash zavodlarini ekologik muammolari ko'rib chiqilgan Neftni qayta ishlash zavodlari ta'sirida vujudga keladigan ifloslanishlar hamda ularni tozalash ishlari yoritib o'tilgan.

Kirib kelgan ming yillik eng muhimi neft mahsulotlaridan iborat bo'lgan ikkinchi darajali resurslardan foydalanish va boshqarish samaradorligini baholashga global yondashuvni yaratdi. Ilmiy-texnika taraqqiyoti - bu texnika vositalarini joriy etish orqali jamiyat taraqqiyoti jarayonidir. Neft - texnologik inqilobning manbai va sababi, qayta ishlangan xomashyodan olingan mahsulotlar jamiyatning kundalik hayotida qo'llaniladi. Yildan-yilga foydalanishga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda, shu munosabat bilan xomashyo qazib olish ekologik talablarga rioya qilmasdan, qayta ishlash natijasida hosil bo'ladigan chiqindilar orqali yer yuzasi, suv va havoni ifloslantirmasdan amalga oshirilmoqda[1].

Neftni qayta ishlash zavodlarining ayrim ekologik muammolariga quyidagilarni kiritish mumkin:

**Havoning ifloslanishi.** Neft va uning tarkibiy qismlarini qayta ishlashning barcha bosqichlarida uchraydi. Neftni qayta ishlash zavodining atmosferaga asosiy emissiyasi uglevododlar va oltingugurt dioksididir

**Suvning ifloslanishi.** Neft mahsulotlarini tozalash natijasida ko'p miqdorda chiqindilar - kislotalar, smolalar, ishqoriy oqava suvlar olinadi. Yog' pilyonkalari suv yuzasida uzoq vaqt saqlanib, suv havzalarining kislorod va harorat rejimlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Tuproqning ifloslanishi.** Neftni qayta ishlash zavodlari joylashgan hududlardagi tuproq uch kilometracha radiusda va 60-80 sm chuqurlikda zaharli moddalar bilan ifloslanadi.

**Chiqindilarning to'planishi.** Neftni qayta ishlash chiqindilarini qayta ishlash darajasi ahamiyatsiz, bu esa uning to'planishiga olib keladi. Poligonlar neftni qayta ishlash chiqindilarining bug'lanishi va yer osti suvlariga kirib borishi natijasida atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalar bo'lgan ushbu chiqindilarni saqlash uchun mo'ljallangan.

**Inson salomatligiga ta'siri.** Havoning ifloslanishi nafas olish, yurak-qon tomir, markaziy asab va boshqa tizimlar kasalliklari ehtimolini oshiradi, immunitetni pasaytiradi, teri va teri osti to'qimalari, revmatizm kasalliklarini keltirib chiqaradi, qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini yomonlashtiradi. 2

Ekologik muammolarni hal qilish uchun neftni qayta ishlash zavodlari turli xil usullarni qo'llaydi, masalan, katalitik, yutilish, elektr yonish, oz miqdordagi chiqindilar bilan texnologiyalardan foydalanadi, shaharlar va aholi punktlaridan uzoqda neftni qayta ishlash zavodlari quradi. 3

Neftni qayta ishlash zavodlari chiqindilari organik va noorganik moddalarga bo'linadi. Organik moddalarga quyidagilar kiradi: neft, neft mahsulotlari, fenolni o'z ichiga olgan birikmalar, aseton, metanol va boshqalar. Ko'p materiallar, shuningdek, og'ir birikmalar bilan kislotalar mikroorganizmlarning zaharlanishiga olib keladigan ifloslantiruvchi moddalar bo'lib xizmat qilishi mumkin. Og'ir metallarni o'z ichiga olgan barcha boshqa birikmalar noorganik deb tasniflanadi [2].

Neftni qayta ishlash zavodlarining atrof-muhitga salbiy ta'siridan biri bu tuproqning ifloslanishi bo'lib, bu eng dahshatli oqibatlariga olib kelishi mumkin. Bu borada eng xavfli yer osti suvlari gorizontining ifloslanishi hisoblanadi. Bunday ifloslanish ta'sir nuqtasidan uzoqda joylashgan yer usti suv havzalariga ta'sir qilishi mumkin, chunki ifloslantiruvchi moddalar sezilarli masofalarni bosib o'tish qobiliyatiga ega. Aytish kerakki, sanoat hududlarida joylashgan suv omborlarida uglevodorodlarning ma'lum bir to'planishi mavjud. Ekspert byurolarining turli hisob-kitoblariga ko'ra, atrof-muhitga yillik neft chiqindilari 20 million tonnaga etadi. Kollektorga tushadigan neftning umumiy hajmining yarmiga yaqini uning oksidlanish jarayoni 10 marta sekinlashadi. Ayniqsa, bugungi kunda neftni qayta ishlash zavodlari tarixi yarim asr yoki undan ko'proq vaqtga borib taqaladigan hududlar xavflidir. Bunday korxonalar hududida har xil oqish va favqulodda chiqindilar ifloslantiruvchi moddalarning tuproqqa chuqur kirib borishiga yordam berdi. Tuproqning ifloslanishiga olib keladigan asosiy sabablarga quyidagilar kiradi: texnologik asbob-uskunalarining oqadigan ulanishlari orqali oqmalar; armaturalarning mexanik shikastlanishi; havo emissiyasi; oqayotgan kanalizatsiya tizimi; yuklash va tushirish operatsiyalari paytida to'kishlar va boshqalar. Shu kungacha bir qator neftni qayta ishlash zavodlarida atrof-muhit uchun ham jiddiy xavf tug'diruvchi loy omborlari va loy suv havzalarini yo'q qilish muammosi dolzarbligicha qolmoqda. Neftni qayta ishlash zavodlari faoliyatini murakkablashtiruvchi yana bir omil ularning aholi punktlari ichida joylashganligidir. Bunday holda, salbiy ta'sir nafaqat atrof-muhitga, balki aholi salomatligiga ham bevosita ta'sir qiladi[3].

Ma'lumki, tuproq, masalan, suv kabi ifloslantiruvchi moddalardan suyultirish va o'z-o'zini tozalash qobiliyatiga ega emas. Shuning uchun bu turdagi ifloslanishga alohida e'tibor berilishi kerak. Mavjud ifloslanish muammolarini hal qilish ham texnik tozalash choralarini joriy etish, ham atrof-muhitga zararli moddalarning tarqalishini oldini olish choralari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Mavjud ifloslanish darajasini baholash va atrofdagi hududlarni tozalashning maqbul usulini tanlash uchun birinchi navbatda salbiy ta'sir ko'lamini aniqlash kerak. Mavjud vaziyatni tadqiq qilish va tahlil qilish natijasi ifloslangan hududda tozalash va tiklash ishlarini olib borish bo'yicha chora-tadbirlar majmui bo'lishi kerak.

Mavjud ifloslanishni aniqlashga asosiy belgilar quyidagilardir: o'simliklarning tushkun ko'rinishi; qishloq xo'jaligi dalalarining hosildorligini pasayishi; tuproq tarkibidagi qimmatli moddalarning muvozanatini buzilishi; neft mahsulotlarini tuproqdan yer usti suv havzalariga yuvilish. Bugungi kunda tuproqda neft mahsulotlarining ortiqcha miqdori bor yoki yo'qligini aniqlash uchun ular har bir mintaqa uchun alohida belgilangan fon qiymatiga asoslanadi. Xalqaro standart uglevodorodlar ishlab chiqarilmaydigan hududlar uchun tuproqdagi neft

mahsulotlarining fon kontsentratsiyasini 40 mg/kg qilib belgilaydi. Neft ishlab chiqarish korxonalari joylashgan hududlar uchun bu qiymat 100 mg / kg ni tashkil qiladi[4].

Tuproqning neft mahsulotlari bilan ifloslanishining intensivligi va davomiyligiga qarab texnik, kimyoviy va biologik tozalash ishlari olib borilishi lozim. Ulardan birinchisi hududni tozalash, buzilgan maydonlarni tekislash va uning yuqori gorizontlarini sun'iy shamollatish va ifloslantiruvchi moddalarni tezlashtirish uchun tuproqni mexanik ishlov berish (bo'shatish, disklash) ishlarini o'z ichiga oladi. Neft bilan zararlangan yerlarining unumdorligini tiklash uchun ularni chuqur haydash va quyosh issiqlik melioratsiyasiga qoldirish tavsiya etiladi. Quyosh issiqlik bilan ishlov berish ta'sirida neft mahsulotlarining parchalanish jarayonlari kuchayadi, suv-havo rejimi yaxshilanadi va tuproqlarning biokimyoviy faolligi oshadi. Uglevodorodlarni assimilyatsiya qilishga qodir bakterial mikroorganizmlarning hayoti uchun maqbul sharoitlarni yaratish uchun kislotali tuproqlar ohaklantiriladi. Neft bilan ifloslanishi natijasida texnogen sho'rxok yerlarga aylangan serajriq-kur rang tuproqlarning sifatini tiklash uchun sun'iy namlik bilan birga gips ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Яценко, А. А. Экология выбросов нефтеперерабатывающих заводов / А. А. Яценко, А. Е. Анашкина. // Молодой ученый. 2022. № 2 (397). С. 76-77.
2. Зорина, С. Экология без риска / С. Зорина, Ю. Неменова. — Текст: непосредственный // Сибирская нефть. 2013. № 104. С. 4–6.
3. Никонов Н.А., Потапова С.О. (2018). Экологическая опасность нефтеперерабатывающих предприятий на окружающую среду и здоровье человека // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2018. № 1 (9), С. 673-676.
4. Савенок, О. В. Экологические аспекты при строительстве нефтяных и газовых скважин // О. В. Савенок. Москва; Вологда: Инфра Инженерия, 2021. С. 652.

## **O'SIMLIKLAR O'SISHIGA IJOBIY TA'SIR KO'RSATUVCHI BAKTERIYALARNING EKOLOGIK FOYDASI**

*Obidov Muzaffarjon Valijonovich Farg'ona davlat universiteti, biologiya fanlari  
bo'yicha falsafa doktori, PhD*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada o'simliklar o'sishini rag'batlantiruvchi bakteriyalarning agroekotizimdagi ekologik roli va amaliy ahamiyati yoritilgan. Bunday mikroorganizmlar tuproqning biologik faolligini oshiradi, ozuqa moddalari aylanishini faollashtiradi va o'simliklarning stressga chidamliligini kuchaytiradi. Shuningdek, maqolada foydali mikrobiotaning barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishdagi roli ilmiy asosda tahlil qilgan.

Global iqlim o'zgarishi butun dunyo bo'ylab yer resurslaridan foydalanishda jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda, bu esa qishloq xo'jaligi amaliyotini tubdan qayta ko'rib chiqishni talab etmoqda. So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, biologik xilma-xillik sog'lom agroekotizimlarni shakllantirishda muhim biomarker sifatida xizmat qilishi mumkin. Biroq, bu yo'nalishda izchil taraqqiyot uchun avvalo sog'lom mikrobiomning qanday tarkibdan iboratligini aniqlash zarur. Shu nuqtai nazardan, o'simlik va unga bog'liq mikroorganizmlar yig'indisi (holobiontlarning) tabiiy, yovvoyi va antropogen yashash muhitlaridagi faoliyatini o'rganish, shuningdek, rizosfera bakteriyalarining o'simliklar va ularni o'rab turgan ekotizimlarning biologik xilma-xilligiga qanday vositachilik qilayotganini tushunish dolzarb masala hisoblanadi. Bu bilimlar asosida biz o'simliklarning moslashuvchan fenotipik xususiyatlarini aniqlash, ularning yashashga yaroqliligini belgilovchi mikrobiom komponentlarini ajratib olish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

Mikrobial jamoalarni o'simlik fenotipi bilan bog'lash orqali ularni maqsadli yo'naltirish, ya'ni mikrobiom muhandisligi uchun tizimli yondashuv ishlab chiqish - barqaror mikrobiom tizimlarining shakllanishini rag'batlantiradi. Bu esa genetik xilma-xillik asosida shakllanadigan foydali mikrobiom tizimlarining agronomik qiymatini chuqurroq anglashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, foydali mikrobiomlarning o'zaro ta'sirini nazorat qiluvchi genetik lokuslarni aniqlash - kelgusida genomik dizaynni qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirish dasturlariga

integratsiyalash imkonini beradi. An'anaviy tarzda o'simliklar uchun foydali bakteriyalar "o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi va tartibga soluvchi agentlar" sifatida baholangan bo'lsa-da, zamonaviy yondashuvda ular o'simlik fenotipini shakllantiruvchi murakkab mikrobiom kaskadlarining ajralmas ishtirokchisi sifatida qaralmoqda. Bu esa, agroekotizimlarning kelajakdagi rivojlanishida mikrobiomlarning genetik va ekologik vositachilik roli alohida e'tiborga loyiqdir. Bu yondashuv qishloq xo'jaligida sog'lom, barqaror va genetik jihatdan boy agroekotizimlarni shakllantirish uchun mustahkam ilmiy asos yaratadi.

Mikroorganizmlar global biomassaning salmoqli qismini, xususan, butun yer yuzidagi tirik biomassaning 15 foizini tashkil etadi. Shu bilan birga, ular yer yuzidagi eng katta biologik xilma-xillikka ega bo'lgan guruh sifatida tan olinadi. Ayniqsa, tuproq mikroorganizmlarning eng zich yashash muhiti bo'lib, har bir gramm tuproqda  $10^9$  tagacha mikroorganizm hujayrasi hamda  $10^6$  gacha takson mavjud bo'lishi mumkinligi haqida ma'lumotlar bor. Ushbu mikrobiologik xilma-xillik tuproqning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarini shakllantiradi hamda global ekotizim muvozanatida muhim rol o'ynaydi [1].

Tuproqdagi mikroorganizmlar orasida bakteriyalar son jihatidan bo'lib, ular protistlar hamda arxeyalarga qaraganda yuqoriroq biomassani tashkil etadi. Ayniqsa, o'simlik ildizlari atrofidagi maxsus zona - rizosfera, mikroorganizmlar, xususan, o'simliklar o'sishini rag'batlantiruvchi bakteriyalar (PGPB) ning faoliyat yuritish maydoni sifatida ajralib turadi. Rizosfera tushunchasi ilk bor 1904 yilda Giltner tomonidan ta'riflangan bo'lib, u o'simlik ildizlari atrofida mikroblarning noyob populyatsiyasi faoliyat yuritadigan zona sifatida e'tirof etilgan.

O'simliklar o'sishini rag'batlantiruvchi bakteriyalar guruhiga kiruvchi bakteriyalar o'simliklar bilan bevosita yoki bilvosita o'zaro aloqada bo'lib, ularning oziqlanishini, o'sishini va stress omillariga nisbatan chidamliligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Ularning dastlabki o'rganilishi asosan azot, fosfor kabi ozuqa moddalari bilan ta'minlash va patogenlarning salbiy ta'sirini kamaytirishga qaratilgan bo'lgan. Biroq, 1999 yildan boshlab PGPB faoliyatiga doir ilmiy qarash o'zgarib, ular nafaqat biotik, balki abiotik stresslarga (masalan, qurg'oqchilik, sho'rlanish) ham qarshilik ko'rsatishda vositachilik qilishi aniqlangan.

Biroq, o'simliklar o'sishini rag'batlantiruvchi bakteriyalar ishlab chiqarish orqali agroekotizimlarga qo'llanilsada, madaniy landshaflarda barqarorlik va samaradorlikning yetishmasligi hamon asosiy muammo bo'lib qolmoqda [1]. Ko'plab PGPB shtammlari laboratoriya yoki nazorat sharoitlarida samarali bo'lsa-da, ochiq dala sharoitida ular mahalliy mikroob jamoalari bilan raqobatlasha olmaydi yoki kolonizatsiya qilinmasdan, o'z faoliyatini yo'qotadi. Bu esa mikrobiomga asoslangan o'simlik fenotiplarining miqdoriy baholash usullarining yetishmasligi va tanlov mezonlarining ko'proq taksonomik va sifat jihatlariga tayanayotganidan dalolat beradi [2,3].

Ushbu cheklovlarni bartaraf etish uchun turli innovatsion yondashuvlar ishlab chiqilmoqda. O'simlik va urug' endofitlarini shakllantirish, takroriy emlash strategiyalari, tashuvchini (substrat) nazorat qilish shular jumlasidandir. Shu tariqa, PGPB ning ekologik va agrobiologik rolini chuqur o'rganish, ularning genetik va metabolik faoliyatini innovatsion yondashuvlar orqali tahlil qilish va real agroekotizimlarga moslashtirish kelajakda mikrobiom asosli qishloq xo'jaligini shakllantirishda asosiy ilmiy strategiyalardan biriga aylanmoqda.

O'simlik mikrobiotasi murakkab va dinamik tuzilishga ega bo'lib, u foydali, neytral va patogen mikroorganizmlardan tashkil topgan. Har bir mikroob populyatsiyasi alohida foydali funksiyalarga ega bo'lishi mumkin bo'lsa-da, mikroobial jamoaning umumiy fenotipik xususiyatlari ko'pincha, alohida a'zolarining funksiyasidan tashqari sinergetik effektlar bilan aniqlanadi. Ya'ni, jamoaviy faoliyatda namoyon bo'ladigan holatlar mikroorganizmlarning yakka funksiyasidan farq qiladi. So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, mos keluvchi PGPB shtammlarining aralash konsortsiumlari tizimda bir-birini to'ldiruvchi va optimallashtiruvchi funksiyalarni bajaradi, bu esa agroekotizimda kuchliroq ekologik barqarorlikni ta'minlaydi [4].



O'simliklar tomonidan namoyon qilinadigan fenotipik belgilar ko'pincha ularning mikrobiomasi bilan o'zaro ta'sir natijasida shakllanadi. Shu sababli, mikrobiomaning turli ekologik sharoitlarga moslashuvchan javob qaytarish xususiyatiga ega bo'lganligi haqidagi yangi ilmiy nazariya ilgari surilgan. Bu yondashuvga ko'ra, o'simlik va unga aloqador mikrobiota o'rtasidagi o'zaro aloqalar foydali yoki zararli deb baholanmasligi, balki ular o'rtasidagi dinamik moslashuvchanlik asosida talqin qilinishi lozim [5].

Ushbu ilmiy qarash mikrobiomaning keng ko'lamlı, barqaror va funksional sintetik jamoalarini loyihalash uchun nazariy asos yaratadi. Mikrobiomdagi genotiplar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni agroekotizimdagi ekologik jarayonlar bilan bog'lash masalasi uzoq yillardan beri muhokamada bo'lib kelgan. Biroq, hozirda mikrobiomlar bilan bog'liq o'simlik fenotiplarini aniqlash va ularni tizimli ravishda o'rganish tamoyillari jadallik bilan shakllanib bormoqda.

Qadimiy va an'anaviy qishloq xo'jaligi amaliyotlari - jumladan, oraliq ekin ekish, almashlab ekish, tabiiy go'ng va kompostdan foydalanish tuproq mikrobiotasining xilma-xilligini saqlash va boyitishda muhim omil sifatida e'tirof etiladi. O'simlik yetishtirish uslublarining ijobiy ekologik ta'siri ko'pincha mikrobiologik va biologik xilma-xillik bilan uzviy bog'liq bo'lib, bu o'zgarishlar foydali bakteriyalarning o'sishini rag'batlantiradi, patogen organizmlar sonini kamaytiradi hamda umumiy agroekotizim muhitini yaxshilaydi.

An'anaviy dehqonchilik uslublarining mikrobiomaga bo'lgan ijobiy ta'siri pH o'zgarishlari, molekularlarning parchalanish jarayonlari (masalan, xitin, keratin), tuproqdagi aminokislotalar va yog' kislotalarining ko'payishi orqali yuzaga chiqadi. Bu sharoitda *Pseudomonas* kabi biokontrol bakteriyalarning faolligi ortadi va fitopatogenlarning faoliyati to'xtatiladi [6].

Tabiiy sharoitda mikroorganizmlar o'zaro kooperativ aloqalarni rivojlantirib, ko'p hujayrali tizimlar darajasidagi murakkab metabolik jarayonlarni amalga oshiradi. Ilmiy taxminlarga ko'ra, o'simliklar va mikroblar o'rtasidagi evolyutsion aloqalar millionlab yillar davomida shakllangan bo'lib, bu ularning o'zaro moslashuvchanligiga asos bo'lgan. O'simliklarning yovvoyi tabiatdan qishloq xo'jalik tizimlariga ko'chishi mikrobiom tarkibi va tuzilishida jiddiy o'zgarishlarga olib kelgan.

Yovvoyi o'simlik turlarining mikrobiomalari xuddi inson mikrobiomasi kabi atrof-muhitning o'zgaruvchan sharoitlariga moslashish, ekstremal ekologik zonalarini egallash va resurslar bilan raqobatlashish imkoniyatlariga ega. Bu genetik va ekologik moslashuvlar o'simliklarning kelib chiqish markazlarida mikrobiom xilma-xilligi hamda stressga chidamlilikning evolyutsion shakllanishiga olib kelgan.

Ekstremal yashash joylari - bu odatda insonning biologik imkoniyatlaridan tashqarida joylashgan hududlar bo'lib, u yerda pH 2 yoki 11,  $-20^{\circ}\text{C}$  dan  $60^{\circ}\text{C}$  gacha harorat, yuqori tuz konsentratsiyasi, kuchli radiatsiya yoki bosim kuzatiladi. Bu kabi muhitlarda yashovchi ekstremofil mikroorganizmlar o'simliklarning abiotik stresslarga (qurg'oqchilik, sho'rlanish, og'ir metall ifloslanishi) nisbatan chidamliligini oshirish salohiyatiga ega.

Shu bois, an'anaviy dehqonchilik tizimlari, yovvoyi va ekstremal yashash joylarining genetik resurslari o'simliklarning turli ekologik sharoitlarda yashab qolishini ta'minlovchi mikrobial assotsiatsiyalarni aniqlashda va muhim genetik baza sifatida katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Bunday hududlarning yorqin namunasi sifatida Isroil shimolidagi "Evolutsiya kanyoni" ekologik laboratoriya sifatida keng o'rganilgan. Bu hududda "Afrika" (janubga qaragan) yonbag'irlari "Yevropa" (shimolga qaragan) yonbag'irlariga qaraganda yuqoriroq quyosh radiatsiyasi, harorat va evapotranspiratsiyaga ega. Bu esa ekotizimlar orasida mikroiklim farqlari asosida shakllangan genetik va biologik diversifikatsiyani taqqoslash uchun noyob sharoit yaratadi [7]. Ushbu kanyonlarda olib borilgan tadqiqotlar 2500 dan ortiq prokaryotlar, zamburug'lar, tuban va yuksak o'simliklar hamda hayvonlargacha - atmosfera sharoiti va genetik moslashuvlar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash imkonini bergan. Bunday tabiiy laboratoriyalar biologik xilma-xillik va genom evolyutsiyasiga doir fundamental nazariyalarni yaratish va sinovdan o'tkazish imkonini beradi.



### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Kaminsky L.M., Trexler R.V., Malik R.J., Hockett K.L., and Bell, T.H. (2019). The inherent conflicts in developing soil microbial inoculants. *Trends Biotechnol.* 37, 140-151.
2. Oyserman B.O., Medema M.H., and Raaijmakers J.M. (2018). Road MAPs to engineer host microbiomes. *Curr. Opin. Microbiol.* 43, 46-54.
3. Timmusk S., and de-Bashan, I.A. (2022). Microbiome: a tool for plant stress management in future production systems. *Stresses.*
4. Ray P., Lakshmanan V., Labbe J.L., and Craven K.D. (2020). Microbe to microbiome: a paradigm shift in the application of microorganisms for sustainable agriculture. *Front. Microbiol.* 11, 622926.
5. Ravanbakhsh, M., Kowalchuk, G. A., and Jousset, A. (2019). Root-associated microorganisms reprogram plant life history along the growth-stress resistance tradeoff. *ISME J.* 13, 3093-3101.

### MIKROBIOLOGIK O'G'ITLARNING AN'ANAVIY KIMYOVIY O'G'ITLARGA NISBATAN EKOLOGIK USTUNLIKLARI

*Obidov Muzaffarjon Valijonovich, Farg'ona davlat universiteti, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada mikrobiologik o'g'itlarning an'anaviy kimyoviy o'g'itlarga nisbatan ekologik afzalliklari tahlil qilingan. Mikrobiologik o'g'itlar tuproqning biologik faolligini saqlab, atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan o'simliklarning oziqlanishini ta'minlaydi. Ular suv havzalari ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi va biologik xilma-xillikning kamayishini oldini olishda, barqaror va ekologik xavfsiz dehqonchilik tizimlarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligida barqarorlik tamoyillarini joriy etishga bo'lgan ehtiyojning ortib borishi fonida, bioo'g'itlar an'anaviy kimyoviy o'g'itlarga munosib va ekologik xavfsiz muqobil vosita sifatida e'tibor markaziga chiqmoqda. Kimyoviy o'g'itlar uzoq yillar davomida o'simliklarning tez o'sishi va hosildorligini oshirishda muhim rol o'ynab kelgan bo'lsa-da, ularning ekologik tizimlarga bo'lgan salbiy ta'siri, xususan, tuproq degradatsiyasi, yer osti suvlari ifloslanishi va biologik xilma-xillikning kamayishi kabi muammolarni keltirib chiqargan. Mikroorganizmlar asosida tayyorlanadigan mikrobiologik preparatlar - tuproq esa unumdorligini tiklash, o'simliklarning oziqlanishini yaxshilash va agroekotizimlarning ekologik barqarorligini ta'minlashda salmoqli afzalliklarga ega. Bioo'g'itlarning afzalliklarini chuqur tahlil qilishdan avval, ularni an'anaviy kimyoviy o'g'itlar bilan taqqoslab o'rganish zarur. Ushbu ikki guruh o'g'itlar orasidagi asosiy farqlar ularning kelib chiqishi, tarkibi, ta'sir mexanizmi va ekologik oqibatlari bilan belgilanadi [1].

Bioo'g'itlar - bu azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar, fosfor erituvchi mikroorganizmlar, zamburug'lar va suv o'tlari kabi tirik mikroorganizmlarni o'z ichiga olgan tabiiy biologik preparatlardir. Ular tuproqdagi foydali mikroflora faolligini rag'batlantiradi, o'simliklar uchun zarur bo'lgan makro va mikroelementlarning (N, P, K, Fe, Zn va boshqalar) biologik mavjudligini oshiradi. Shuningdek, bioo'g'itlar o'simlik ildizlari atrofida (rizosfera zonasi) foydali simbioz muhit yaratib, ularning o'sishi va stressga chidamliligini oshirishga xizmat qiladi. Bu jarayonlar sun'iy sintetik moddalarsiz va ekotizimga zarar yetkazilmasdan amalga oshiriladi.

Kimyoviy o'g'itlar esa, odatda, sanoat usulida sintez qilinadigan mahsulotlar bo'lib, tarkibida anorganik shakldagi azot, fosfor va kaliy kabi oziq moddalar yuqori konsentratsiyada mavjud bo'ladi. Ular o'simliklarga bevosita oziq modda yetkazib beradi, biroq uzoq muddatli yoki me'yoridan ortiq qo'llanilishi tuproqning fizik va biologik xususiyatlarining yomonlashuviga, mikrofloraning kamayishiga, tuproq degradatsiyasi, sho'rlanish, yer osti suvlari ifloslanishi va boshqa ekologik muammolarga sabab bo'lishi mumkin. Shu sababli, bioo'g'itlar va kimyoviy o'g'itlar orasidagi farqni to'g'ri anglash, qishloq xo'jaligida ekologik xavfsizlik va barqarorlikni ta'minlovchi ilg'or agrotexnologik yondashuvlarni shakllantirishda muhim o'rin tutadi.

Zamonaviy qishloq xo'jaligida barqarorlikni ta'minlash yo'lida bioo'g'itlar tobora katta ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, ularning tuproq salomatligiga ijobiy ta'siri ularni an'anaviy kimyoviy o'g'itlarga nisbatan afzal vosita sifatida ko'rsatmoqda. Kimyoviy o'g'itlar qisqa muddatda o'simliklarning oziqlanishini ta'minlasa-da, ularning me'yoridan ortiqcha yoki uzoq muddatli qo'llanilishi natijasida tuproqning biologik faolligi susayadi, mikroorganizmlar xilmaxilligi kamayadi va ekologik muvozanat buziladi. Bunday holat tuproq strukturasi yemirilishi, sho'rlanish va eroziya xavfining ortishiga olib keladi.

Bioo'g'itlar esa, tuproqdagi foydali mikrofloraning ko'payishini rag'batlantiradi. Bu esa oziq moddalarning tabiiy aylanishini faollashtirib, tuproqning havo almashinuvi (aeratsiya) va suv ushlab qolish xususiyatlarini yaxshilaydi. Bioo'g'itlarning muhim funksiyalaridan yana biri - o'simliklar uchun zarur bo'lgan ozuqa moddalarining o'zlashtirilish darajasini oshirishidir. Ushbu jarayon, asosan, bioo'g'it tarkibida mavjud bo'lgan mikroorganizmlarning faoliyati orqali amalga oshadi. Xususan, mikorizal zamburug'lar va azot fiksatsiyalovchi bakteriyalar kabi foydali mikroorganizmlar o'simlik ildizlari bilan simbioz munosabat o'rnatib, ildiz tizimining sirt maydonini kengaytiradi hamda ozuqa moddalarining ildiz orqali so'rilishini optimallashtiradi. Arbuskulyar mikorizal zamburug'lar tuproqdagi fosfor, kalsiy, magniy va boshqa muhim minerallarni erkin shaklga keltirib, o'simlik tomonidan o'zlashtirilishini osonlashtiradi. Bu zamburug'lar o'zining gifa tizimi orqali ildiz atrofidagi tuproq hajmini sezilarli darajada kengaytirib, oziq moddalar va suvni uzoq masofadan o'simlikka yetkazadi. Ayniqsa, fosforning kam uchraydigan yoki tuproqda biokimyoviy jihatdan cheklangan shakllarini o'zlashtirishda ularning roli beqiyosdir.

Bundan tashqari, *Rhizobium*, *Azospirillum*, *Azotobacter* kabi bakteriyalar turli o'simliklar bilan simbiotik aloqaga kirishib, atmosferadagi molekulyar azotni ( $N_2$ ) ammiak shakliga aylantirish orqali o'simliklar uchun biologik jihatdan o'zlashtirishga tayyor shaklga o'tkazadi. Bu jarayon "biologik azot fiksatsiyasi" deb ataladi va madaniy ekinlarning azotga bo'lgan ehtiyojini sintetik azotli o'g'itlarsiz qondirish imkonini beradi. Ushbu oziqlanish tizimi o'simliklarning sog'lom o'sishi, stressga chidamliligi va yuqori hosildorligini ta'minlaydi. Natijada, ekin yetishtirishda sintetik o'g'itlardan foydalanish zarurati kamayadi, bu esa qishloq xo'jaligida ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi [2].

Bioo'g'itlar tarkibida sintetik kimyoviy moddalarning mavjud emasligi sababli, ularning tuproq, yer osti suvlari va ochiq suv havzalarini ifloslantirish xavfi past darajada bo'ladi.

Bunga qarama-qarshi tarzda, an'anaviy kimyoviy o'g'itlar tarkibida yuqori konsentratsiyadagi azot va fosfor birikmalari mavjud bo'lib, ular yomg'ir yoki sug'orish natijasida yuvilib, yer osti suvlari yoki ochiq suv havzalariga tushishi mumkin. Bu holat eutrofikatsiya deb ataladigan ekologik muammo - ya'ni, suv havzalarida oziq moddalarning ortib ketishi natijasida fitoplankton va suv o'tlarining haddan tashqari ko'payishi (gullashi) holatini keltirib chiqaradi. Bu esa suvdagi kislorod miqdorining kamayishiga, baliq va boshqa suv organizmlarining nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Shu sababli ham bioo'g'itlar ekologik xavfsizlikni ta'minlovchi, atrof-muhitga minimal ta'sir ko'rsatadigan innovatsion agrotexnologiya sifatida alohida ahamiyat kasb etadi.

Bioo'g'itlar nafaqat ozuqa moddalarining mavjudligini oshiradi, balki o'simliklarning o'sishi va abiotik hamda biotik stress omillariga nisbatan chidamliligini ham kuchaytiradi. Ular tarkibidagi foydali mikroorganizmlar o'sishni rag'batlantiruvchi fitogormonlar (auksinlar, gibberellinlar, sitokininlar) va vitaminlar ishlab chiqaradi. Shuningdek, bioo'g'itlar o'simlik immunitetini faollashtirib, kasalliklar va zararkunandalarga qarshi tabiiy qarshilikni kuchaytiradi. Natijada, o'simliklar sog'lom rivojlanadi va organik dehqonchilik amaliyotini yo'lga qo'yishda muhim ahamiyat kasb etadi [3].

Bioo'g'itlar - organik dehqonchilik tizimining ajralmas tarkibiy elementi bo'lib, ular tuproq unumdorligini tiklash, agroekotizim barqarorligini ta'minlash va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga qaratilgan tabiiy yondashuv hisoblanadi. Organik dehqonchilikning asosiy tamoyillaridan biri - sintetik kimyoviy o'g'it va pestitsidlardan voz kechish, tabiiy biologik resurslardan foydalanish orqali ekologik muvozanatni saqlash hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan,

bioo'g'itlar ushbu talablarga to'liq mos keladi va tabiatga moslashtirilgan dehqonchilik tizimlarini shakllantirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi.

Qishloq xo'jaligida bioo'g'itlardan foydalanish organik qishloq xo'jaligi standartlariga o'tishga imkon beradi, bu esa o'z navbatida organik mahsulotlar bozorida yangi iqtisodiy imkoniyatlarni ochadi. Global miqyosda organik mahsulotlarga bo'lgan talab ortib borayotganligi bois, bioo'g'itlardan foydalanish iqtisodiy raqobatbardoshlikni oshiradi, eksport salohiyatini kuchaytiradi va iste'molchilarning sog'lom va ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondiradi. Ma'lumotlardan shuni xulosa qilish mumkinki, bioo'g'itlar nafaqat agronomik va ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham strategik ahamiyatga ega agrotexnologik vosita hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Afify AH. Review article silicate bacteria as a biofertilizer. *J Agric Chem Biotechnol.* 2022;13:75–83.
2. Ahmad F, Saeed Q, Shah SMU et al (2022) Environmental sustainability: challenges and approaches. *Nat Resour Conserv Adv Sustain* 243–270.
3. Dubey M, Verma V, Barpete R, Verma N. Effect of biofertilizers on growth of different crops: a review. *Plant Arch.* 2019;19:1083–1086.

### **O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIGA XAVF TUG'DIRUVCHI ENG YAQIN VA ENG XAVFLI EKOLOGIK MUAMMOLAR: ILMIY TAHLIL, TAYYORGARLIK HOLATI VA YECHIMLAR**

**Fazliddin Oblaqulov, *GulDU magistratura***

**Annotatsiya:** O'zbekiston Respublikasi mintaqaviy va global ekologik tahdidlar ta'sirida turibdi. Ushbu maqolada asosiy ekologik muammolar, jumladan, iqlim o'zgarishi, suv resurslarining kamayishi, havo ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi va Orolbo'yi ekologik inqirozi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Shuningdek, mamlakatning ekologik xavfsizlik strategiyalari, muammolarni bartaraf etish yo'llari va barqaror rivojlanish istiqbollari o'rganiladi.

**Kirish.** O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyoning ekologik jihatdan murakkab mintaqalaridan biri hisoblanib, tabiiy va antropogen omillar natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar mamlakat barqaror rivojlanishiga tahdid solmoqda. Iqlim o'zgarishi, suv resurslarining kamayishi, havo va tuproq ifloslanishi, cho'llanish jarayonlari hamda bioxilma-xillikning qisqarishi kabi muammolar respublika ekologik xavfsizligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda.

O'zbekiston ekologik muammolari global iqlim o'zgarishlari, antropogen omillar va tabiiy resurslardan noto'g'ri foydalanish natijasida keskinlashib bormoqda. Iqlim o'zgarishi natijasida haroratning oshishi, qurg'oqchilik va ekstremal ob-havo hodisalarining ko'payishi kuzatilmoqda. Suv resurslarining kamayishi va sifati yomonlashishi, ayniqsa Amudaryo va Sirdaryo havzalarida, qishloq xo'jaligi va ichimlik suvi ta'minotiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Havo ifloslanishi yirik sanoat markazlari va avtomobillar emissiyasi natijasida oshib, nafas yo'llari va yurak-qon tomir kasalliklarini ko'paytirayotgan asosiy omillardan biriga aylanmoqda. Tuproq degradatsiyasi va cho'llanish jarayonlari noto'g'ri sug'orish, sho'rlanish va intensiv dehqonchilik natijasida jadallashib, ekotizim barqarorligiga tahdid solmoqda.

O'zbekistonning ekologik muammolari turli omillar ta'sirida shakllanib, ularning kelib chiqish sabablari antropogen va tabiiy jarayonlar, shuningdek, global va mintaqaviy ekologik tahdidlar bilan bog'liq. Antropogen omillar, ya'ni inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolar eng asosiy xavf omillari hisoblanadi. Mamlakatda sanoat rivojlanishi, urbanizatsiya va transport tizimining kengayishi natijasida havoga chiqarilayotgan zararli moddalar miqdori ortib bormoqda. Xususan, atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid (CO<sub>2</sub>), azot oksidlari (NO<sub>x</sub>) va boshqa zararli gazlar ekologik muhitni buzib, havoning ifloslanish darajasini oshirmoqda. Qishloq xo'jaligidagi noto'g'ri sug'orish tizimlari natijasida tuproqning sho'rlanishi va degradatsiyasi yuzaga kelmoqda. Sug'oriladigan yerlarda suvning noto'g'ri taqsimlanishi va suvsizlik muammosi yer unumdorligining pasayishiga olib kelmoqda. Shu bilan

birga, tabiiy resurslardan me'yoridan ortiq foydalanish natijasida o'rmonlarning kesilishi, yashil maydonlarning kamayishi va ekologik muvozanatning buzilishi kuzatilmoqda.

Tabiiy omillar esa, aksincha, hududning tabiiy-geografik xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, ularning ta'siri global iqlim o'zgarishlari va tabiiy ofatlar natijasida yanada kuchaymoqda. O'zbekiston Markaziy Osiyoning qurg'oqchil mintaqasida joylashgani sababli, bu yerda yog'ingarchilik miqdori kam, suv resurslari esa cheklangan. Orol dengizining qurishi natijasida mintaqada mikroiklim o'zgarishlari kuzatilmoqda, bu esa mahalliy flora va fauna uchun katta xavf tug'dirmoqda.

Global va mintaqaviy ekologik tahdidlar esa butun dunyo ekotizimiga ta'sir etuvchi omillar bilan bog'liq bo'lib, O'zbekistonda ham o'z aksini topmoqda. Iqlim o'zgarishi natijasida havo harorati sezilarli darajada ko'tarilib, qurg'oqchilik holatlari ko'paymoqda. O'zbekistonning shimoliy va markaziy hududlarida yiliga o'rtacha harorat 1,5-2°C ga oshgani kuzatilgan, bu esa suv resurslariga bo'lgan bosimni kuchaytirib, ekotizimlarning degradatsiyasiga olib kelmoqda. Transchegaraviy suv muammolari ham mintaqaviy ekologik muammolar orasida muhim o'rin tutadi, chunki O'zbekistonning asosiy suv manbalari – Amudaryo va Sirdaryo qo'shni davlatlardan oqib keladi. Suv taqchilligi natijasida ekin maydonlarining qisqarishi va ichimlik suvi sifati yomonlashishi kuzatilmoqda.

O'zbekiston Respublikasining ekologik xavfsizlik strategiyalari atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishni ta'minlashga qaratilgan keng ko'lamli chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi. Davlat ekologik siyosati doirasida O'zbekiston hukumati tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik inqirozlarni oldini olish va ekologik barqarorlikni ta'minlash bo'yicha qator qonunlar va normativ-huquqiy hujjatlarni qabul qilgan. Xususan, "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun, "Ekologik nazorat to'g'risida"gi qonun kabi hujjatlar ekologik muhitni yaxshilash va ekologik xavfsizlikni ta'minlashning huquqiy asoslarini mustahkamlaydi.

Milliy va xalqaro ekologik loyihalar ekologik muammolarni hal qilishda muhim rol o'ynaydi. O'zbekiston "Yashil O'zbekiston" tashabbusi doirasida daraxt ekish va o'rmon maydonlarini kengaytirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlashga harakat qilmoqda. Shuningdek, xalqaro miqyosda Global Ekologik Fond (GEF), BMTning Atrof-muhit dasturi (UNEP), Jahon Banki va Osiyo Taraqqiyot Banki bilan hamkorlikda ekologik muhofaza va barqaror rivojlanish bo'yicha loyihalar amalga oshirilmoqda. Ayniqsa, Orolbo'yi mintaqasini ekologik reabilitatsiya qilish bo'yicha BMT doirasida O'zbekiston tashabbusi bilan maxsus rezolyutsiya qabul qilindi.

Atrof-muhit monitoringi va muhofaza qilish choralari ekologik xavfsizlik strategiyasining ajralmas qismidir. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi ekologik monitoring tizimini rivojlantirish orqali havo, suv va tuproq sifatini nazorat qilish bo'yicha tizimli ishlarni olib bormoqda. Sanoat korxonalarida ekologik nazorat kuchaytirilib, chiqindilarni qayta ishlash va zararli moddalarning atmosferaga chiqarilishini kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlar ko'rilmogda.

Ekologik muammolarni bartaraf etish bo'yicha yechimlar. O'zbekiston Respublikasida ekologik muammolarni hal qilish bo'yicha keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmogda. Ular ichida qonunchilik va huquqiy asoslarni mustahkamlash muhim o'rin tutadi. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida atrof-muhitni muhofaza qilishga oid yangi qonunlar qabul qilinmogda va mavjud qonunchilik bazasi takomillashtirilmogda. Xususan, "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun va "Ekologik nazorat to'g'risida"gi qonun asosida ekologik normalarga rioya qilmagan korxonalarga nisbatan jazo choralarni kuchaytirish ko'zda tutilgan. Bundan tashqari, chiqindilarni boshqarish, suv resurslarini tejash va havo ifloslanishini kamaytirish bo'yicha majburiy me'yorlar belgilangan.

Texnologik innovatsiyalar va ekologik toza texnologiyalardan foydalanish atrof-muhitni himoya qilishda samarali vositalardan biri hisoblanadi. Sanoat korxonalarida ekologik xavfsiz ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish orqali zararli chiqindilarni kamaytirish ishlari olib borilmogda. Shuningdek, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan – quyosh va shamol energiyasidan foydalanish kengaytirilmogda. O'zbekiston quyosh energiyasi bo'yicha Markaziy



Osiyoda yetakchi davlatlardan biri bo'lishga intilmoqda va bu borada yirik quyosh elektr stansiyalari qurilmoqda. Bundan tashqari, chiqindilarni qayta ishlash va suvni tejash bo'yicha innovatsion texnologiyalar tatbiq etilmoqda.

Resurslardan samarali foydalanish va barqaror rivojlanish strategiyalari ekologik muammolarni hal qilishda uzoq muddatli yechimlar hisoblanadi. Suv resurslaridan oqilona foydalanish, sanoatda chiqindisiz ishlab chiqarish tizimiga o'tish, qishloq xo'jaligida ekologik toza usullarni qo'llash kabi chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

**Xulosa va tavsiyalar.** O'zbekiston Respublikasida ekologik muammolar iqlim o'zgarishi, suv resurslarining kamayishi, havo ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi va Orolbo'yi fojiasi kabi jiddiy muammolarni o'z ichiga oladi. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun huquqiy asoslarni mustahkamlash, ekologik ta'limni rivojlantirish, ekologik innovatsiyalarni joriy etish va resurslardan samarali foydalanish bo'yicha chora-tadbirlarni kuchaytirish zarur.

#### **Ekologik muammolarni kamaytirish bo'yicha tavsiyalar**

1. Huquqiy va institutsional asoslarni takomillashtirish – ekologik qonunchilikni kuchaytirish va nazorat mexanizmlarini samarali yo'lga qo'yish.

2. Ekologik ta'lim va targ'ibot ishlarini kuchaytirish – aholini, ayniqsa yosh avlodni ekologik ongli va mas'uliyatli qilishga yo'naltirish.

3. Ekologik toza texnologiyalarni joriy etish – qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirish.

4. Suv va yer resurslaridan oqilona foydalanish – suv tejevchi texnologiyalarni joriy etish, ekin maydonlarini barqaror boshqarish va cho'llanishga qarshi kurash.

5. Xalqaro hamkorlikni rivojlantirish – ekologik loyihalarda xalqaro tajribadan foydalanish va ekologik muammolar bo'yicha xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik qilish.

Kelajakda amalga oshirilishi lozim bo'lgan chora-tadbirlar

1. Ekologik monitoring tizimini kuchaytirish – ekologik muhitni kuzatish va real vaqt rejimida axborot to'plash imkoniyatlarini kengaytirish.

2. Sanoat va qishloq xo'jaligida ekologik standartlarni kuchaytirish – ekologik xavfsiz texnologiyalarni keng joriy qilish.

3. Suv resurslarini tiklash va samarali boshqarish – suv omborlari va yer osti suv zaxiralaridan barqaror foydalanish mexanizmini ishlab chiqish.

4. "Yashil hududlar"ni kengaytirish – o'rmonzor va yashil maydonlarni ko'paytirish orqali ekologik muvozanatni tiklash.

5. Orolbo'yi hududini ekologik tiklash dasturlarini kengaytirish – tuproq degradatsiyasini kamaytirish va bioxilma-xillikni saqlash chora-tadbirlari.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston ekologik strategiyasi va barqaror rivojlanish rejasi – O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi, 2023.
2. O'zbekistonning ekologik xavfsizligi va barqaror rivojlanish strategiyasi – Karimov I.A., Toshkent: O'zbekiston, 2011.
3. Global Environmental Outlook 6: Regional Assessment for Central Asia – UNEP (United Nations Environment Programme), 2022.
4. Water Resources Management in Uzbekistan: Challenges and Future Perspectives – World Bank, Washington, DC, 2021.
5. Orolbo'yi ekologik inqirozi va uni bartaraf etish choralari – Rahimov S., Ekologiya va Atrof-muhit jurnali, 3(2), 45-58, 2020.
6. O'zbekistonning suv resurslari va ularni boshqarish muammolari – Qodirov M., Toshkent: Fan va Texnologiya, 2019.

#### **GLOBAL IQLIM O'ZGARISHI VA UNING OQIBATLARI**

*prof. Gaibnazarov Sunnatilla Bahadirjanovich-Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Geologiya-qidiruv va kon-metallurgiya fakulteti dekani*



**Annotatsiya:** Ushbu maqolada global iqlim o'zgarishining sabablari, jarayonlari va inson hayotiga hamda tabiatga bo'lgan salbiy ta'sirlari yoritilgan. Asosan issiqxona gazlari, sanoat chiqindilari va o'rmonlarning kamayishi iqlim o'zgarishining asosiy omillari sifatida ko'rib chiqiladi. Shuningdek, ushbu muammo natijasida yuzaga kelayotgan ekologik falokatlar - muzliklarning erishi, dengiz sathining ko'tarilishi, qurg'oqchilik, kuchli bo'ronlar va hayvonot hamda o'simlik dunyosining yo'qolib borishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Iqlim o'zgarishining asosiy sababi inson faoliyati natijasida atmosferaga chiqarilayotgan issiqxona gazlarining ko'payishidir. Bular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

**Fosil yoqilg'ilarni yoqish:** Sanoat inqilobidan beri ko'mir, neft va gaz kabi yoqilg'ilarning keng qo'llanilishi natijasida atmosferaga katta miqdorda karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ ) chiqarilmoqda.

**O'rmonlarning kesilishi:** O'rmonlar  $\text{CO}_2$  ni yutuvchi asosiy manba hisoblanadi. Ularning kamayishi atmosferadagi  $\text{CO}_2$  miqdorining oshishiga olib keladi.

**Qishloq xo'jaligi va chorvachilik:** Qishloq xo'jaligi faoliyatlari, ayniqsa chorvachilik, metan ( $\text{CH}_4$ ) va azot oksidi ( $\text{N}_2\text{O}$ ) kabi issiqxona gazlarining chiqarilishiga sabab bo'ladi.

Issiqxona gazlari, sanoat chiqindilari va o'rmonlarning kamayishi iqlim o'zgarishining asosiy omillaridan biridir. Ushbu omillar atmosferaga zararli moddalar chiqarilishiga olib keladi va ularning ta'siri global miqyosda iqlimni o'zgartiradi.

**Issiqxona gazlari:** Issiqxona gazlari, masalan, karbon dioksid ( $\text{CO}_2$ ), metan ( $\text{CH}_4$ ) va azot oksidlari ( $\text{N}_2\text{O}$ ) atmosferada to'planib, Yerning iliqlashishiga olib keladi. Bu gazlar Quyoshdan kelgan energiyaning yer yuzasiga qaytishiga to'sqinlik qiladi va natijada global harorat oshadi. Issiqxona gazlarining asosiy manbalari - fosil yoqilg'ilarini yoqish (neft, gaz, ko'mir), sanoat faoliyati, transport va qishloq xo'jaligi.[1]

**Sanoat chiqindilari:** Sanoatning ko'plab tarmoqlari, masalan, kimyo sanoati, elektr energetikasi va tog'-kon sanoati, ko'plab chiqindilarni atmosferaga chiqaradi. Bu chiqindilar orasida issiqxona gazlari, kimyoviy moddalar va boshqa zararli komponentlar mavjud. Sanoat chiqindilari havoni ifloslantiradi va iqlimni o'zgartirishga yordam beradi.

**O'rmonlarning kamayishi:** O'rmonlar karbon dioksidni yutish va atmosfera gazlarini muvozanatlashda muhim rol o'ynaydi. Ammo o'rmonlarning kesilishi yoki o'zgarishi (masalan, qishloq xo'jaligi va shahar qurilishi uchun) karbon dioksidni havoga chiqaradi va o'rmonlarning karbonni saqlash qobiliyatini kamaytiradi. Bu o'zgarishlar iqlimni yanada tezroq o'zgartirishga olib keladi.[3]

1-rasm. Global iqlim o'zgarishi



Iqlim o'zgarishi global haroratning oshishi va yomg'irning taqsimoti o'zgarishi sababli ko'plab hududlarda qurg'oqchilik yuzaga kelmoqda. Qurg'oqchilik:

✓ Suv resurslarining kamayishi: Qishloq xo'jaligi va ichimlik suvining taqchilligi bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi.

✓ Zarur resurslarning yo'qolishi: Ko'plab o'simlik va hayvonlar o'zining yashash muhiti va oziq-ovqat manbalarini yo'qotib, yo'qolib ketishi mumkin.

✓ Keng tarqalgan qurg'oqchilik: Ayrim hududlarda esa qurg'oqchilik o'rmonlarni, ekin maydonlarini va suv omborlarini zarar yetkazadi.

Iqlim o'zgarishi tufayli kuchli bo'ronlar, yomg'irli va to'fonli havolar ko'paymoqda. Bu bo'ronlar va ekstremal ob-havo hodisalari:

❖ Shaharlar va infratuzilmalarga zarar: Kuchli bo'ronlar uylar, yo'llar, ko'priklar va boshqa infratuzilmalarni vayron qilishi mumkin.

❖ Inson hayoti va mol-mulkiga zarar: To'fonlar, kuchli yomg'irlar va seldan insonlar halok bo'lishi yoki katta moliyaviy zararlar ko'rishi mumkin.

❖ Agrar sektorni ta'sir etish: O'simliklar va ekinlar kuchli bo'ronlar va yomg'irlar natijasida halok bo'lishi yoki qishloq xo'jaligi yomonlashishi mumkin.

**Xulosa:** Global iqlim o'zgarishi insoniyat va tabiat uchun jiddiy tahdid bo'lib, uning asosiy sababi inson faoliyati natijasida atmosferaga chiqarilayotgan issiqxona gazlarining ko'payishidir. Bu jarayon natijasida Yerning o'rtacha harorati oshib, ekstremal ob-havo hodisalari, dengiz sathining ko'tarilishi va ekotizimlarning buzilishi kabi salbiy oqibatlar yuzaga kelmoqda. Ushbu muammolarni hal qilish uchun issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirish, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish, o'rmonlarni muhofaza qilish va xalqaro hamkorlikni kuchaytirish kabi chora-tadbirlar zarur. Faqat global miqyosdagi hamkorlik va barqaror rivojlanish strategiyalari orqali iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirish va kelajak avlodlar uchun sog'lom atrof-muhitni ta'minlash mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Qo'chqorov O. A. et al. IQLIM O'ZGARISHINING GLOBAL OQIBATLARI //Интeрнаука.–2020.–№.23-3.
2. Zafarjon o'g'li E. D. et al. IQLIM O'ZGARISHLARI //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1.
3. <https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
4. <https://education.nationalgeographic.org/resource/global-warming/>

#### **SHAHARLAR EKOLOGIYASI VA SHAHARLARNI MUHOFAZA QILISHNING AHAMIYATI**

*Saidova Xosiyatxon Ibroxim qizi, Farg'ona davlat universiteti 2-bosqich magistranti*

**Annotatsiya:** Hozirgi kunda jahon miqyosida ahli tarkibida shaharlar aholisi soni ortib bormoqda. Bu o'z navbatida shaharlar ekologiyasiga e'tibor qaratishni ahamiyatini oshiradi. Ushbu tezida shaharlar ekologiyasining muammolari to'g'risida ma'lumotlar va bu muammolar yuzasidan taklif hamda mulohazalar bayon etilgan.

Hozirda dunyo aholisining deyarli yarmi shaharlarda istiqomat qiladi. Shahar muhiti odamlarning hayot kechirishining asosiy shartiga aylanib bormoqda. Uning holatining ko'rsatkichlari shahar aholisining sog'lig'i, umr ko'rish davomiyligi va mehnat faolligini saqlashga ta'sir qiladi.

Shahar ekologiyasi mamlakatlar, mintaqalar, aholi punktlari va mahallalarning qisman qurilgan va rivojlangan hududlari ekologik muammolarini hal qilish bilan shug'ullanadi. Uning vazifasi yuqori, ekologik jihatdan sog'lom (ekotizimlar imkoniyatlari, ularning tabiiy resurs salohiyati bilan cheklangan) hayot sifatini va shu bilan birga ekologik muvozanatni ta'minlaydigan, tabiiy tabiatni zarur darajada saqlaydigan shaharsozlik yechimlarini ishlab chiqishdan iborat. [1]

Urbanizatsiya (shaharlarning o'sishi) jamiyat taraqqiyotining natijasi va omilidir. Urbanizatsiyaning sodir bo'lishi shaharlarda texnik, iqtisodiy va intellektual salohiyatning to'planishi, ularning o'sishi va mamlakat hayotidagi ahamiyatining oshishi bilan birga keladi. Zamonaviy yirik shaharning atrof-muhit kimyoviy moddalar va mikroorganizmlar bilan ifloslanishi, jismoniy ta'sirlarning ortishi (shovqin, tebranish, elektromagnit maydonlar) va axborotning ifloslanishi bilan tavsiflanadi. Shahar atrof-muhitining eng dolzarb ekologik muammolariga havoning ifloslanishi, "toza suv" muammosi, o'simliklar va tuproqni muhofaza qilish, chiqindilarni boshqarish kiradi. Shaharlarning rivojlanishi yer yuzasining relyefi, tog' jinslarining fizik- mexanik xossalari, gidrogeologik sharoitlari, fizik- geologik jarayon va hodisalar yo'nalishining o'zgarishiga olib keladi. Shaharlardagi yuqori litosfera gorizontidagi

jinslarning fizik- mexanik xossalari o'zgarishi 20–50 m gacha seziladi. Shahar ekotizimini tabiiy landshaftlar va yashil hududlar maydonini ko'paytirish, shuningdek, antropogen ta'sirni kamaytirish orqali ekologik muvozanat holatiga yaqinlashtirish mumkin.[2]

So'nggi vaqtlarda yangi qurilayotgan shaharlarda aholi soni keskin ortib bormoqda, ya'ni u shahardan bu shaharga ko'chib borish va ishga joylashish orqali. Keyingi vaqtlarda ko'pgina shaharlar qaytadan qurilmoqda, yangi-yangi shaharlar paydo bo'lmoqda. Bularning barchasi yangi zamonaviy loyihalar ishlab chiqish va ularni amalda joriy etishga da'vat etdi. Ekologlar oldiga yangi loyiha va qurilishlarni ekologik talablar darajasida amalga oshirish va nazorat qilish vazifasini qo'ydi. Uy-joy qurish va ularni xalq talabiga javob beradigan holda bo'lishi yuzasidan davlatimiz ko'plab qarorlar chiqardi. Asosiy maqsad ko'p turar joy qurish va sifatiga e'tibor berishdir. Yangi qurilayotgan uy va shaharlarga yangi ekologik talablar qo'yiladi: ya'ni, shaharlar havosi toza, sanoat korxonalaridan uzoqroqda qurilgani ma'qul. Bundan tashqari, binolarni zich qilib qurmaslik, shahar o'rtasida baland binolarni va shahar chetiga past bo'yli binolarni qurish, shahar hududida joylashgan kichik va o'rta sanoat korxonalari bilan turar joy binolari o'rtasida ekologik himoya zonalarini tashkil etish, shaharni ko'kalamzorlashtirish, shahar ko'chalarini shamolni kelish yo'liga qaratib qurish shular jumlasidandir. Oqibatda yangi zamonaviy uylar o'zining ekologik talablarga javob berishi, gazlashtirilganligi, elektrlashtirilganligi, issiq va sovuq suvlar bilan ta'minlanganligi bilan ilgari qurilgan uylardan keskin farq qiladi. Bu uy-joy muammosi hozirgi kunda 100 foiz hal bo'ldi, degan so'z emas. Masalan: O'zbekiston qishloqlarining faqat 70 foizi gazlashtirilgan xolos. [3]

Ushbu muammoni hal qilish ekopolislarni yaratish orqali bo'lishi mumkin. Xususan, bunga chora sifatida rus olimasi O.N.Tukavinaning fikriga ko'ra quyidagilar tavsiya etiladi:

- zararli va xavfli korxonalarni turar- joylardan olib chiqish;
- suv omborlari va suv oqimlari qirg'oqlarida qirg'oqlar qurish, dam olish maskanlarini tashkil etish;
- shahar ichidagi transport oqimini kamaytirish maqsadida halqa yo'llari va tezyurar yo'llarni qurish;
- yer osti makonini rivojlantirish – metro qurilishi.

Ekopolis - bu shahar posyolkasi (shahar, qishloq), uni rejalashtirish, loyihalash va qurishda odamlarning ekologik ehtiyojlari, shu jumladan uning chegaralarida ko'plab o'simliklar va hayvonlarning yashashi uchun qulay shart- sharoitlarni yaratish hisobga olinadi. Ekopolis g'oyasidagi eng kuchli mavzu obodonlashtirish mavzusidir. "Shaharda yashil emas, balki yashil rangdagi shahar" tezi ayniqsa ekopolis uchun to'g'ri keladi. Bundan tashqari, hatto obodonlashtirilgan shahar sharoitida ham shahar ekotizimini organik moddalar (odamlar uchun oziq-ovqat va xom ashyo; hayvonlar uchun ozuqa) va kislorod bilan ta'minlaydigan avtotrof blokni to'liq ko'paytirish va mustahkamlash, shuningdek, iloji bo'lsa, yashil o'simliklarni yetishtirish uchun barcha bo'sh joy (nafaqat zamin, balki binolarning devorlari va tomlari), bu shaharning atrofdagi oziqlantiruvchi ekotizimlarga bog'liqligini sezilarli darajada yo'q qilishi va uning o'zini o'zi boshqarishini kuchaytirishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Тюкавина О. Н. Урбоэкология. Учебное пособие ( Арктич.) федер ун-т им. М. В. Ломоносова. – Архангельск: САФУ 2016. – 82 с.
2. Хомич В.А. Экология городской среды: Учеб. пособие для вузов. –Омск: Изд-во СибАДИ, 2002. –267 с.
3. Yodgorova D. Sh, Egamberdiyeva L. Sh, Azimova D. O. Shahar ekologiyasi. Uslubiy qo'llanma. Toshkent 2013.

#### **JANUBIY FARG'ONA ODIMCHI KAPALAKLARINING (INSECTA: GEOMETRIDAE) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

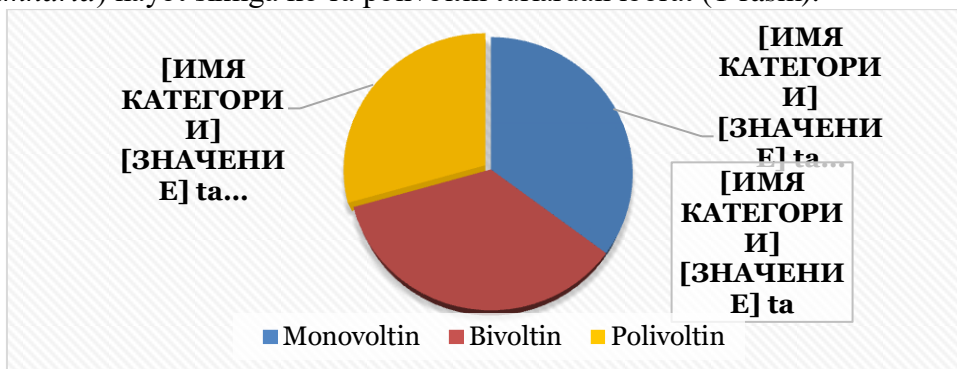
*Shermatov Malikjon Raxmatjonovich, b.f.d., dotsent, Farg'ona davlat universiteti  
Almatova Dilafruz Abdujabbor qizi, 2-bosqich tayanch doktorant, Farg'ona davlat universiteti*

### Annotatsiya

Mazkur maqolada Janubiy Farg'ona hududida tarqalgan odimchi (Geometridae) kapalaklarning rivojlanish sikllari va fenologik xususiyatlari yoritib berilgan. Janubiy Farg'ona odimchi kapalaklari hayot sikliga ko'ra monovoltin, bivoltin, polivoltin guruhlarga, shuningdek, imagolik bosqichidagi uchish davrlariga ko'ra 6 ta fenologik guruhlarga ajratilgan.

Tangachaqanotli (Lepidoptera) hasharotlarning Geometridae oilasiga kiruvchi 24 ming tur mavjudligi qayd etilgan, ammo hali ko'plab turlar tavsiflanmagan [1]. So'ngi tadqiqotlarga ko'ra, oilaning ko'plab avlodlari ilgari hisoblangandan ancha xilma-xil, ayniqsa kichik o'lchamga ega bo'lgan va ko'zga yaxshi sezilmaydigan turlarga ega tropik avlodlar [2]. Odimchi kapalaklarning rivojlanish sikli va fenologik xususiyatlari abiotik hamda biotik omillarga bog'liq bo'lib, bu borada, harorat, namlik, yorug'lik, ozuqa o'simligi va uning vegetatsiya davrlari alohida ahamiyat kasb etadi [3]. Maqolada Janubiy Farg'ona odimchi kapalaklarining rivojlanish sikllari va fenologik xususiyatlari yoritib berilgan.

Olib borilgan tadqiqotlar va tahlillar natijasiga ko'ra, Janubiy Farg'ona hududida tarqalgan odimchi kapalaklarning 12 ta (35,3%) turi (*Abraxas grossulariata*, *Phaiogramma etruscaria*, *Operophtera brumata*, *Timandra comae*, *Thetidia smaragdaria*, *Idaea dilutaria*, *Idaea aversata*, *Idaea descitaria*, *Lythostege farinata*, *Macaria carbonaria*, *Ematurga atomaria*, *Lomographa temerata*) hayot sikliga ko'ra monovoltin bo'lib, bir yilda bitta avlod berib rivojlanadi. 12 ta (35,3%) tur (*Pterotocera armeniaca*, *Apocheima cinerarius*, *Scopula ochraceata*, *Scopula arenosaria*, *Thetidia correspondens*, *Thetidia fulminaria*, *Lythria purpuraria*, *Rhodometra sacraria*, *Idaea dimidiata*, *Eupithecia variostrigata*, *Selenia lunularia*, *Cleora cinctaria*) bivoltin hayot sikliga ega. Tadqiqot hududi odimchi kapalaklarining 10 ta (29,4%) turi (*Opisthograptis luteolata*, *Biston betularia*, *Isturgia arenacearia*, *Cidaria fulvata*, *Macaria notate*, *Macaria alternate*, *Macaria liturata*, *Macaria wauaria*, *Semiothisa aestimaria*, *Ennomos autumnaria*) hayot sikliga ko'ra polivoltin turlardan iborat (1-rasm).



1-rasm. Janubiy Farg'ona odimchi kapalaklarining rivojlanish sikllari bo'yicha taqsimlanishi

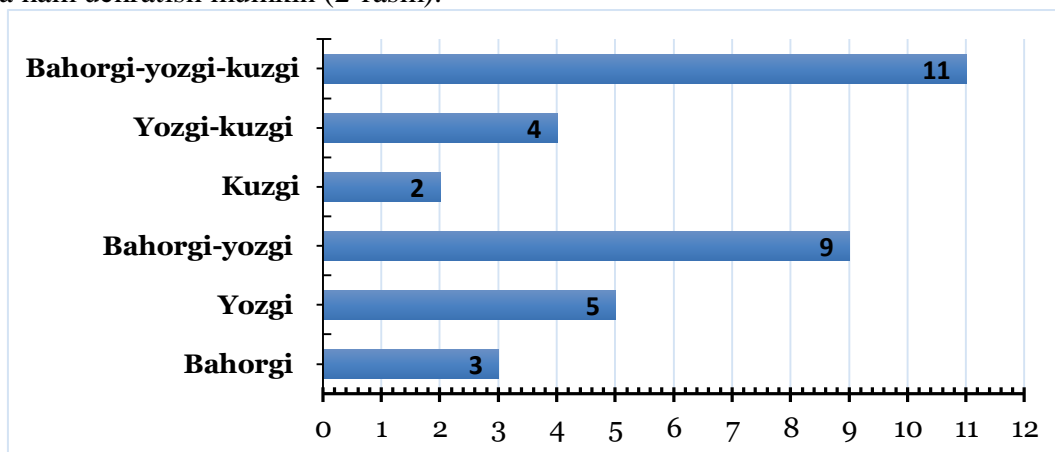
Janubiy Farg'ona hududida tarqalgan odimchi kapalaklar imagolik bosqichidagi uchish davrlariga ko'ra 6 ta fenologik guruhlarga ajratildi. Unga ko'ra, odimchi kapalaklarning 3 ta (8,8%) turi (*Pterotocera armeniaca*, *Idaea descitaria*, *Selenia lunularia*) bahorgi fenologik guruhga mansub bo'lib, imagolarining faollik davri mart oyidan iyun oyiga qadar kuzatiladi. Imagolarining faollik davri iyun oyidan agust oyi oxiriga qadar bo'lgan yozgi turlar (*Abraxas grossulariata*, *Thetidia smaragdaria*, *Idaea dilutaria*, *Idaea aversata*, *Ematurga atomaria*) soni 5 tani (14,7%) tashkil etadi. Tadqiqot hududida imagolarining uchish muddatlari mart oyidan sentyabrga qadar davom etadigan bahorgi-yozgi fenologik guruhga mansub 9 ta (26,5%) turlar (*Phaiogramma etruscaria*, *Macaria carbonaria*, *Apocheima cinerarius*, *Macaria notate*, *Macaria alternate*, *Macaria liturata*, *Macaria wauaria*, *Cleora cinctaria*, *Lomographa temerata*) uchraydi.

Janubiy Farg'ona hududida tarqalgan odimchi kapalaklar imagolarining aksariyati tungi faol turlardan iborat. Tadqiqot hududida kuz mavsumida kunduzgi harorat nisbatan iliq,



aksincha, tunda nisbatan past, shuningdek, kunlik maksimal hamda minimal harorat o'rtasida keskin tafovut (10-18<sup>0</sup>C) kuzatiladi. Shu bois, tadqiqot hududida kuzgi turlar soni 2 tani (*Operophtera brumata*, *Timandra comae*) tashkil etadi (5,9%). Yozgi-kuzgi turlar imagolarining faol uchish davri iyun oyidan oktyabr oyi o'rtalariga qadar kuzatiladi. Tadqiqot hududida uchratilgan 4 ta (11,8%) tur (*Isturgia arenacearia*, *Cidaria fulvata*, *Rhodometra sacraria*, *Lythostege farinata*) ushbu fenologik guruhga mansub ekanligi aniqlandi.

Janubiy Farg'ona hududida aniqlangan 11 ta (32,3%) turlar (*Opisthograptis luteolata*, *Biston betularia*, *Scopula ochraceata*, *Scopula arenosaria*, *Thetidia correspondens*, *Thetidia fulminaria*, *Lythria purpuraria*, *Idaea dimidiata*, *Eupithecia variostrigata*, *Semiothisa aestimaria*, *Ennomos autumnaria*) bahorgi-yozgi-kuzgi fenologik guruhga mansub bo'lib, ularning imagolarini erta bahordan kuz mavsumi o'rtalariga qadar, shuningdek, ba'zi turlarni kech kuzda ham uchratish mumkin (2-rasm).



**2-rasm.** Janubiy Farg'ona odimchi kapalaklarining imagolarining faollik davri bo'yicha taqsimlanishi

**Xulosa.** Janubiy Farg'ona hududida tarqalgan odimchi kapalaklar turlari hayot sikliga ko'ra 12 ta (35,3%) monovoltin, 12 ta (35,3%) bivoltin, 10 ta (29,4%) polivoltin turlardan iborat. Odimchi kapalaklar imagolik bosqichidagi uchish davrlariga ko'ra 6 ta fenologik guruhlariga ajratildi. Unga ko'ra, odimchi kapalaklarning 3 ta (8,8%) turi bahorgi fenologik guruhga, 5 ta (14,7%) tur yozgi, 2 ta (5,9%) tur kuzgi, 9 ta (26,5%) tur bahorgi-yozgi, 4 ta (11,8%) tur yozgi-kuzgi, 11 ta (32,3%) tur bahorgi-yozgi-kuzgi fenologik guruhga mansub.

#### Adabiyotlar ro'yxati

1. Nieuwerkerken E.J. Van, Kaila L., Kitching I.J., Kristensen N.P. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang Z.-Q. (ed.), Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. – Zootaxa, 2011. 3148: 212 – 221.
2. Hausmann A., Sciarretta A., Parisi F. The Geometrinae of Ethiopia II: Tribus Hemistolini, genus *Prasinocyma* (Lepidoptera: Geometridae, Geometrinae). – Zootaxa, 2016. 4065: 001 – 063.
3. Shermatov M.R. Farg'ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlari (Insecta, Lepidoptera): Biol. fan. dokt. (DSc) diss.. – Toshkent, 2024. - 447 b.

### ODIMCHI KAPALAKLAR (INSECTA: GEOMETRIDAE) OZUQA SPEKTRINING EKOLOGIK TAHLILI

*Shermatov Malikjon Raxmatjonovich, b.f.d., dotsent, Farg'ona davlat universiteti  
Abdikaxorov Bekzod Dilmurod o'g'li, 2-bosqich tayanch doktorant, Namangan davlat  
universiteti*

*Almatova Dilafruz Abdujabbor qizi, 2-bosqich tayanch doktorant, Farg'ona davlat  
universiteti*

**Annotatsiya.** Maqolada odimchi (Geometridae) kapalaklar qurtlarining ozuqaga ixtisoslashuvining kenglik darajasi hamda o'simliklarning hayotiy shakllari bilan aloqasi yoritib berilgan. Tadqiqot hududida oligofag yoki ozuqaga ixtisoslashuvining kengligi o'rta darajada



bo'lgan turlar ulushi nisbatan yuqoriligi qayd etilgan. Shuningdek, odimchi kapalaklar qurtlarini o'simliklarning hayotiy shakllari bilan aloqasiga ko'ra 6 ta guruhlarini tavsiflangan.

Tangachaqaqnotli hasharotlarning trofik aloqalarini o'rganish har qanday tabiiy tizimlarning tuzilishi va rivojlanish xususiyatlarini tadqiq etishning asosiy muammolaridan biridir. Ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlar yashash muhitidagi keskin o'zgarishlar hisobiga o'simliklar va hayvonlar xilma-xilligi kamaygan jamoalarda alohida ahamiyatga ega bo'ladi [1]. Antropogen omillar ta'sirida keskin o'zlashtirilgan, katta hududlari agrotsenozlarga aylantirilgan Janubiy Farg'ona hududi ham shular jumlasidandir. Tangachaqaqnotli (Lepidoptera) hasharotlarning Geometridae oilasiga kiruvchi 24 ming tur mavjudligi qayd etilgan [2]. So'ngi tadqiqotlarga ko'ra, oilaning ko'plab avlodlari ilgari hisoblangandan ancha xilma-xildir [3].

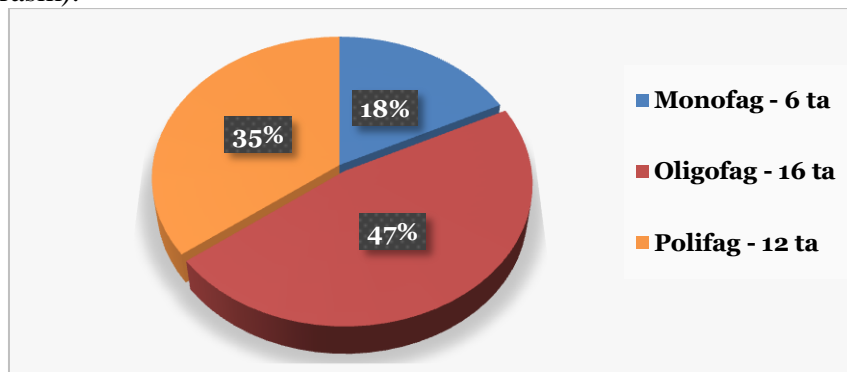
Hasharotlarni ozuqa o'simliklarini tanlashi asosan ozuqaning tarkibi bilan bog'liq bo'lib, o'simliklar fenologiyasi, hid, rang, gul shakli va hajmi kabi ikkilamchi jalb qiluvchi omillar ham ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Shuningdek, atrof-muhit sharoitlari ham ozuqa spektrlarining shakllanishida yetakchi rol o'ynaydi.

Janubiy Farg'ona odimchi qurtlarining trofik ixtisoslashuviga oid ekologik tahlillar tadqiqot hududlarida olib borilgan tajriba-kuzatuvlar natijalari, shuningdek, mazkur yo'nalishda ilmiy izlanishlar olib borgan olimlarning tadqiqot uslublari va sohaga oid ilmiy adabiyotlarda berilgan ma'lumotlar asosida amalga oshirildi. Tahlillarga ko'ra, monofag, ya'ni ozuqaga ixtisoslashuv darajasi cheklangan turlar tadqiqot hududi odimchi kapalaklar faunasida 6 tani(17,6%) tashkil etadi. Xususan, *Thetidia smaragdaria*, *Thetidia fulminaria*, *Lythria purpuraria*, *Idaea dilutaria*, *Idaea aversata*, *Idaea descitaria* kabi turlar bittadan ozuqa o'simligi bilan bilan trofik aloqaga ega.

Odimchi kapalaklar orasida oligofag yoki ozuqaga ixtisoslashuvining kengligi o'rta darajada bo'lgan turlar soni 16 ta, ulushi 47% bo'lib, nisbatan yuqoriligi bilan ajralib turadi. *Opisthograptis luteolata*, *Biston betularia*, *Pterotocera armeniacae*, *Apocheima cinerarius*, *Abraxas grossulariata*, *Isturgia arenacearia*, *Phaiogramma etruscaria*, *Cidaria fulvata*, *Rhodometra sacraria*, *Lythostege farinata*, *Macaria liturata*, *Semiothisa aestimaria*, *Ennomos autumnaria*, *Selenia lunularia*, *Cleora cinctaria*, *Ematurga atomaria* kabi turlar shular jumlasidandir.

Tadqiqot hududi lepidopterofaunasida ozuqaga ixtisoslashuvining kenglik darajasi eng yuqori bo'lgan – polifag turlar 12 ta bo'lib(*Operophtera brumata*, *Scopula ochraceata*, *Scopula arenosaria*, *Timandra comae*, *Thetidia correspondens*, *Idaea dimidiata*, *Eupithecia variostrigata*, *Macaria notate*, *Macaria alternate*, *Macaria wauaria*, *Macaria carbonaria*, *Lomographa temerata*), ularning faunadagi ulushi 35,3% ga teng.

Olib borilgan tadqiqotlar va tahlillar natijasiga ko'ra, Janubiy Farg'ona hududining o'simliklari bilan biotsenotik aloqaga ega bo'lgan odimchi kapalaklar ozuqaga ixtisoslashuvining kenglik darajasiga ko'ra 6 ta(17,6%) **monofag**, 16 ta(47%) **oligofag**, 12 ta(35,3%) **polifag** turlardan iborat(1-rasm).



**1-rasm.** Odimchi kapalaklar qurtlarini ozuqaga ixtisoslashuvining kenglik darajasiga ko'ra taqsimlanishi

Odimchi kapalaklar qurtlarini o'simliklarning hayotiy shakllari bilan aloqasiga ko'ra 6 ta guruhlariga ajratildi. Jumladan, lepidopterofaunada **dendrofag**, ya'ni faqat daraxtlarning turli

qismlari bilan oziqlanuvchilar 11 ta (32,3%) turdan (*Apocheima cinerarius*, *Idaea dilutaria*, *Idaea aversata*, *Idaea descitaria*, *Macaria notate*, *Macaria alternate*, *Macaria liturata*, *Macaria wauaria*, *Macaria carbonaria*, *Cleora cinctaria*, *Lomographa temerata*) iborat.

**Tamnofag** – butalar bilan oziqlanuvchi turlar 2 tani (*Thetidia smaragdaria*, *Thetidia fulminaria*) tashkil etadi (3,6%).

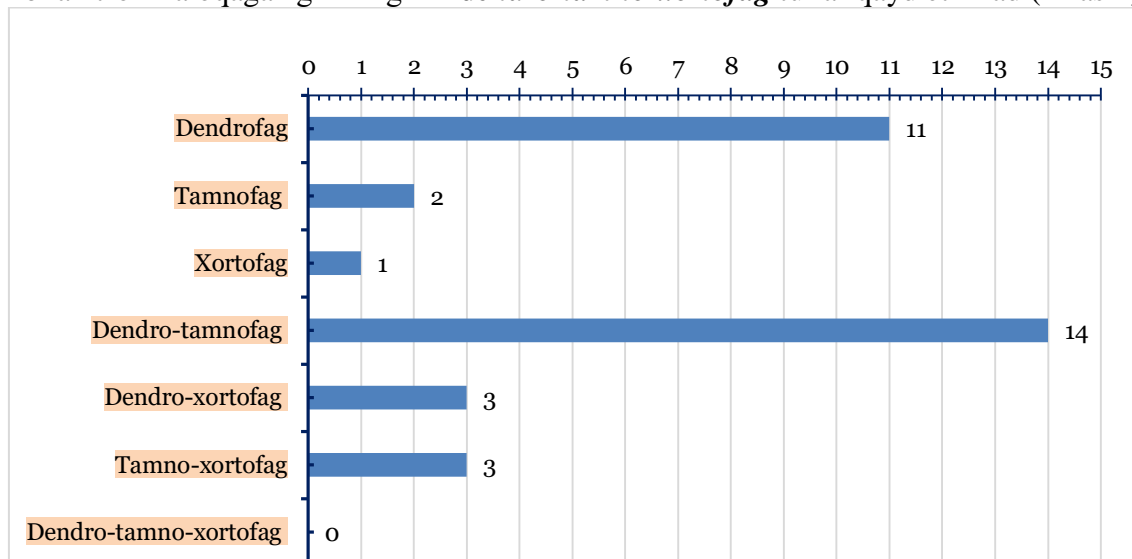
**Xortofag** – o‘t o‘simliklar bilan oziqlanuvchi turlar soni 1 ta (*Isturgia arenacearia*), faunadagi ulushi esa 2,9% ga teng.

Odimchi kapalaklarning 14 ta (41,2%) turi *Opisthograptis luteolata*, *Biston betularia*, *Pterotocera armeniaca*, *Abraxas grossulariata*, *Operophtera brumata*, *Scopula ochraceata*, *Scopula arenosaria*, *Timandra comae*, *Thetidia correspondens*, *Lythostege farinata*, *Semiothisa aestimaria*, *Ennomos autumnaria*, *Selenia lunularia*, *Ematurga atomaria*) **dendro-tamnofag** sifatida daraxt va butalar bilan oziqlanishga ixtisoslashgan.

**Dendro-xortofaglar** – daraxt va o‘t o‘simliklarda oziqlanuvchi turlar soni 3 ta (*Lythria purpuraria*, *Idaea dimidiata*, *Eupithecia variostrigata*) bo‘lib, ularning faunadagi ulushi 8,8% ga teng.

Odimchi kapalaklar orasida qurtlari butalar hamda o‘t osimliklar bilan oziqlanuvchi - **tamno-xortofag** tular soni 3 ta (*Phaiogramma etruscaria*, *Cidaria fulvata*, *Rhodometra sacraria*) bo‘lib, ularning faunadagi ulushi 8,8% ga teng.

Tadqiqot hududa odimchi kapalaklar qurtlari orasida o‘simliklarning barcha hayotiy shakllari bilan trofik aloqaga ega bo‘lgan - **dendro-tamno-xortofag** turlar qayd etilmadi (2-rasm).



**2-rasm.** Odimchi kapalaklar qurtlarini o‘simliklarning hayotiy shakllari bilan aloqasiga ko‘ra taqsimlanishi

**Xulosa.** Tahlillarga ko‘ra, tadqiqot hududida oligofag yoki ozuqaga ixtisoslashuvining kengligi o‘rta darajada bo‘lgan turlar ulushi nisbatan yuqoriligi (16 ta; 47%) bilan ajralib turadi. Odimchi kapalaklar qurtlarini o‘simliklarning hayotiy shakllari bilan aloqasiga ko‘ra 6 ta guruhlariga ajratildi. Unga ko‘ra, lepidopterofaunada dendro-tamnofag ya‘ni daraxt va butalar bilan oziqlanishga ixtisoslashgan turlar soni eng ko‘p – 14 ta (41,2%) ni tashkil etdi. Tadqiqot hududining odimchi kapalaklar qurtlari orasida o‘simliklarning barcha hayotiy shakllari bilan trofik aloqaga ega bo‘lgan - dendro-tamno-xortofag turlar qayd etilmadi.

#### Adabiyotlar ro‘yxati

1. Shermatov M.R. Farg‘ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlari (Insecta, Lepidoptera): Biol. fan. dokt. (DSc) diss.. – Toshkent, 2024. - 447 b.
2. Nieuwerkerken E.J. Van, Kaila L., Kitching I.J., Kristensen N.P. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang Z.-Q. (ed.), Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. – Zootaxa, 2011. 3148: 212 – 221.

3. Hausmann A., Sciarretta A., Parisi F. The Geometrinae of Ethiopia II: Tribus Hemistolini, genus *Prasinocyma* (Lepidoptera: Geometridae, Geometrinae). – Zootaxa, 2016. 4065: 001 - 063.

**APOCHEIMA CINERARIUS ERSCHOFF, 1874 NING (INSECTA:  
GEOMETRIDAE) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARIGA OID**

*Shermatov Malikjon Raxmatjonovich, b.f.d., dotsent, Farg‘ona davlat universiteti*  
*Madaliyev Mahmudbek Otabekovich, 1-kurs magistrant, Farg‘ona davlat universiteti*  
*Abdullojonov G‘oibjon Avazzoda, 1-kurs magistrant, Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Maqolada tut odimchisi – *Apocheima cinerarius* Erschoff, 1874 ning bioekologiyasi va zarar keltirish xususiyatlariga oid ma‘lumotlar yoritib berilgan. Markaziy Osiyoda tut odimchisi Tojikiston, O‘zbekiston va Qirg‘izistonning tog‘ oldi hududlarida tarqalgan. Erkagi qanotli, urg‘ochisi esa qanotsiz bo‘lib, tuxum qo‘yish uchun daraxtlarga o‘rmlab chiqadi. Qurtlar bahorda tut daraxtining kurtak va barglari bilan oziqlanib, jiddiy zarar yetkazadi.

Xitoylik olimlarning qayd etishicha, keyingi yillarda mamlakatdagi terakzorlar, xususan, cho‘l teragi (*Populus euphratica*) *Apocheima cinerarius* tomonidan doimiy ravishda xavf ostida qolmoqda. Cho‘l teragi asosan, yer osti suvlari yuzaga yaqin joylashgan quruq va yarim quruq mintaqalarning daryo bo‘ylari tekisliklarida tarqalgan daraxt turidir. Ularning noyob fiziologik xususiyatlari sho‘r va sho‘rlangan suvlarga chidamlilikni, qurg‘oqchilik va qum bo‘ronlariga qarshilikni ta‘minlaydi. Cho‘l teraklari ekologik muvozanatni saqlash, shamol va qum ko‘chkisidan himoyalovchi to‘siqlarni hosil qilish, iqlimni boshqarish va ekotizimlarning barqarorligini yaxshilashda katta ahamiyatga ega [1]. So‘nggi yillarda suv resurslaridan tartibsiz foydalanilishi va iqlim o‘zgarishlari natijasida daraxtlarning zararkunanda va kasalliklarga chidamliligi zaiflashganligi sababli, Xitoyning shimoli-g‘arbiy hududlaridagi cho‘l terakzorlarida ushbu hasharotlarning ommaviy ko‘payishi kuzatilmoqda. Olimlarning ta‘kidlashicha, *Apocheima cinerarius* Xinjiangdagi Tarim havzasida terakzorlar uchun eng xavfli zararkunanda hisoblanadi va keyingi vaqtda u vohalarga ham tarqalishni boshlagan. Ilgari olib borilgan tadqiqotlarga ko‘ra, Xinjiangdagi odimchi zararlagan terakzorlar maydoni 2006-yilda 1,4 million gektarni tashkil qilgan bo‘lib, bu zararlangan o‘rmonlar umumiy maydonining 31,56 foizini tashkil qiladi. Tarim havzasidagi zararlangan cho‘l terakzorlarining maydoni esa bu hududdagi jami zararlangan o‘rmonlarning 73,6 foiziga yetib, 1 million gektarga yaqin maydonni qamrab olgan. *Apocheima cinerarius* ning keng tarqalishi daraxtlarni zaiflashtiradi va boshqa hasharotlarning ko‘payishiga sabab bo‘ladi. Zararkunanda tomonidan kuchli zararlanish, terakzorlarning katta maydonda nobud bo‘lishiga olib kelib, biologik xilma-xillikning kamayishiga sabab bo‘lmoqda [2].

Markaziy Osiyoda tut odimchisi Tojikistonning Xo‘jand, Konibodom, Isfara, O‘ratepa, Nov hududlarida va O‘zbekiston bilan Qirg‘izistonning chegara hududlaridagi tog‘ oldi hududlarida uchraydi va ayrim yillarda o‘simliklarga jiddiy zarar keltiradi [3].

Tut odimchisining erkagi va urg‘ochisi tashqi ko‘rinishida juda katta farq qiladi: erkagining qanotlari yaxshi rivojlangan, kulrang tusli bo‘lib, oldingi bir juft qanotida ko‘ndalang bog‘lar shaklidagi qoramtir naqshi bor. Erkagi qanotlarini yozganda taxminan 3,5 sm keladi. Urg‘ochisi qanotsiz, kul rang bo‘ladi.

Tuxumi taxminan 1 mm kattalikda, shakli bochkasimon, rangi dastlab och jigarrang, keyinchalik to‘q ko‘k tusda bo‘ladi. Odimchi qurtining uzunligi 4 sm gacha yetadi. Yosh qurtlar to‘q kul rang bo‘lib, keyinchalik ikki yonida ikkita yo‘l paydo bo‘ladi. Ulardan biri och va ikkinchisi (uning ustidagisi) qoramtir, tanasining yuqori tomoni bo‘ylab qo‘shaloq qoramtir yo‘l ketgan. Katta yoshdagi qurtlarning rangi och qizg‘ishdan tortib to‘q jigar ranggacha bo‘ladi. Qurtlarining 5 juft oyog‘i bor: 3 jufti ko‘krak bo‘g‘imida, 2 jufti tanasining oxirida bo‘ladi. Qurtlar tanasining oldingi qismini oldinga tashlab va keyin orqa qismini surib, “odimlab” harakat

qiladi. G‘umbagi qo‘ng‘ir tusli bo‘lib, uzunligi 1-2 sm keladi. G‘umbagining bosh tomonida do‘mboqchasi, orqa tomonida esa ayrili tikansimon o‘simtasi bor.

Tut odimchisi tuproqda daraxt tupidan 1 metr atrofda, taxminan 10 sm chuqurlikda g‘umbaklik stadiyasida qishlaydi. Ba‘zi holatda g‘umbaklar 3-4 sm chuqurlikda bo‘lishi mumkin. Fevralning ikkinchi yarmi-martda, harorat 4°C dan past bo‘lmaganda, odatda kechqurunlari g‘umbaklardan kapalaklar paydo bo‘ladi va ular tuproqdan o‘rmalab chiqadi. Kapalaklar tunda hayot kechiradi, shu bilan birga erkaklari elektr lampa yorug‘ida yaxshi uchadi. Urg‘ochilari kechasi daraxtlarning tanasiga o‘rmalab chiqadi. Harorat 5°C dan past bo‘lmaganda urg‘ochi hasharot daraxtlar po‘stlog‘ining yoriqlariga va ko‘chgan joylariga, ayniqsa tut daraxtining kallaklangan uchiga to‘p-to‘p qilib 5 tadan 250 tagacha tuxum qo‘yadi; bu tuxumlarini jinsiy sistemasidan chiqqan yopishqoq modda bilan daraxt po‘stlog‘iga yopishtirib qo‘yadi. Urg‘ochi hasharot jami 750 tacha tuxum qo‘yadi. Sovuq tushganda kapalaklar yana havo isib ketguncha qotib yotadi. Barvaqt paydo bo‘lgan kapalaklar bir oycha, keyinroq paydo bo‘lgan kapalaklar esa ikki haftacha tuxum qo‘yadi. Kapalaklar tuxum qo‘ygandan keyin nobud bo‘ladi.

Tuxum inkubatsiyasi 20-35 kunga cho‘ziladi. Martning ikkinchi yarmi -aprelning birinchi yarmida tuxumdan qurtlar chiqib, kurtaklar va yozilayotgan barglar bilan oziqlana boshlaydi. Aprelning ikkinchi yarmida va may oyida qurtlar oziqlanishidan to‘xtaydi, daraxtlardan tushib, tuproqni o‘yib kiradi, uyachalar yasaydi va u yerda g‘umbakka aylanadi. Qurtlar 30-40 kun oziqlanadi, shu davrda daraxtlar bargi va kurtagini yeb, yalang‘ochlab qo‘yishi mumkin.

*Apocheima cinerarius* yiliga bitta nasl beradi.

Qanotsiz urg‘ochi hasharot tuxum qo‘yish uchun daraxtlarga o‘rmalab chiqadi, ularning shu xususiyatidan foydalanib, mexanik qarshi kurash usulini qo‘llash mumkin. Bunda, daraxtlarning tanasiga, dastlabki shoxlari chiqqan joyning pastki qismi po‘stlog‘i aylantirib temir qirg‘ich bilan kamida 6 sm kenglikda qirib tozalangandan keyin, yog‘och kurakcha bilan 2-3 mm qalinlikda qurt yelimi (tangelfut) suriladi. Sovuqda yoki salqinda yelim juda quyulib qoladi, shuning uchun uni kunning issiq vaqtida surish kerak. Bunday yelim halqalari fevralning ikkinchi yarmigacha, g‘umbaklardan kapalaklar chiqquncha qo‘yiladi. Daraxtlarga o‘rmalab chiqadigan urg‘ochi odimchilar va ayniqsa, ularning yoniga uchib keladigan erkak odimchilar ko‘pincha yelim halqalarida halok bo‘ladi. Odatda, bunday hollarda urg‘ochi hasharot yelim halqasining pastiga tuxum qo‘yadi, ammo tuxumdan chiqqan qurtlar halqadan barglarga o‘tolmaydi. Fevralning ikkinchi yarmidan aprel boshlarigacha, ya‘ni odimchilar tuxum qo‘yadigan va tuxumdan lichinkalar chiqadigan davrda, yelim halqalari ko‘zdan kechiriladi, nobud bo‘lgan kapalaklar, chang va cho‘p-xaslardan muntazam ravishda tozalab turiladi, zarur bo‘lsa, yelim halqasida urg‘ochi kapalak yoki qurtlarning shoxlarga o‘tish «ko‘priklari» paydo bo‘lmasligi uchun boshqatdan yelim surtiladi.

Tut odimchining g‘umbaklariga qarshi agrotexnik kurash maqsadida, 15- maydan - noyabrgacha daraxtlar tagidagi bir metrcha joyni taxminan 20 sm chuqurlikda chopib yumshatib, keyin sug‘orib turilsa, g‘umbaklar nobud bo‘ladi.

**Xulosa.** Tut odimchisi (*Apocheima cinerarius*) Markaziy Osiyoning tog‘oldi hududlarida, jumladan, Tojikiston va O‘zbekiston-Qirg‘iziston chegara hududlarida tarqalgan zararkunanda hisoblanadi. Yiliga bitta nasl beradi, urg‘ochisi qanotsiz bo‘lib, tuxumlarini tut daraxtlarining po‘stloq yoriqlariga yopishtirib qo‘yadi. Qurtlari daraxtlarning kurtagi va barglarini shikastlab, jiddiy iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin. Qarshi kurash choralari sifatida daraxt tanasiga yelimli halqalar o‘rnatish va daraxt atrofidagi tuproqni chuqur chopib, sug‘orish tavsiya qilinadi.

#### **Adabiyotlar ro‘yxati**

1. Huang, Tiecheng & Ding, Xiaojuan & Zhu, Xiuan & Chen, Shujiang & Chen, Mengyu & Xiang, Jia & Lai, Fengbing & Zhang, Xiaoli. (2021). Assessment of Poplar Looper (*Apocheima cinerarius* Erschoff) Infestation on Euphrates (*Populus euphratica*) Using Time-Series MODIS NDVI Data Based on the Wavelet Transform and Discriminant Analysis. Remote Sensing. 13. 2345. 10.3390/rs13122345.

2. Bai, B., Chen, S.J., Geng, Q.L., Zeng, Y.J. A study on the relationships between the spatial distribution of *Apocheima cinerarius* Erschoff and its living environment. *Acta Agric. Jiangxi*, 2008, 20, 56-58.
3. U.Abdullaev. *Tutchilik*. Darslik, Toshkent, 1991-yil. 378-bet.

## **FARG‘ONA VODIYSI CHORVASIDAN OLINGAN TERI MAHSULOTLARINI KIMYOVIY TOZALASH USULLARI VA EKOLOGIK MUAMMOLARI.**

*Shermatova Shaxnozaxon Sherzodjon qizi, III-kurs talabasi, Farg‘ona davlat universiteti*

*Amirova Toyiraxon Sheralievna, k.f.f.d, dotsent, Farg‘ona davlat universiteti*

### **Annotatsiya.**

Terini qayta ishlash uskunalari ha xil bo‘lishi mumkin, ammo bunday ishlab chiqarish korxonalarining asosiy maqsadi bir xil - sifatli mahsulot tayyorlash va aholi uchun turli maqsadlarda mahsulotlar tayyorlash uchun yuqori sifatli qayta ishlangan terilarni olishdir.

Terini qayta ishlash texnologiyasi murakkab va ancha uzoq davom etadigan jarayon bo‘lib, mahsulotning hajmi va qalinligi va boshqa ko‘rsatkichlarga qarab bir necha kun yoki hatto haftalar ketishi mumkin. Terini qayta ishlashdan oldin elastik bo‘lishi uchun toza suvga solinadi.

1. Terini yungli holatida barabanga solinadi. Bir sutka davomida sovun bilan sodada yuviladi. Bunda terining barcha joylari bir xilda yuvilishi lozim. Buning uchun 100 % 20<sup>0</sup> C li suv olinadi.

2. 100% 20<sup>0</sup>C li suvga Natriy bilan oxak qo‘shiladi. Bir sutka davomida aylantiriladi. Bunda teri yanada moslashuvchan bo‘ladi. Keyin barabandan olinadi.

3. Mezdemia apparati orqali orqa tomoni siliqlanib yog‘lari tozalanib olinadi. Tozalashdan so‘ng terilar eritmada yuviladi. Buning uchun iliq suvga 3 gr soda, 20 gr tuz solinadi va 5 daqiqa davomida aralashtirib, siqib chiqariladi va pikel eritmasiga solinadi.

4. Barabanga solinadi. Keyin barabanga ammoniy sulfat solinadi. Ammoniy sulfatdan chiqqandan keyin tuz, uksus Cr dubitel qo‘shiladi.

Cr dubitel - terini oshlab pishirib berish vazifasini bajaradi. Shundan so‘ng teri yoqqanda yonmaydigan, chirimaydigan holatga keladi.

Cr dubiteldan keyin dikarbonat beriladi va aylantiriladi. Keyin barabandan olinadi.

Kislota va tuzlar terining tolalarini bo‘shatib ularni elastik va yopishqoq qiladi. Bu bosqichdan so‘ng terini har qanday yo‘nalishda cho‘zish mumkin bo‘ladi.

5. Bunda 2 ta stanokdan o‘tadi.

6. 2 ta stanokdan o‘tgandan keyin yana barabanga solinadi. Barabanga yana dorilar solinadi. Cr dubitel solinadi. Har bir dori solingandan so‘ng orada yuvib tashlanadi.

Cr dubiteldan so‘ng natriy formiat solinadi. Natriy formiatdan so‘ng dikarbonat solinadi. Bu bosqich neytralizatsiya deyiladi. Bu bosqichda teri doimiy aralashtirib turilishi lozim. Bosqich oxirida terini cho‘zish va bukish orqali tekshirib olish mumkin.

7. Suvi to‘kib tashlanib yangi suv olinadi va yog‘ qo‘shiladi. Baliq yog‘i yoki sintetik yog‘dan foydalanish mumkin. Bu jarayon muhim ahamiyatga ega bo‘lib, yog‘li moddalar mato ichiga kirib, quritish paytida tolalarning siqilishini oldini oladi. Bu esa o‘z navbatida teriga elastiklik va yumshoqlik beradi. Bu jarayonda yog‘ning yetishmovchiligi yoki haddan tashqari ko‘p yog‘lash mumkin emas. 80<sup>0</sup>C barabandagi suvga teri solinadi, qopqoq yopib, 2 soat aylantiriladi. Keyin CH<sub>3</sub>COOH 1% li quyiladi. 10-15 minut aralashtiriladi. Barabanga quyiladi, yarim soat aylantiriladi, teri to‘kiladi. Keyin barabandan olinib teri bo‘yaladi. Bo‘yalgandan so‘ng dazmol yordamida quritiladi. Quritish uchun polga yoki yog‘och panjaraga teri tomoni tashqariga qilib quritiladi. Fermentatsiya jarayoni terini yuqori sifatli bo‘lishi va terining kuchliligini ta‘minlaydi. Buning uchun 1 litr issiq suvga 200 gr jo‘xori uni yoki javdar uni qoshib aralashtiriladi. Keyin unga 20-30 gr tuz va 0,5 gr soda qo‘shiladi. Eritma sovutilgandan so‘ng teri solinadi. Fermentatsiyaning davomiyligi 2 kun. Eritmani vaqti-vaqti bilan aralashtirib turish lozim. Pechkada 40<sup>0</sup>C da 5-10 minutda quriydi. Preslanadi, lak sepiladi, yana preslanadi.



Keyin kraska qilinadi. Bundan so‘ng gul bosiladi. Gul bosilgandan so‘ng stanok yordamida o‘lchanadi va qadoqlanadi. Har bir bosqichdan so‘ng chetlari tozalanadi. Talabga ko‘ra har xil rang beriladi. Har bir bosqich uchun barabanlar alohida bo‘ladi. Terini qayta ishlash uchun har xil uskunalardan foydalaniladi. Masalan, Terini tozalash mashinalari, terini yumshatish uchun uskunalari, sentrifugalari, dumaloq barabanlar va boshqa uskunalardan foydalaniladi.

Terini qayta ishlash uskunalari ha xil bo‘lishi mumkin, ammo bunday ishlab chiqarish korxonalarining asosiy maqsadi bir xil - sifatli mahsulot tayyorlash va aholi uchun turli maqsadlarda mahsulotlar tayyorlash uchun yuqori sifatli qayta ishlangan terilarni olishdir.

**Ekologik muammolar:** Teri mahsulotlarini tayyorlashda qo‘llaniladigan kimyoviy moddalar, afsuski, atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Farg‘ona vodiysida teri mahsulotlarini ishlab chiqarish bilan bog‘liq bir qancha ekologik muammolar mavjud:

*Kimyoviy chiqindilar va ifloslanish:* Teri ishlab chiqarishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar (xlor, kislotalar, bo‘yoqlar va boshqalar) oqova suvlarga aralashib, yerga va suvga tushishi mumkin. Bu esa suvning ifloslanishiga, bioxilma-xillikning kamayishiga va o‘simliklar va hayvonlar uchun zararli ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

*Tuproqning ifloslanishi:* Teri mahsulotlarini tayyorlashda ishlatiladigan kimyoviy moddalar tuproqqa kirib, uning unumdorligini kamaytirishi mumkin. Bu holat yerlarning dehqonchilikka yaroqsiz holga kelishiga olib kelishi mumkin.

*Havoning ifloslanishi:* Kimyoviy moddalar va o‘tkazilgan jarayonlardan chiqadigan bug‘lar havoni ifloslantirishi mumkin. Bu nafaqat ekologiyaga, balki inson salomatligiga ham zararli ta‘sir ko‘rsatadi, chunki kimyoviy gazlar va ifloslangan havoda ishlash sog‘lik muammolarini keltirib chiqarishi mumkin.

#### **Adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Бэнкс, Пол Н. 1974. *Обработка кожаных переплетов*. Библиотека Ньюберри: Чикаго.
2. Боукер, Рой С. «Влияние смазки на ухудшение качества кожи каштана и кебрахо под действием серной кислоты». *ЯЛКА* 26: 667-674.
3. Калнан, Кристофер и Бетти Хейнс. 1991. *Кожа: ее состав и изменения со временем*. Центр консервации кожи: Лондон.

## **EKOLOGIK MUAMMOLARNING O‘ZBEKISTON FALANGALARI (SOLIFUGAE) FAUNASIGA SALBIY OQIBATLARI**

*Sultonov Davronjon Sharibjonovich, Farg‘ona davlat universiteti katta o‘qituvchisi, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotation.** The fauna of solifuges in Uzbekistan is significantly affected by environmental changes, including habitat degradation and climate change. Urbanization, agricultural expansion, and hydrotechnical projects contribute to the decline of their populations. These arachnids play a crucial role in maintaining ecological balance by regulating insect populations and decomposing organic matter. Conservation efforts, including scientific monitoring and habitat protection, are essential to preserving solifuge biodiversity in the region.

Hozirda O‘zbekistonda falangalarning 28 turi ro‘yxatga olingan [1, 2]. O‘zbekiston falangalar faunasi turli xil ekologik sharoitlarda tarqalgan bo‘lib, ular asosan cho‘l, dasht va yarimcho‘l ekotizimlarida uchraydi. Falangalar (Solifugae) o‘ziga xos biologik xususiyatlari va ekologik roliga ega bo‘lib, ular muhim entomofaglar hisoblanadi. Ammo so‘nggi yillarda atrof-muhitning keskin o‘zgarishi, antropogen bosimning ortishi va iqlim o‘zgarishlari ushbu guruhga mansub turlarning populyatsiyasiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Atrof-muhitning o‘zgarishi falangalar yashash muhitining degradatsiyasiga sabab bo‘luvchi asosiy omillardan biridir. Xususan, qishloq xo‘jaligi maqsadida yerlarning kengaytirilishi, sug‘orish tizimlarining noto‘g‘ri boshqarilishi va o‘rmonlarning qisqarishi falangalar yashaydigan tabiiy biotoplarning yo‘q bo‘lishiga olib kelmoqda. Cho‘llanish jarayonining jadallashishi, ayniqsa, Orolbo‘yi hududlarida falangalar populyatsiyasiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatib, ularning yashash areallarini qisqartirmoqda. Tuproq tarkibining o‘zgarishi va

namlikning kamayishi falangalar uchun qulay bo'lgan yashash sharoitlarini cheklaydi va ularning oziq-ovqat zanjiridagi rolini zaiflashtiradi.

Bundan tashqari, pestitsidlar va kimyoviy moddalar qo'llanilishi falangalar populyatsiyasiga bevosita zarar yetkazadi. Ayniqsa, intensiv dehqonchilik hududlarida ishlatiladigan insektitsidlar faqat zararli hasharotlarni emas, balki ularning tabiiy dushmani bo'lgan falangalarni ham yo'q qilishga xizmat qiladi. Bu esa o'z navbatida entomofag turlar sonining kamayishiga va ekotizimlar barqarorligining buzilishiga sabab bo'ladi. Shu bilan birga, atmosferaning ifloslanishi, sanoat chiqindilari va tuproqning og'ir metallar bilan zararlanishi falangalar fiziologik holatiga salbiy ta'sir etib, ularning ko'payish darajasini pasaytiradi.

Iqlim o'zgarishlari ham falangalar faunasiga ta'sir etuvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Havo haroratining oshishi, yog'ingarchilik miqdorining o'zgarishi va mavsumiy tsikllarning izdan chiqishi falangalar biologiyasida sezilarli o'zgarishlarga olib keladi. Issiq iqlim sharoitida falangalar hayotiy siklida buzilishlar kuzatilib, ularning ozuqa bazasi kamayishi mumkin. Bundan tashqari, global isish natijasida cho'llarning kengayishi falangalar uchun noqulay sharoit yaratishi mumkin.

Shuningdek, bioxilma-xillikning kamayishi va invaziv turlar ta'siri ham falangalar populyatsiyasining kamayishiga sabab bo'luvchi omillar qatoriga kiradi. Hududlarga begona turlar kiritilishi mahalliy falangalar bilan resurslar uchun raqobatni kuchaytirib, ularning yashash sharoitini qiyinlashtiradi. Ekotizimlar muvozanatining buzilishi falangalar populyatsiyasining qisqarishiga va ular bilan oziqlanadigan yirtqichlarning ham kamayishiga olib keladi.

O'zbekiston falangalar faunasini saqlab qolish uchun ekologik monitoring tizimlarini yo'lga qo'yish, ularning yashash hududlarini muhofaza qilish va antropogen ta'sirni kamaytirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim. Hududiy va milliy miqyosdagi tadqiqotlar asosida falangalar populyatsiyasining holatini o'rganish va ularni himoya qilish strategiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlarini joriy etish va pestitsidlardan foydalanishni cheklash falangalar va boshqa foydali artropodlar populyatsiyasini saqlab qolishga xizmat qiladi. Ilmiy tadqiqotlar va ekologik targ'ibot ishlari orqali falangalar faunasining muhimligi to'g'risida jamiyatni xabardor qilish ham atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim qadam hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, O'zbekiston falangalar faunasiga atrof-muhit o'zgarishlarining salbiy ta'siri tobora ortib bormoqda. Iqlim o'zgarishlari, antropogen bosim, kimyoviy ifloslanish va yashash muhitining degradatsiyasi ushbu artropodlarning populyatsiyasiga bevosita zarar yetkazmoqda. Shu sababli, bu masalaga ilmiy va amaliy yondashuv asosida yechim topish, ekotizimlarning barqarorligini saqlash va falangalar faunasini himoya qilish bo'yicha aniq strategiyalar ishlab chiqish zarur.

O'zbekiston hududida uchraydigan falangalar ekologik ahamiyati va biologik xilma-xilligi jihatidan muhim artropodlar hisoblanadi. Ular asosan quruq iqlimli hududlarda tarqalib, tuproqdagi organik qoldiqlarni parchalashda, hasharotlar populyatsiyasini tartibga solishda va ekotizimning muvozanatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Falangalar, odatda, tungi faoliyat yurituvchi yirtqichlar bo'lib, mayda hasharotlar, chigirtkalar, termitlar va ba'zan kichik umurtqali hayvonlar bilan oziqlanadi.

Falangalar yashash sharoitlariga yuqori moslashuvchanlikka ega bo'lishiga qaramay, ularning populyatsiyasi bir qator antropogen va tabiiy omillar ta'sirida kamayib bormoqda. Xususan, urbanizatsiya jarayonlari, infratuzilma kengayishi va tuproq eroziyasi falangalar yashaydigan tabiiy ekotizimlarni qisqartirmoqda. Yer osti suvlarining kamayishi va tabiiy o'simlik qoplaminig yo'qolishi falangalar uchun mos yashash joylarini yo'qotishga olib kelmoqda.

Bundan tashqari, O'zbekistonning cho'l hududlarida olib borilayotgan gidrotexnik tadbirlar ham falangalar populyatsiyasiga ta'sir qilmoqda. Yangi suv omborlarining qurilishi, daryolar yo'nalishining o'zgarishi va sun'iy o'rmonzorlar yaratish kabi tadbirlar natijasida mahalliy iqlim va namlik rejimida sezilarli o'zgarishlar yuz bermoqda. Bu esa o'z navbatida,

falangalar hayot sikliga va ular oziqlanadigan hasharotlar populyatsiyasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston falangalarini muhofaza qilish uchun ilmiy tadqiqotlar sonini ko'paytirish va monitoring tizimini ishlab chiqish muhimdir. Ayniqsa, nozik ekologik muvozanatga ega hududlarda tabiiy yashash joylarini saqlab qolish va ularning zarar ko'rishining oldini olish bo'yicha maxsus dasturlar ishlab chiqilishi lozim. Bundan tashqari, aholining ekologik madaniyatini oshirish va falangalar faunasining ahamiyatini keng ommaga yetkazish ularni himoya qilishga xizmat qiladi. Ilmiy ekspeditsiyalar va monitoring loyihalari orqali falangalar populyatsiyasining dinamikasini o'rganish va ularning kamayishiga olib kelayotgan asosiy omillarni aniqlash kelajakda ularni saqlab qolish uchun muhim qadam bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. <https://wac.nmbe.ch/order/solifugae/distribution/detail/UZB>
2. <https://museum.wa.gov.au/catalogues-beta/distribution-browser/solifugae/uz>

### **DORIVOR BO'ZNOCH (ECHINOPS RITRO)NING XALQ TABOBATI VA TIBBIYOTDA QO'LLANILISHI.**

*Toshpo'latova Madinabonu Ravshanovna Guliston davlat universiteti talaba.*

**Anatotsiya:** Mazkur maqolada bo'znoch o'simligining tabiiy tarqalishi, morfologik xususiyatlari va dorivor xususiyatlari tahlil qilingan. Shuning bilan birga bo'znochning tibbiyotdagi ahamiyati, uning gullaridan tayyorlanadigan preparatlar va xalq tabobatidagi qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot berilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Respublikada so'nggi yillarda dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, dorivor o'simliklar yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etish va ularni qayta ishlash borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Mahalliy floraga mansub 4,3 mingdan ortiq o'simliklarning 750 turi dorivor hisoblanib, ulardan 112 turi ilmiy tibbiyotda foydalanish uchun ro'yxatga olingan, shundan 70 turi farmatsevtika sanoatida faol qo'llanib kelinmoqda. 2019 yilda 48 million AQSH dollari qiymatidagi qayta ishlangan dorivor o'simliklardan olingan mahsulotlar eksport qilingan. Shu bilan birga, tahlillar dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, ularning plantatsiyalarini tashkil etish, qayta ishlash orqali qo'shimcha qiymat zanjirini yaratish zarurligini ko'rsatmoqda.<sup>3</sup> Dorivor bo'znoch o'simligi ya'ni xususiy sifatlari va o'ziga xos foydali xususiyatlari bilan mashhur bo'lgan bo'znoch turlari asrlar davomida insonlarning tibbiyot va xalq tabobatidagi muhim rolini o'ynab kelmoqda. Uning geografik tarqalishi keng hududlarga yoyilib, bir qator mamlakatlarda tabiiy va madaniy omillar tufayli keng qo'llaniladi. Dorivor bo'znochning turli qismlari jumladan, guli, poyasi va boshqa qismlari turli dorivor preparatlar sifatida ishlatilmoqda. Bu maqolada dorivor bo'znochning geografik tarqalishi, uning tibbiyotdagi ahamiyati va xalq tabobatidagi roli haqida batafsil ma'lumotlar keltirildi. Shuningdek, uning o'ziga xos dorivor xususiyatlari va inson salomatligiga bo'lgan tasiri ham o'rganildi.

Bu o'simlik Astradoshlar (murakkab guldoshlar) oilasi vakili hisoblanadi. Oila o'z ichiga 1250-1300ta turkumga mansub 25000ta turni oladi [1]. Ular yer shari bo'ylab keng tarqalgan hisoblanadi. Oilaning hayotiy shakllarida asosan bir va ko'p yillik o'tlar ustunlik qiladi. Shu oilaning vakiliga bo'znoch o'simligi ham kiradi (1-rasm).

<sup>3</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-apreldagi qarori



*1-rasm. Bo'znoh o'simligining ko'rinishi.*

Bo'znoh tog' yon bag'irlaridagi qiyaliklarda o'sadi. O'rta Osiyo mamlakatlaridan Qozog'iston, Qirg'iziston, O'zbekiston va Tojikiston tog'larida tabiiy holda tarqalgan. O'zbekiston Respublikasining Namangan, Toshkent, Jizzax, Farg'ona, Samarqand, Qashqadaryo va Surxandaryo tog' va tog'oldi mintaqalarida uchraydi. Turning tarqalish areali respublikamizda nisbatan kengligini ko'rishimiz mumkin [4].

Bo'znoh bo'yi 30sm gacha bo'ladigan ko'p yillik o'simlik hisoblanadi. Poyasi tik o'sadi, bir nechta, shoxlanmagan bo'ladi. Ildizining oldidagi barglari qisqa bandli, poyasidagi barglari esa bandsiz ketma ket joylashgan. Bo'znoh o'simligining mevasi pista meva. O'simlikning poyasi va barglari sertuk shuning uchun kulrang bo'lib ko'rinadi. Bo'znoh iyun-avgust oylarida gullaydi va mevalari avgust-sentyabrda yetiladi. O'simlikning poyasi, bargi va gullarida efir moylari, ligi aniqlangan. Pastki barglari keng, teskari tuxumsimon, yuqori qismidagi barglari ensiz nashtarsimon ko'rinishda. Gullari esa sariq, gul savatchalari dumaloq, poyasi uchida murakkab qalqonsimon to'pgul hosil qiladi [2].

O'simlikning dorivorlik xussiyatlari: Xalq tabobatida bo'znohdan tayyorlangan dorilar jigar kasalliklarida, buyrak, ozqozon-ichak, qovuq va botda foydalaniladi. Yana qon to'xtatuvchi sifatida ham qo'llaniladi. Bo'znoh gullaridan tayyorlanadigan spirtli pereparad ba'zi teri kasalliklariga davo beradi. Oshqozon va oshqozon osti bezi funksiyasini normallashtiradi va moddalar almashinuvini yaxshilaydi. To'pgullari turli peshob haydovchi choylar tarkibiga kiritiladi [3].

Tibbiyotda asosan guli qo'llaniladi. Gulining dorivor pereparatlari masalan: qaynatma, tabletka holdagi va quruq konsentrati o't haydovchi yig'ma choylar tarkibida, jigar yani sariq kasalligi, xronik xoletsistit, o't-tosh, o't yo'llari kasalliklarida o't haydovchi vosita sifatida foydalaniladi. Gulidan tayyorlangan surtma ko'z kasalliklari yani ko'z shikastlanishi, ko'z shox pardasining yarasi, kuyish va boshqa kasalliklarni davolashda ishlatiladi. Bo'znoh gulining damlamasi yoki qaynatmasi xalq tabobatida jigar kasalliklarida, buyrakka, siydik va o't yo'llariga tosh yig'ilganda va yana siydik haydovchi vosita sifatida qo'llaniladi.

Bu maqolada bo'znoh o'simligining tibbiyotda va xalq tabobatida keng qo'llanilishini o'rgandik. Hozirgi kunda kasalliklarni sintetik dorilar bilan emas balki tabiiy dorivor o'simliklar bilan davolashni tatbiq qilishimiz zarur. Dorivor o'simliklarni chuqur o'rganishda masalan: uning dorivorlik hususiyati, geografik tarqalishi, qaysi oylarda dorivorlik xususiyati yuqori bo'lishini o'rganishimiz kerak. Bo'znoh o'simligining tibbiyot va farmoseftikada ahamiyati katta. Dorivor bo'znohning geografik tarqalishi va tibbiyotda qo'llanilishi uning keng tarqalganligini va turli xududlardagi insonlar uchun foydali xususiyatlarini yuqori darajadiligini ko'rsatadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Matkarimova. A.A. va boshq. Botanika. O'quv qo'llanma. T.: Taffakkur bo'stoni, 2018.
2. Mustafaev. S.M. Botanika (Anatomiya, morfologiya, sistematika). Darslik. Toshkent, 2002.
3. Pratorov. O., Shamsuvaliyeva I., Sulaymonov E., Axunov X., Ibodov K., Mahmudov V. Botanika. Darslik. T.: Ta'lim nashriyoti, 2010.
4. Saxobiddinov. S.S. O'simliklar sistematikasi. O'quv qo'llanma. Toshkent, 1966.



## BAQLAJON (*SOLANUM MELONGGENA L.*) NEMATODALARI FAUNASI, EKOLOGIYASI VA SISTEMATIK TAHLILI.

To'xtasinov Farxod Raxmonberdiyevich Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida katta o'qituvchisi b.f.f.d PhD

Ishboeva Firuza Anvarovna Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida magistranti

Abduqayumova Sayyora Nematjon qizi Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida magistranti

**Annotation.** This article presents the systematics, ecological status and comparative analysis of nematodes distributed in eggplant (*Solanum melongena L.*) grown in Rishton, Kuva and Fergana districts. According to the results of the analysis, 37 species were identified in Rishton district, which was 71.1%, 35 species were identified in Kuva district, which was 67.3%, and 25 species were identified in Fergana district, which was 48.0%.

Dunyo miqiyosida o'simliklarni parazit nematodalardan himoya qilish muhim bo'lib, ixtisoslashgan parazit nematodalarning sonini cheklashda turli usul va vositalarni qo'llashning ilmiy asoslariga doir tadqiqotlarni olib borishga alohida e'tibor qaratilmoqda [1]. Bugungi kunda iqtisodiyotni yuksaltirish qishloq xo'jalik sohasida madaniy o'simliklar va sabzavot poliz ekinlari turli kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurash muammolari bilan bog'liq [2].

Olib borilgan tahlillar natijasiga ko'ra, baqlajon o'simligi poya va barglari, ildizi va ildiz atrofi tuprog'ida 52 turga mansub fitonematodalar qayd etildi.

Baqlajon o'simligi va ildiz atrofi tuprog'ida aniqlangan nematodalar 8 ta turkumga mansub bo'lib, ular orasida turlar soni bo'yicha Teratocephalida turkumi vakillari yetakchi o'rinni egallab (20 tur), jami aniqlangan turlarning 38,5% ini tashkil etdi. Keyingi o'rinlarni Tylenchida turkumi (12; 23,0%), Aphelenchida (9; 17,3%), Rhabditida (5; 9,6%), Dorylaimida (3; 5,8%) turkumlari egalladi. Enoplida (1; 1,9%), Mononchida (1; 1,9%) va Alaimida (1; 1,9%) turkumlari vakillari kam sonda uchradi.

Enoplida turkumi 1 ta oila: Onchulidae; 1 ta avlod: *Prismatolaimus*; 1 tur (umumiy aniqlangan turlarning 1,9%) va jami 5 individdan (barcha nematodalarning 0,5%) iborat. Dorylaimida turkumi 1 ta oila: Qudsianematidae; 1 ta avlod: *Eudorylaimus*; 3 turdan (5,8%) iborat. Jami 17 ta (1,5%) nematodani o'z ichiga oladi. Mononchida turkumi 1 ta oila: Mononchidae; 1 ta avlod: *Clarcus*, 1 turdan (1,9%) tashkil topgan. Jami 1 ta (0,09%) sondagi individ aniqlandi. Alaimida turkumi 1 ta oila: Diphtherophoridae; 1 ta avlod: *Diphtherophora*, 1 turdan (1,9%) tashkil topgan. Jami 7 ta (0,6%) sondagi individ aniqlandi. Rhabditida turkumi 2 ta oila: Rhabditidae, Diplogasteridae; 3 ta avlod: *Mesorhabditis*, *Rhabditis*, *Diploscapter*; 5 turni (9,6%) o'z ichiga oladi. Jami 64 ta Teratocephalida turkumi 2 ta oila: Panagrolaimidae, Cephalobidae; 8 ta avlod: *Panagrolaimus*, *Heterocephalobus*, *Cephalobus*, *Eusephalobus*, *Acrobeloides*, *Chiloplacus*, *Acrobeles*, *Cervidelus*; 20 ta tur (38,5%), jami 410 ta (38,5%) nematodani o'z ichiga oladi. Aphelenchida turkumi 3 ta oila: Aphelenchidae, Paraphelenchidae, Aphelenchoididae; 3 ta avlod: *Aphelenchus*, *Paraphelenchus*, *Aphelenchoides*; 9 ta tur (17,3%), jami 205 ta (19,2%) nematodani o'z ichiga oladi. Tylenchida turkumi 7 ta oila: Tylenchidae, Dolichodoridae, Hoplolaimidae, Pratylenchidae, Meloidogynidae, Paratylenchidae, Anguinidae; 10 ta avlod: *Tylenchus*, *Filenchus*, *Aglenchus*, *Bitylenchus*, *Helicotylenchus*, *Pratylenchus*, *Pratylenchoides*, *Meloidogyne*, *Paratylenchus*, *Ditylenchus*; 12 ta tur (23,0%), jami 359 ta (33,7%) nematodani o'z ichiga oladi.

Eudominant nematodalar 2 tur (*Panagrolaimus rigidus*, *Pratylenchus pratensis*), dominantlar – 2 tur (*Aphelenchus avenae*, *Meloidogyne incognita*), subdominantlar — 7 tur (*Eucephalobus cornis*, *Acrobeloides emarginatus*, *Diploscapter rhizophilus*, *Chiloplacus symmetricus*, *Aphelenchoides clarolineatus*, *A. composticola*, *A. limberi*), qolgan turlar retsedentlar (9 tur) va subretsedentlar (32 tur)ni tashkil etadi.

Ekologik guruhlar bo'yicha 5 ta ekologik guruhga mansub bo'lib, pararizobiontlar — 6 tur (jami turlarning 11,5%), 30 ta (umumiy aniqlangan nematodalarning 2,8%) individ; eusaprobiontlar – 5 tur (9,6%), 61 ta (5,7%); devisaprobiontlar — 20 tur (38,5%), 410 ta



(38,5%); kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar — 12 tur (23,1%) va 218 ta (20,5%); kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 9 tur (17,3%) va 346 ta (32,5) individlarni o‘z ichiga oladi.

Pararizobiontlar guruhi Enoplida, Dorylaimida, Mononchida, Alaimida turkumlari va Onchulidae oilasi 1 tur (jami aniqlangan turlarning 1,9%), Qudsianematidae (3; 5,8%), Mononchidae (1; 1,9%), Diphtherophoridae (1; 1,9%) oilalarini o‘z ichiga oladi.

Eusaprobiontlar guruhi 5 ta tur (umumiy turlar sonining 9,6%), 61 ta individni (jami nematodalarning 5,7%) o‘z ichiga oladi. Ushbu guruh vakillari Rhabditida turkumi, Rhabditidae, Diplogasteridae oilalariga mansubdir.

Devisaprobiontlar guruhi turkumi, Panagrolaimidae, Cephalobidae oilalariga oid 20 tur (jami aniqlangan turlarning 38,5%) ni tashkil qiladi

Kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar Aphelenchida va Tylenchida turkumlari, Aphelenchidae, Paraphelenchidae, Aphelenchoididae Tylenchidae, oilalariga oid 12 turni (jami aniqlangan turlarning 23,0%) o‘z ichiga oladi.

Kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar — Tylenchida turkumi Dolichodoridae (1; 1,9%), Hoplolaimidae (3; 5,8%), Pratylenchidae (2; 3,8%), Meloidogynidae (1; 1,9%), Paratylenchidae (1; 1,9%), Anguinidae (1; 1,9%) oilalariga mansub turlardan iborat.

Tahlil natijasiga ko‘ra baqlajon o‘simligi poya va barglarda – 9 tur (132 ta), ildizda – 32 tur (450 ta), ildiz atrofi tuprog‘ida – 50 tur (483 ta) qayd etildi. Ayrim turlar, masalan *Clarcus papillatus*, *Diphtherophora communis*, *Eudorylaimus monohystera*, *E. paraobtusicaudatus*, *Cephalobus quadrilineatus*, *Heterocephalobus elongatus*, *Acrobeloides nanus*, *Acrobeles ciliates*, *Chiloplacus propinquus*, *C. sclerovaginatus*, *Aphelenchoides saprophilus*, *A. subtenius*, *Bitylenchus dubius*, *Helicotylenchus dihystra*, *H. erythrinae* va *H. multicinctus* lar faqat tuproqda uchradi. Aksariyat turlar esa ildiz va tuproqda uchrashi kuzatildi.

Baqlajon o‘simligida topilgan nematodalarni tumanlar bo‘yicha tarqalishi tahlil etilganda Rishton tumanida 37 tur (365 ta), Quva tumanida 35 tur (497 ta), Farg‘ona tumanida 25 tur (203 ta)ni tashkil etadi.

O‘simlikda parazit nematodalardan 21 tur qayd etildi. Shundan, kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlardan 9 tur qayd etildi. Ularning hududlar bo‘yicha tarqalishi bir xil emas. Masalan, 7 turi (150 ind.) faqat Oltiariq tumanida uchrasa, 5 turi (89 ind.) Rishtonda va 2 turi (107 ind.) Bog‘dod tumanlarida uchrashi qayd etildi. Haqiqiy parazitlardan 2 turi esa har uchta tumanda ham uchradi.

Baqlajon o‘simligi va ildiz atrofi tuproqlarida topilgan nematodalar fauna tarkibi qiyosiy tahlili shuni ko‘rsatadi, turli hududlarda nematodalar faunasi tur tarkibi va miqdori bo‘yicha o‘ziga xos. Masalan, Rishton tumanida 37 tur aniqlangan, bu 71,1% ni tashkil etgan, Quva tumanida 35 tur aniqlangan, bu 67,3% ni tashkil etgan, Farg‘ona tumanida 25 tur aniqlangan, bu 48,0% ni tashkil etgan. Bu tumandagi baqlajon o‘simligida nematodalarning turlari kam bo‘lishi agrotexnik tadbirlar bilan bog‘liq.

#### ADABIYOTLAR

1. To‘xtasinov F.R.Saidova Sh.O. Eshova X.S. Bo‘rtma nematodalariga qarshi bulg‘or qalampiri (*Capsicum annuum* subsp. *grossum*)da nematozin preparatining samaradorligini aniqlash // Biologiyada zamonaviy tadqiqotlar: muammo va yechimlar. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. I- qism. Termiz, 2022. - B. 360-362.
2. To‘xtasinov F.R., Jumaniyozova D.K., Mirzaliyeva G.R., Eshova X.S Farg‘ona adir xududidagi issiqxona sharoitida o‘simliklarning ildiz bo‘rtma nematodalari bilan zararlanishini o‘rganish // NamDU ilmiy axborotnomasi, 2020. - №3.-B. 148-145.

#### PARAZIT NEMATODALARGA QARSHI KURASHISH USULLARINING EKOLOGIK AXAMIYATI

*To‘xtasinov Farxod Raxmonberdiyevich Farg‘ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasi katta o‘qituvchisi b.f.f.d PhD*

*Azimova Ma'rifat Pazliddin qizi Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrası magistranti*

*Abduqayumova Sayyora Nematjon qizi Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrası magistranti*

**Annotation.** This article provides information on environmentally effective methods of organizational preventive, agrotechnical, and chemical control in the fight against nematodes that cause serious damage to vegetable and melon crops.

O'simlik-parazit nematodalarini butun dunyo bo'ylab ekinlar uchun eng katta tahdidlardan biri sifatida tan olingan. Nematodalar yakka holda yoki boshqa tuproq mikroorganizmlari bilan birgalikda o'simlikning deyarli barcha qismlarini, jumladan, ildizlari, poyalari, barglari, mevalari va urug'larini zararlashi aniqlangan [1]. Fitonematodalar faunasini o'rganishda populyatsiyalar va ularning individual zichligi masalalari katta ahamiyatga ega. Bu ma'lumotlarsiz, parazit fitonematodalarga qarshi profilaktik chora-tadbirlarni ishlab chiqish mumkin emas. Shuning uchun asosiy e'tibor turli ekologik guruhlar, ayniqsa, parazit fitonematoda turlarining tarkibi va individlarining sonini aniqlashga qaratilgan.

**Qarshi kurashning tashkiliy-profilaktik usuli.** Zararli nematoda turlarini aniqlash, ularning tarqalishini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqish qishloq xo'jaligi muvaffaqiyati uchun muhim ahamiyatga ega. Profilaktik tadbirlarni olib borish parazit nematodalarining tarqalishini oldini olish hamda madaniy o'simliklardan olinadigan hosilni saqlab qolish imkoni beradi [2]. Shuningdek, import va mahalliy karantin nazorati, sertifikatlashtirish tizimlari, zararkunandalar xavfini tahlil qilish, diagnostika va tadqiqot laboratoriyalarida kimyoviy ishlov berish tartib-qoidalari kabi qat'iy choralarni qo'llash orqali ekzotik o'simliklarning importi orqali tarqaladigan nematodalarining sonini cheklash imkoniyatini beradi. Birinchi navbatda sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari hamda hususiy sektor rahbarlari hamda ishchi hodimlar o'rtasida ko'chat ekishga oid ilmiy asoslangan manbalarga tayangan holda, mutataxassislar fikrini o'rganish madaniyatini rivojlantirish, shuningdek, matematik modellashtirish ko'nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun quyidagilarni amalga oshirish lozim:

Ekin ekish uchun mo'ljallangan agrotsenozlarni to'g'ri tanlay olish, ya'ni tanlangan maydon tuprog'idan olingan namunalar ustida ilmiy tahlillarni olib borish zarur. Masalan, ko'chatlarni ekish uchun ma'lum bir maydonlarni tanlashdan oldin, ushbu maydonlarda oldin qaysi ekin ekilganligi haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish lozim.

Sabzavot va poliz ekinlari ko'chatlarini yetishtirishga iqtisoslashgan ko'chatchilik markazlarida sanitariya – gigiyena rejimini aniq rejalashtirish va ushbu qoidaga to'laqonli amal qilgan holda steril tuproqlarda ko'chatlarni yetishtirishni yo'lga qo'yish zarur. Shuningdek, barcha sabzavotchilik xo'jaliklari va xususiy sektorlarni aynan infeksiyalardan holi bo'lgan tuproqlarda yetishtirilayotgan ko'chatlarni olishlarini joriy qilish muhim ahamiyatga ega.

Ekin yetishtirishda to'g'ri sug'orish tizimini ishlab chiqish lozim, chunki, parazit fitonematodalar, masalan, o'troq hayot kechiruvchi bo'rtma nematodalar zararlangan maydonlardan sog'lom ekin maydonlariga suv oqimi orqali keng tarqalishi mumkin.

Qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladigan texnikalar, asbob-uskunalar, ishchi xodimlarning oyoq kiyimlari va ishchi kiyimlar bir dalada foydalanilgandan so'ng tuproq qoldiqlaridan tozalanib, so'ngra, 5-6 % li ammiakli selitra yoki natriy xlor eritmasi bilan ishlov berilishi muhimdir.

**Agrotexnik qarshi kurash usuli.** Tashkiliy-profilaktik chora tadbirlarni to'g'ri yo'lga qo'yilmaganligi natijasida ekin maydonlarida yuzaga kelgan fitopatogen oqibatlarini bartaraf etishda agrotexnik qarshi kurash usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Buning uchun quyidagi vazifalarni bajarish tavsiya etiladi:

Ekin maydonlarini begona o't qoldiqlaridan tozalash lozim, begona o't qoldiqlari tezda parchalanadi, shuningdek, tuproqning umumiy biologik faolligi oshishi bilan birga yirtqich zamburug'lar va mikroorganizmlarning faolligi ortishi natijasida begona o't qoldiqlarida rivojlanayotgan fitopatogen nematoda lichinkalar ular uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladi.

**Kimyoviy qarshi kurash usuli.** Nematodlarni nazorat qilishning eng keng tarqalgan va samarali usullari orasida tuproq fumigantlari va nematsidlaridan foydalanish hisoblanadi. Ma'lumki, sabzavot ekinlari odatda nematodlarga juda sezgir bo'ladi. Nematodlar sonini ortishi o'simlikdagi suv va ozuqa moddalarining o'zlashtirilishini o'zgartiradi hamda minerallarning ildiz orqali so'rilishini to'xtatib qo'yadi. Bunday o'zgarishlar endigina rivojlanayotgan o'simtaning ildiz sistemasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa o'simliklarning o'sib rivojlanishini sekinlashishiga sabab bo'ladi [3]. Kimyoviy qarshi kurash usuli qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida qimmatligi va atrof-muhitga katta zarar yetkazishi bilan bir qatorda boshqa kurash choralaridan farqli o'simlik parazit nematodalariga qarshi kurashda samaradorligi yuqori bo'lgan usullardan hisoblanadi. Hozirgi kunda sabzavot, poliz, texnik, subtropik mevali o'simliklarining ildiz bo'rtma nematodalariga qarshi kurash uchun qator nematitsidlar - vidat, geterofos, mokap, faymet va EZO lar tavsiya etilmoqda. Qishloq xo'jalik ekinlarining xavfli meloydoginoz o'choqlarida bo'rtma nematodalariga qarshi kimyoviy preparatlar bilan birgalikda tuproqqa ishlov berish va boshqa usullar samarali hisoblanadi. Bo'rtma nematodalariga qarshi xorijda va respublikada ishlab chiqilgan kimyoviy nematotsid preparatlari qishloq xo'jalik ekinlarida qo'llanilganligi va ularning ijobiy ta'sir etganligi qayd etilgan. Shuningdek, vidat L 24 % (ta'sir etuvchi moddasi oksamil 24 % sarf meyorida) pomidor ko'chatlari uchun qo'llanilgan, ijobiy ta'sir etganligi qayd etilgan .

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.**

1. Almohitf A.H., Al-Yahya F.A., Al-Hazmi A.S., Dawabah A.A.M., Lafi H.A. Prevalence of plant-parasitic nematodes associated with certain greenhouse vegetable crops in Riyadh region, Saudi Arabia. *J. Saudi Soc. Agric. Sci.* 2018;19(1): – P. 22–25
2. Del Prado-Vera, I.C., Franco-Navarro, F., Godinez-Vidal, D., 2018. Plant Parasitic Nematodes and Management Strategies of Major Crops in Mexico, in: Subbotin, S., Chitambar, J. (Eds.), *Plant Parasitic Nematodes in Sustainable Agriculture of North America. Sustainability in Plant and Crop Protection.* Springer, Cham, – P. 31-86.
3. Gullino M.L., Albajes R., Nicot P.C. Integrated pest and disease management in greenhouse crops. *Springer Int Publishing.* 2019. – P.

### **O'ZBEKISTONNING IQLIM O'ZGARISHI TA'SIRIDA TABIIY RESURSLARIDAN FOYDALANISH MASALALARI**

*Toymbayeva Dilnoza Abdijabbor qizi Guliston Davlat Universiteti  
Ekologiya va geografiya kafedrasi o'qituvchisi*

*Annontatsiya. O'zbekistonda 1880 yildan to hozirgi vaqtgacha bo'lgan davrda o'rtacha yillik harorat 1,6 daraja (13, 2 dan 14,8 °C gacha) oshdi, bu global miqyosda kuzatilayotgan o'rtacha sur'atlardan yuqoridir. Mutaxassislarning prognozlariga ko'ra 2030-2050 yillarda mintaqada havo harorati yana 1,5-3°Cga ko'tarilishi mumkin. Havo haroratining ayniqsa Orolbo'yida ko'tarilishi kutilmoqda, bu esa mahalliy iqlim o'zgarishlari bilan yanada og'irlashadi va tabiiy resusrlar hajmining pasayishiga olib keladi.*

Iqlim o'zgarishini qishloq xo'jaligiga ta'siri katta. O'rtacha harorat o'zgarishidan dengiz sathi ko'tariladi va qishloq xo'jaligi yerlarini suv bosishi va sho'rlanishi. Iqlim mintaqalarini qutblarga qarab ko'chishi va quruqlik yuzasi katta qismiga tuproq namligini kamayishiga olib keladi. Iqlim va agroiqlim zonalari qutblarga qarab siljishi mumkin. Mo'tadil mintaqalarda yillik harorat 10°C ga oshishi natijasida bug'lanish taxminan 5% ga ko'payadi. Global iqlim o'zgarishlari O'zbekiston hududidaham o'z natijalarini ko'rsatdi. Kuzatuvlar boshlangan vaqtdan 2019-yilgacha o'rtacha yillik haroratning o'zgarishi tahlili shuni ko'rsatdiki, iqlim isishi tendensiyalari O'zbekistonning barcha iqlimiy zonalarida namoyon bo'lmoqda, bunda haroratning ko'tarilish sur'atlari global miqyosda kuzatilayotgan o'rtacha sur'atlardan ancha yuqori. Havoning o'rtacha yillik haroratlari ko'tarilishining eng katta qiymatlari yirik shaharlar (Toshkent, Samarqand, Farg'ona)da, ehtimol, qo'shimcha urbanizatsiya samarasi hisobiga qayd etilgan. O'rtacha yillik harorat ko'tarilishining eng kichik qiymatlari respublikaning tog'li hududlarida kuzatilgan. IPCC ning "Sixth Assessment Report" nomli nashrida: "XXI asrning

oxiriga borib, global iqlim o'zgarishi tufayli Osiyo mamlakatlari qurg'oqchilik ko'lamining 5-20% ga oshishini boshlaridan kechirishlari mumkin" deb takidlab o'tdi.

O'zbekiston aholisi 2030-yilga borib 39 mln dan oshishi va iqlim o'zgarishi natijasida O'zbekistonning suv resurslari 7 mlrd m<sup>3</sup> ga kamayishi kutilmoqda. Bunda yillik suv resurslari 44 mlrd m<sup>3</sup> va natijada aholi jon boshiga 1130 m<sup>3</sup> miqdorda suv to'g'ri kelishi bashorat qilinmoqda. Respublikamiz umimiy suv iste'molining 90% ni qishloq xo'jaligi tarmog'iga ishlatilishini hisobga olsak, suv resurslarini bu tarmoqda ishlatish bilimlarini va suvdan foydalanish madaniyatini oshirish, qishloq xo'jaligida zamonaviy suv va resurstejamkor texnologiyalarni joriy qilishga undaydi. Qishloq xo'jaligida mehnat unumdorligini oshirish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, sarf-xarajatlarni imkon qadar qisqartirish, mavjud resurslardan tejab-tergab foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Dunyodagi bir milliarddan ortiqroq odam suv taqchil bo'lgan hududlarda istiqomat qilmoqda. Yurtimizda 4,3 million gektar sug'oriladigan maydon mavjud. Ularni o'z vaqtida suv bilan ta'minlash va yerlarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida suv omborlari, magistral hamda xo'jaliklararo sug'orish tarmoqlaridan foydalanilmoqda. Mamlakatimizda qatnasi gavharga teng obi hayot resurslaridan tejamli, maqsadli va samarali foydalanish choralari ko'rilmogda. Ilgari foydalanilgan egatlab sug'orish usulida suv ko'p isrof bo'lgani uchun hozir tomchilatib sug'orishdan foydalanish ko'lami kengaymoqda. Bu kam suv sarflab, yuqori hosil olishga xizmat qiladi. O'simlikka suvning quvurlar vositasida yetkazib berilishi sug'orish va oziqlantirish jarayonini to'liq avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu borada keyingi yillarda anchagina ilg'or ijobiy ishlar amalga oshirildi. Jumladan, dehqonchilikning yangi tizimi joriy etilishi bilan yangi texnologiyalar ham kirib kelmoqdaki, ularni har taraflama agrotexnologik jihatdan ham, iqtisodiy nuqtayi nazardan ham baholash lozim bo'ladi. Jumladan, g'o'zani plyonka ostida o'stirish, qora plyonkani qator oraliqlariga to'shash yo'li bilan g'o'zani sug'orish soni va me'yorini kamaytirish, shuningdek, bu tadbir bilan bog'liq bo'lgan barcha texnologik tadbirlardan voz kechish kabi jarayonlar shular jumlasidandir. Shu nuqtayi nazardan ham tanlangan mavzu davr talabidan kelib chiqqan holda dolzarb hisoblanadi va mintaqaning tuproq-iqlim sharoitida har taraflama o'rganishga molikdir.

Tomchilatib sug'orish texnologiyasi sug'orish ishlarini me'yorida tashkil etish imkonini beradi. Mazkur usul tashlama va chuqur filtratsiya suvlari yo'qolishiga yo'l qo'ymaydi, vegetatsiya davrida iqlim sharoiti, tuproqning holatidan kelib chiqib suv berish, turli mineral o'g'itlarni suv orqali o'simlikning ildiziga yuborish, sug'orish tizimini avtomatlashtirish imkonini beradi. Natijada, dehqonchilikda samaradorlik bir necha barobar ortadi. Dehqonchilikka qo'llashga tadbiri qilingan yangi texnologiyalar qishloq xo'jaligi ekinlarini tomchilatib, yomg'irlatib sug'orish, ochiq va yopiq maydonlarda ekinlarni parvarishlashda zararkunandalarga qarshi samarali kurashish yo'llari va qo'llanuvchi vositalar misolida ko'rish mumkin. Yer osti tomchilatib sug'orish tiziminining afzalliklari shundaki, tuproqdagi suv bug'lanishi keskin kamayadi, quyosh radiatsiyasi sug'orish quvurlariga ta'sir etmaydi, qishloq xo'jaligi texnikalarining harakatlanishiga to'sqinlik bo'lmaydi.

Tomchilatib sug'orishda o'simlik stress holotiga tushmaydi va o'simlik o'sishi uchun maqbul sharoit yaratiladi, natijada o'z quvvatining 70% idan ortig'ini hosildorlikka sarflaydi, hosildorlik o'rtacha 50-70% ga ortadi va dala bo'ylab bir xil bo'ladi. Shuningdek, o'simlikka kerakli suv miqdori beriladi va sug'orish texnikasi foydali ish koeffitsiyenti 95% ga oshirishga imkon beradi. Tomchilatib sug'orishda mineral o'g'itlarning o'simlik ildiz hududiga bevosita berilishi natijasida ekinlarning mineral o'g'itlarni o'zlashtirishi 90-95% ga yetadi.

Bu tizimni odatiy, ya'ni egatlab sug'orish bilan taqqoslaydigan bo'lsak, egatlab sug'orishda o'simlikka keragidan ortiq suv beriladi va dala bo'ylab bir tekisda bo'lmaydi. Tomchilatib sug'orish tizimining g'o'za o'simligiga qo'llanganda 1 ga qismining odatiy usuldan qator afzalliklarini 2-jadvaldan ko'rish mumkin.

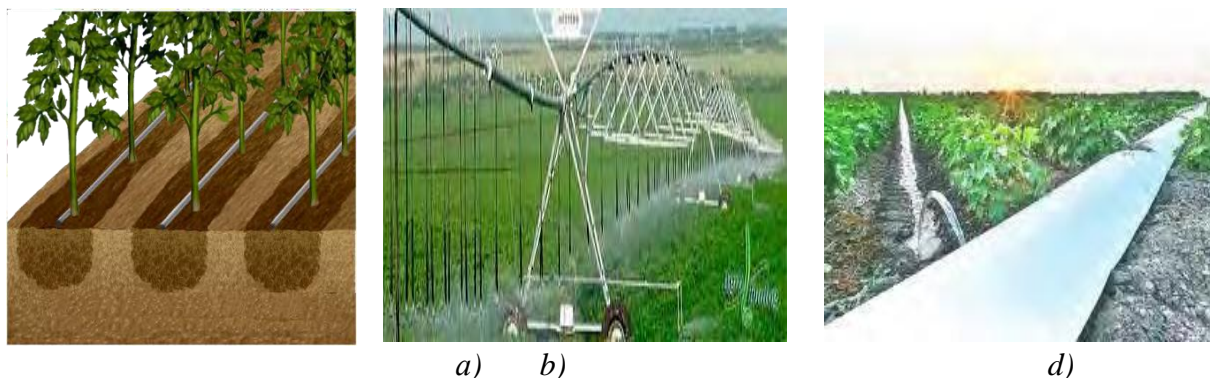
*1-jadval*

№	Taqqoslash elementlari	Sug'orish usullari	
		Egatlab	Tomchilatib



1.	Berilgan umumiy mineral o'g'it miqdori (NPK)	900 kg	400 kg (50-55% ga kam)
2.	Berilgan mineral o'g'itning o'zlashtirish darajasi	25-30%	90-95%
3.	Mavsumiy sug'orish me'yori	5200-6400 m <sup>3</sup>	3000-2600 m <sup>3</sup> (40-50% ga tejaladi)
4.	YMM	Sarfi yuqori	60-70% gacha tejaladi
5.	Dala bo'ylab o'simlik tanasining qalinligi va hosil sifati	Juda notekis	Butun dala bo'ylab bir xil
6.	Hosildorlik	2,5 tn	4,5 tn

Tomchilatib sug'orishning afzalliklari: bu usul murakkab relyefli, nishabli katta maydonlar, qurg'oqchilik uzoq davom etadigan va kuchli shamol turadigan hududlar, tuproq qatlami yupqa, suv shimilishi yuqori maydonlarda, ayniqsa, yaxshi samara beradi. Tuproqqa faqat zarur miqdorda suv quyilishi yer osti suvlari sathining ko'tarilishi, dalaning botqoqlanishi va yerlar sho'rlanishining oldini oladi.



1-rasm.

a) tomchilatib sug'orish; b) yomg'irlatib sug'orish; d) diskretli sug'orish.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki:

- tomchilatib sug'orish dalaga suv berish miqdori 35-55% gacha kamayadi;
- yomg'irlatib sug'orish dalaga suv berish miqdori 20-25% gacha kamayadi;
- diskretli sug'orish dalaga suv berish miqdori 10-15% gacha kamayadi;

Tomchilatish usulida sug'orishlar soni va me'yori boshqariladi. O'simlik ildiz qatlamida optimal namlikni ta'minlash zarur bo'lgan vaqtda suvga kerakli o'g'itlar qo'shiladi. Suv va ozuqa dalada bir tekis taqsimlangach, ekinlar bir xil rivojlanib, hosil ham bir vaqtda etiladi. Suv kam bo'lganda quduqlardan foydalanib, katta maydonlarni sug'orish imkonini beradigan tomchilatish usuli hozir yurtimizning tog'oldi mintaqalarida qo'llanilib, suv va o'g'it sarfi ikki barobar iqtisod qilinmoqda.

**Xulosa.** Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash lozimki, suv resurslarini iqtisod qilish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda 1 m<sup>3</sup> daryo suvining iqtisodiy samaradorligini oshirish dolzarb hisoblanadi. Bundan tashqari suv va resurstejamkor sug'orish texnologiyalarining afzaliklari va davlat tomonidan berilyotgan rag'batlantirishlardan to'g'ri foydalangan holda yerdan foydalanuvchilarimiz bu texnologiyalardan keng miqiyosda qo'llasalar nur ustiga a'lo nur bo'ladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 27-noyabrdagi "2018-2019 yillarda irrigatsiyani rivojlantirish va sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash davlar dasturi to'g'risida"gi PQ-3405-son qarori.



2. Т.А. Акимова, А.П.Кузьмин, В.В.Хаскин Экология, природа – человек – техника: учебник для Вузов/ - М.: Юнити-Диана, 2001.
3. "O'zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhit ahvoli va tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risida milliy ma'ruza (2012-2014 yillar)". Toshkent, Sptog YeIMK, 2012.
4. Qo'chqorov O. A. IQLIM O'ZGARISHINING GLOBAL OQIBATLARI //Интернаука. – 2020. – №. 23-3. – С. 52-53
5. <https://yuz.uz/uz/news/global-iqlim-ozgarishi>
6. [www.content/uploads/Uzbekistan/Climate%20Box%20Textbook%20Uzbekistan%20U](http://www.content/uploads/Uzbekistan/Climate%20Box%20Textbook%20Uzbekistan%20U)
7. <https://uzhurriyat.uz/2016/03/21/iqlim-o-zgarishlari-va-oqibatlar/>
8. <https://geografiya.uz/ekologiya/9689-iqlim-ozgarishi-muammolari.html>

## AHOLI ORASIDA EKOLOGIK-BIOLOGIK TA'LIMNI OSHIRISH, KASALLANGAN BALIQLARNI ANIQLASH

*Najmiddinov Eldorbek Xalilovich Farg'ona davlat universiteti biologiya kafedrasida  
dotsenti*

*Tursunaliyeva Mohinur Sardorbek qizi Farg'ona davlat universiteti biologiya  
mutaxassisligi I-bosqich magistranti*

**Annotatsiya:** Hozirgi kunda tabiat muhofazasi va ekologik muvozanatni saqlash dolzarb masalalardan biridir. Aholining ekologik va biologik savodxonligini oshirish orqali qisman bo'lsada tabiatni muhofaza qilish mumkin. Ushbu maqolada baliq parazitlari, xususan, sestodalar haqida tushuncha berilib, baliq tanlash bo'yicha muhim tavsiyalar keltiriladi.

**Annotation:** Today, conservation and environmental balance are one of the most important issues. Along with the partiality and biological literacy of the population, it is possible to protect nature. This article contains understanding of fish parasites, especially the listways, and important recommendations for the selection of fish are given.

**Kirish.** Mamlakatimizda atrof muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, sanitariya va ekologik holatni yaxshilashni ta'minlash sohasida izchil ishlar olib borilmoqda. Aholining ekologik madaniyatini shakllantirish, atrof muhitni muhofaza qilish sohasida davlat organlari faoliyatining shaffoflik darajasini oshirish va fuqarolik jamiyatining rolini kuchaytirish, qonun doirasida belgilab qo'yilgan.[1] Suv tiriklik manbaidir, undagi ozuqa mahsulotlari esa oqsil va vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadi. Suvning ifloslanishi esa uning tarkibini buzilishi va ko'plab organizmlarning nobud bo'lishiga olib keladi. Xuddi shunday muammolardan viloyatimizda suv manbalarining ifloslanishiga sabab bo'luvchi asosiy omillar jumlasiga suv havzalariga to'la tozalanmagan oqova suvlarning tashlanishi bilan bir qatorda suv havzasi qirg'oqlariga qurilgan turli inshootlar ham sabab bo'lmoqda.[2]

- Maishiy chiqindilarni suv havzalariga tashlash;
- Kimyoviy moddalar va pestitsidlarning suvga tushishi;
- Noqonuniy baliq ovlash va noto'g'ri baliqchilik amaliyotlari;

Zavod va fabrikalarning chiqindilarini to'g'ridan-to'g'ri suv havzalariga yo'naltirish kabi holatlar ham suv havzalarining ifloslanishiga sabab bo'lmoqda. Natijada esa baliq va boshqa suv hayvonlarining ommaviy zararlanishi, suvning organik va kimyoviy tarkibining pasayishi va suv orqali turli yuqumli kasalliklarning tarqalishi, bioxilma-xillikning kamayishi kabi salbiy oqibatlar yuzaga kelmoqda.

Aholi orasida biologik va ekologik ta'limni yo'lga qo'yilishi nafaqat tabiat muhofazasi balki aholining shahsiy salomatligiga ham o'zining ijobiy ta'sirini ko'rsatadi. Masalan baliq parazitlari hisoblangan sestodalar nafaqat baliqlarga balki inson organizmiga ham o'z salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Hududimizda sestodalarning *Khawia sinensis*, *Bothriocephalus spp*, *Ligula intestinalis* va *Diphyllobothrium spp* kabi turlari qayd etilgan. *Khawia sinensis* kaviroz kasalligini keltirib chiqaradi. Kasallangan baliqlar faolligi pasaygan, ularning harakatlanishi chegaralangan. Ular hovuzlarning qirg'oqlarida, saylz joylarda uzoq muddat turib qoladi. Teri qoplami xiralashgan. Vazni kamayadi, ozib ketadi. Jabralari va shilliq pardalari qonsizlangan, qorni shishgan, orqa chiqaruv teshigi qizargan bo'ladi.[3] *Bothriocephalus opsariichthydis* sestodasi

botriotsefalyoz kasalligini, *Ligula intestinalis* esa ligulyoz kasalligini yuzaga keltiradi. Kasallangan baliqlarda quyidagi holatlar kuzatiladi:

- Suv yuzasiga qalqib chiqadi
- Qorni shishgan holatda bo‘ladi
- Oziqlanishdan to‘xtab, ozib ketadi
- Xavotirli harakatlar qiladi (baliqlar quturishi)

Yuqoridagi holatlar kuzatilganda katta ehtimol bilan baliqlar sestodalar bilan zararlangan degan xulosaga kelishimiz mumkin. Oddiy ko‘z bilan qaralganda ham baliq qorin bo‘shlig‘ida *Ligula intestinalis*ni aniq payqash mumkin bo‘ladi. Xom yoki yaxshi pishmagan baliq iste‘mol qilish orqali odam o‘ziga *Diphyllobothrium spp* ni yuqtirishi mumkin. Bunday holatda odamda ich ketishi yoki qabziyat, qorin og‘rig‘i, vazn yo‘qotish, kamqonlik, holsizlik kabi patologik holatlar kuzatiladi. Shuning uchun har bir inson baliq tanlashda e‘tiborli bo‘lishi kerak. Baliq tashqi ko‘rinishi toza, ko‘zlari tiniq va o‘zining tabiiy rangini saqlagan holatda bo‘lishi va yuqoridagi patologik belgilar kuzatilmagan baliq mahsulotlarini sotib olish kerak. Hamda baliqni yaxshilab tozalash va yaxshi pishirish keyin iste‘mol qilish maqsadga muvofiqdir.

Aholining ekologik va biologik ta‘limini oshirish, ularning tabiatga bo‘lgan munosabatini o‘zgartirishga yordam beradi. Suvni noto‘g‘ri ishlatish, noqonuniy baliq ovlash va boshqa zararli amaliyotlarni cheklash lozim. Baliq parazitlari haqida yetarlicha bilimga ega bo‘lish, to‘g‘ri baliq tanlash va suv havzalarini asrash bo‘yicha amaliy choralar ko‘rish orqali sog‘lom muhit yaratish mumkin. Har bir inson tabiatni himoya qilishga o‘z hissasini qo‘shishi lozim. Shu sababli, atrof-muhit muhofazasi bo‘yicha bilim va amaliyotlarni keng targ‘ib qilish zarur. Yuqoridagi va boshqa ma‘lumotlar asosida soha mutaxassislari biologlar, ekologlar, parazitolog va ixtiologlar tomonidan muntazam ravishda joylarda, mahalliy va respublika miqyosida aholi uchun muntazam ravishda seminar va targ‘ibot ishlari olib borish, ekologik nazoratni kuchaytirish va yangi biologik tozalash usullarini yaratib ularni amaliyotga joriy qilish orqali ko‘zlangan maqsadga erishishimiz mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. 2030-yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining Atrof muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida. 30.10.2019 yildagi PF-5863-son.
2. Qiryigitov Xurshid Batirovich, Muzaffarova Xolisa SHamsitdin qizi, Xamrullayeva Dilnura Nazim qizi, Bo‘ronova Dilfuza Hamza qizi. Suv havzalarini ifloslanishining muammo va yechimlari. “Innovative solutions of technological and environmental problems in agriculture, cotton and light industry” International scientific-practical conference november 15, 2024.
3. F.E.Safarova, D.A.Azimov, F.D.Akramova, E.B.Shakarboyev, B.A.Qahramonov, Baliqlar kasalliklari-T: “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi” 2020, 224bet.
4. Nqjmiddinov Eldorjon Xalilovich, Farg‘ona vodiysi ayrim baliqlarining gelmintlari. Doktorlik dissertatsiyasi Farg‘ona-2021.

### **FARG‘ONA VODIYSIDA ASALARI ZARARKUNANDALARI VA ULARNING IQTISODIY ZARARI**

*Xabibullayev Fayzulla Nabibullayevich, FJSTI Gistologiya kafedrasida o‘qituvchisi*

Аннотация

В статье рассматриваются вредители пчел и их экономический ущерб в Ферганской долине. Проанализированы виды вредителей пчел, их биологические особенности, экономический ущерб, наносимый вредными видами, и практические подходы к борьбе с ними.

**Kirish.** Asalarichilik qishloq xo‘jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, u nafaqat asal va boshqa asalarichilik mahsulotlarini yetkazib beradi, balki ekinlarning changlatilishi orqali hosildorlikni oshirishda katta ahamiyatga ega. Biroq, asalari populyatsiyasiga zarar yetkazuvchi omillar orasida turli xil zararkunandalar yetakchi o‘rinni egallaydi. Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysida asalari zararkunandalarining turlari, ularning zarar yetkazish darajasi va iqtisodiy oqibatlari tahlil qilinadi.

**Asalari zararkunandalari va ularning biologik xususiyatlari** Farg‘ona vodiysida asalarilarga zarar yetkazuvchi asosiy zararkunandalar quyidagilardan iborat:

- **Mum parvonasi (*Galleria mellonella*)** – asalari uyalarida mum va boshqa mahsulotlarni iste'mol qilib, asalari oilalarining zaiflashishiga olib keladi.
- **Varroa kanasi (*Varroa destructor*)** – asalarilarning gemolimfasini so‘rib, ularning immunitetini pasaytiradi.
- **Kichik asalari qo‘ng‘izi (*Aethina tumida*)** – asal va mum mahsulotlariga zarar yetkazadi.
- **Traxeya kanasi (*Acarapis woodi*)** – asalarilarning nafas olish tizimini zararlaydi.

**Asalari zararkunandalarining iqtisodiy zarari** Asalari populyatsiyasiga yetkazilgan zarar iqtisodiy jihatdan quyidagi yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi:

1. **Asalari oilalarining nobud bo‘lishi** – zararkunandalarning yuqori bosimi natijasida asalarilar zaiflashib, ularning soni kamayadi.
2. **Mahsulotlar sifati va miqdoring pasayishi** – asal, mum va boshqa asalarichilik mahsulotlarining hajmi va sifati sezilarli darajada kamayadi.
3. **Kurash choralari uchun xarajatlarning ortishi** – kimyoviy va biologik kurash choralari katta mablag‘ talab qiladi.

#### **Zararkunandalarga qarshi kurash usullari**

- **Biologik usullar:** brakonlar va boshqa entomofag hasharotlar yordamida zararkunandalarni nazorat qilish.
- **Kimyoviy usullar:** akaritsidlar va boshqa pestitsidlar bilan davolash.
- **Mexanik usullar:** harorat ta’siri, mumni eritish va boshqa usullar.
- **Seleksiya va immunitetni oshirish:** zararkunandalarga chidamli asalarilarni yetishtirish.

**Xulosa** Farg‘ona vodiysida asalari zararkunandalari asalarichilikka sezilarli iqtisodiy zarar yetkazadi. Ular bilan kurashish uchun integratsiyalashgan yondashuv talab etiladi. Biologik va ekologik xavfsiz kurash usullari ustuvor yo‘nalishlardan biri bo‘lib, ushbu strategiyani qo‘llash zararkunandalarning salbiy ta’sirini kamaytirishda samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.**

1. Xabibullayev F.N. Asalarilar olamida. Amaliy tavsiyanoma. – Farg‘ona, “FDU Nusxa ko‘paytirish bo‘limi”, 2024. 52 b.
2. Xabibullayev F.N., Yunusov M.M. Заражение пчел клещем варроа // Путь науки, 2024. – №9(127). – С. 41-44. (№14, ResearchBib; №18, Ulrich’s Periodicals Directory; IF=0,543)
3. Xabibullayev F.N. Farg‘ona vodiysida asalari oilasining o‘ziga xos biologiyasi // Oziq-ovqat xavfsizligi: global va milliy muammolar V xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman ilmiy ishlar to‘plami. Samargand, 2023, 13-14-oktyabr, – B. 121-124.
4. Xabibullayev F.N., Yunusov M.M. Hasharotlar populyatsiyasidagi etologik munosabatlar // Biologik tadqiqotlarda zamonaviy yondoshuvlarning dolzarb masalalari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Farg‘ona, 2023, 29-30-noyabr, – B. 36-39.

## **ASALARI ZARARKUNANDALARINING FENOLOGIK TAHLILI**

Xabibullayev Fayzulla Nabibullayevich, FJSTI Gistologiya kafedrasida o‘qituvchisi

### **Аннотация**

В статье рассматривается фенологический анализ вредителей пчел и их сезонные изменения. Изучение фенологических характеристик вредителей пчел было проанализировано для определения мер борьбы в соответствии с их циклом развития, сезонным мониторингом и комплексными стратегиями борьбы, эффективными для минимизации воздействия вредителей.

**Kirish** Asalari zararkunandalari turli fasllarda turlicha faollikka ega bo‘lib, ularning fenologik tahlili zararkunandalarga qarshi kurash strategiyasini ishlab chiqishda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada asalari zararkunandalarining rivojlanish bosqichlari, mavsumiy o‘zgarishlar va ularning asalarichilikka ta’siri ilmiy tahlil qilinadi.

### **Asalari zararkunandalarining fenologik bosqichlari**

#### 1. Bahor fasli:

- Mum parvonasi lichinkalari faollashadi va asalari uyalariga kirib, oziqlanishni boshlaydi.
- Varroa akarisi erta bahorda asalarilarni zararlay boshlaydi.

#### 2. Yoz fasli:

- Zararkunandalarning eng yuqori faollik davri.
- Kichik asalari qurtlari va boshqa zararkunandalar faol ravishda rivojlanadi.

#### 3. Kuz fasli:

- Varroa akarisi va boshqa parazitlar asalari oilalarining zaiflashishiga olib keladi.
- Zararkunandalarga qarshi profilaktik choralar ko‘rish davri.

#### 4. Qish fasli:

- Past harorat tufayli zararkunandalar faolligi kamayadi.
- Asalari oilalari zaiflashgan bo‘lsa, mum parvonasi lichinkalari qishda ham saqlanib qolishi mumkin.

#### **Fenologik tahlil natijalari va chora-tadbirlar**

- **Bahorda:** uyalarning gigienik holatini yaxshilash va profilaktik choralarini boshlash zarur.
- **Yozda:** biologik va kimyoviy kurash usullarini qo‘llash muhim.
- **Kuzda:** asalari oilalarini mustahkamlash va qishki mavsumga tayyorlash.
- **Qishda:** uyalar gigienasiga e‘tibor berish va issiqlik rejimini nazorat qilish.

**Xulosa** Asalari zararkunandalarning fenologik xususiyatlarini o‘rganish ularning rivojlanish sikliga mos ravishda kurash choralarini belgilashga imkon beradi. Mavsumiy monitoring va integratsiyalashgan kurash strategiyalari zararkunandalar ta‘sirini minimallashtirishda samarali vosita hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.**

1. Xabibullayev F.N. Asalarilar olamida. Amaliy tavsiyanoma. – Farg‘ona, “FDU Nusxa ko‘paytirish bo‘limi”, 2024. 52 b.
2. Xabibullayev F.N., Yunusov M.M. Заражение пчел клещем варроа // Путь науки, 2024. – №9(127). – С. 41-44. (№14, ResearchBib; №18, Ulrich’s Periodicals Directory; IF=0,543)
3. Xabibullayev F.N. Farg‘ona vodiysida asalari oilasining o‘ziga xos biologiyasi // Oziq-ovqat xavfsizligi: global va milliy muammolar V xalqaro miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman ilmiy ishlar to‘plami. Samargand, 2023, 13-14-oktyabr, – B. 121-124.
4. Xabibullayev F.N., Yunusov M.M. Hasharotlar populyatsiyasidagi etologik munosabatlar // Biologik tadqiqotlarda zamonaviy yondoshuvlarning dolzarb masalalari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Farg‘ona, 2023, 29-30-noyabr, – B. 36-39.

## **ASALARILARGA XAVF SOLUVCHI EKOLOGIK OMILLAR VA ULARNING BIOLOGIK XILMA-XILLIKKA TA’SIRI**

*Xabibullayev Fayzulla Nabibullayevich, FJSTI Gistologiya kafedrasida o‘qituvchisi*

Аннотация

В статье рассматриваются факторы окружающей среды, угрожающие пчелам, и их влияние на биоразнообразие. Проанализирована связь вредного воздействия пчелиных семей с экологическими проблемами, практические подходы к борьбе с ними, экологические исследования.

Bugungi kunda ekologik muammolar nafaqat insoniyat, balki butun tirik tabiatga katta xavf tug‘dirmoqda. Xususan, asalarilar kabi muhim hasharotlar sonining keskin kamayishi global oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solmoqda. Asalarilar ekotizimning muvozanatini saqlashda muhim bo‘g‘in bo‘lib, ularning nobud bo‘lishi ko‘plab biologik turlar orasidagi tabiiy aloqalarni izdan chiqaradi. Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysi misolida asalarilarga xavf soluvchi asosiy ekologik omillar va ularning oqibatlari tahlil qilinadi.

Ekologik xavflar va ularning manbalari

- Qishloq xo‘jaligida pestitsid va insektitsidlarning haddan tashqari qo‘llanishi;
- Atmosfera ifloslanishi va havodagi zaharli gazlar konsentratsiyasining ortishi;



- Iqlim o'zgarishlari va anomal harorat tebranishlari;
- Antropogen faoliyat sababli yashash joylarining yo'qolishi.

Mazkur omillar asalarilarning hayotiy sikliga, oziqlanish manbalariga va immunitetiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Asalarilar sonining kamayishi va oqibatlari

So'nggi yillarda olib borilgan kuzatuvlar Farg'ona vodiysida asalari oilalari sonining 25–30% gacha kamayganini ko'rsatmoqda. Bu holat nafaqat asalarichilik xo'jaliklariga zarar yetkazmoqda, balki bog'dorchilik va ekinlar changlanishining samaradorligini pasaytirmoqda. Asalarilarning soni kamaygan sari ko'plab o'simlik turlarining ko'payish sur'ati sekinlashmoqda, bu esa butun biologik xilma-xillikka tahdid soladi.

Ekologik barqarorlik va himoya choralarini

Asalarilarni himoya qilish va ularning yashash muhiti barqarorligini ta'minlash uchun quyidagi ekologik choralar muhim ahamiyatga ega:

- Ekologik toza qishloq xo'jaligi texnologiyalarini joriy etish;
- Pestitsidlar o'rniga biologik vositalardan foydalanishni kengaytirish;
- Asalarilar yashaydigan hududlarda yashil zonalarni ko'paytirish;
- Ekologik ta'lim va ommaviy axborot orqali aholining ongini oshirish.

Xulosa. Asalarilar ekologik muvozanatni ta'minlovchi asosiy organizmlardan biri bo'lib, ularning nobud bo'lishi yuzlab boshqa turlarni ham xavf ostida qoldiradi. Farg'ona vodiysi sharoitida kuzatilayotgan ekologik tahdidlar tizimli va ilmiy yondashuv asosida bartaraf etilishi lozim. Bu borada barqaror qishloq xo'jaligi, atrof-muhit muhofazasi va ekologik ta'lim muhim vositalardir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Xabibullayev F.N. Asalarilar olamida. Farg'ona, 2024, FDU-nusxa ko'paytirish bo'limi. 52-b.
2. Kumar, V., & Singh, R. (2022). Beekeeping and pest control in agricultural systems. *Environmental Management*, 28(3), 234-240.
3. Hernandez, E., et al. (2020). Biological control of bee pests: challenges and solutions. *Bee Research Journal*, 34(1), 45-60.
4. Duran, S., et al. (2019). Biological methods in pest management: A review. *International Journal of Ecology*, 50(5), 305-313.

## **УЛУЧШЕНИЕ ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ – КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ**

*Халматжанова Гулчехра Джурабаевна, к.э.н., доцент, Хайрублаев Азаматжон,  
студент 4-курса экономического факультета, Ферганский государственный  
университет*

**Аннотация.** В статье рассматриваются, что в настоящее время предпринимаются меры по внедрению технологий, направленных на снижение расхода воды, использование возобновляемых источников энергии и развитие рециркуляции воды, а также по продвижению устойчивого водоснабжения.

Для Узбекистана нехватка воды является очень актуальной проблемой. Узбекистан занял 25-е место из 164 в рейтинге стран, испытывающих водный стресс (WRI). За десятилетний период практически во всех регионах наблюдается снижение объемов забора воды. Основная причина - природно-климатический фактор, выражающийся в увеличении количества маловодных лет. Ожидается, что рост численности населения приведет к увеличению спроса на качественную воду с 2,3 млрд. м<sup>3</sup> до 2,7-3,0 млрд. м<sup>3</sup> (на 18-20%) к 2030 году. Это приведет к ежегодному увеличению спроса на воду в коммунальном хозяйстве (ФАО, 2022). В последние годы также активно развиваются промышленность и энергетика, потребность которых в воде растет с каждым годом [1].

Сельское хозяйство является основным потребителем водных ресурсов, на его долю приходится в среднем до 90% используемой воды. Недостаточное внедрение водосберегающих технологий приводит к уменьшению воды в водоемах. В настоящее

время предпринимаются меры по внедрению технологий, направленных на снижение расхода воды, использование возобновляемых источников энергии и развитие рециркуляции воды, а также по продвижению устойчивого водоснабжения.

Водные ресурсы (поверхностные и подземные) подвержены загрязнению. Основными загрязнителями вод являются промышленные, сельскохозяйственные и коммунальные предприятия. Изменение климата и экстремальные погодные явления привели к увеличению периода сухой жары, уменьшению дней с осадками, снегонакопления в горах и деградации оледенения, увеличению интенсификации испарения на равнинах и в предгорьях, увеличению частоты засух и экстремальных маловодных явлений, а также увеличению частоты возникновения экстремальных ливневых осадков, которые приводят к возникновению наводнений и повышению частоты возникновения селей. Наводнения и сели приводят к разрушению почвы на склонах гор и предгорий.

Основными движущими силами изменения состояния водных ресурсов являются воздействие сельского хозяйства, растущий спрос на воду в коммунальном хозяйстве и отраслях экономики и, наконец, растущее воздействие изменения климата.

В целом по стране площадь орошаемых земель составляет около 4,3 млн.га, что составляет примерно 14% сельскохозяйственных угодий. Ирригационная система включает в себя 28,4 тыс. километровую ирригационную инфраструктуру с 54432 различными гидротехническими сооружениями, а также 70 водохранилищ и селевых резервуаров общим объемом 19,4 млрд.м<sup>3</sup>.

В связи с непропорциональным распределением водных ресурсов и сложным рельефом орошаемых земель около 60% орошаемых земель снабжается водой через 1687 насосных станций с годовым потреблением электроэнергии 8 млрд. кВт-ч.

Узбекистан другим источником забора воды является значительный спрос на воду в коммунальном хозяйстве, промышленности и энергетике: на долю коммунального хозяйства приходится 5,4%, энергетике - 0,7%, промышленности - 2,3, рыбного хозяйства - 2,1% и других отраслей 1,5% использования водных ресурсов.

Общие водные ресурсы республики составляют 50-60 км<sup>3</sup> в год, из которых только 12,2 км<sup>3</sup> формируются на территории республики, а остальные поступают извне с гор Тянь-Шаня и Памиро-Алая, от таяния снегов и ледников в летний период [2].

Согласно расчетам, суммарное годовое водопотребление этих отраслей к 2030 году возрастет с 1,9 млрд. м<sup>3</sup> до 3,5 млрд. м<sup>3</sup> (в 1,8 раза). Изменение климата оказывает существенное влияние на водообеспеченность и формирование ресурсов поверхностных и подземных вод. Особенно это проявляется в маловодные годы, когда в результате изменения естественного режима рек формируются техногенные маловодные условия, среднегодовые расходы поверхностного стока существенно снижаются. Это сказывается на сокращении запасов подземных вод. Кроме того, в результате глобального изменения климата за последние 50-60 лет площадь ледников в Центральной Азии сократилась примерно на 30%.

Согласно прогнозам, повышение температуры приведет к сокращению объема ледников на 50%. По оценкам, к 2050 году водные ресурсы в бассейне реки Сырдарья сократятся до 5 %, а в бассейне реки Амударья - до 15 %. Если до 2015 года общий дефицит воды в Узбекистане составлял более 3 млрд. м<sup>3</sup>, то к 2030 году он может достигнуть 7 млрд. м<sup>3</sup>, а к 2050 году - 15 млрд. м<sup>3</sup> [3].

В Узбекистане имеется 41 хвостохранилищ, которые были выявлены в рамках проекта ЕЭК ООН, финансируемого Федеральным ведомством Швейцарии по охране окружающей среды (FOEN) в 2020-2023 гг. Десять из этих хвостохранилищ расположены вблизи границы с Афганистаном, Кыргызстаном и Таджикистаном или на общей реке, например, Сырдарье или Амударье, и поэтому в случае аварии могут вызвать загрязнение воды с потенциально широким трансграничным воздействием.

Узбекистан также является страной, расположенной ниже по течению, и поэтому может пострадать от аварии в другой стране, расположенной выше по течению. В частности, в бассейне реки Сырдарьи около половины хвостохранилищ в странах верхнего течения (Кыргызстан и Таджикистан) в случае аварии способны вызвать трансграничное загрязнение воды, затрагивающее Узбекистан.

Поэтому региональное сотрудничество имеет для Узбекистана решающее значение, во-первых, для совместного предотвращения обрушения хвостохранилищ и аварийного загрязнения воды, а во-вторых, для обеспечения готовности и возможности оперативного реагирования в случае возникновения аварии с трансграничными последствиями. Кроме того, Узбекистан страдает от последствий более частых и экстремальных погодных и климатических явлений, что также повышает вероятность возникновения опасных природных явлений на хвостохранилищах шахт региона, влияющих на качество и количество воды, если не принять соответствующих мер. Техногенные аварии, вызванные природными опасностями (Natech) также угрожают сельским и городским населенным пунктам, в том числе их возможностям доступа к общественной инфраструктуре и безопасному управлению водными ресурсами в достаточном количестве и качестве. Например, катастрофические последствия таких аварий были продемонстрированы во время массового наводнения в 2020 году, вызванного аварийным разрушением плотины и прорывом Сардобинского водохранилища в Узбекистане.

Уровень нагрузки на водные ресурсы в Узбекистане оценивается как критический (более 100%) - 169% запасов воды (FAO, 2022). Бассейновые ирригационные управления ежегодно сталкиваются с проблемами управления распределения воды между пользователями. Эти проблемы обусловлены климатическими условиями каждого года. Наиболее сложными для управления являются засушливые годы, связанные с отсутствием или малым количеством твердых осадков и высокими температурами в осенне-зимний период. Приток воды в водохранилища в такие годы минимален, а малые реки летом практически пересыхают.

Можно сделать вывод о том, что за последние годы улучшилась система и культура водопользования, что позволяет рационально использовать водные ресурсы и минимизировать сбросы с орошаемых полей в дренажные системы, что дает возможность преодолевать дефицит воды даже в маловодные годы. Кроме того, в сельскохозяйственном производстве все шире используются засухоустойчивые и ранние сорта сельскохозяйственных культур; например, хлопчатник не нуждается в 5-6-кратном поливе, а тот же урожай можно получить при 2-3-кратном поливе.

#### **Использованная литература..**

1. Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан (2023 г) Производство валового внутреннего продукта Республики Узбекистан на 2022 год. <https://stat.uz/images/uploads/infografika-sns-rs08022023.pdf>.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан (2019) "О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы", от 28.01.2020 г. № ПП-4575, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uzb197279.pdf>
3. База данных по Аральскому морю. <http://www.cawater-info.net/arakal/data/satellite.htm>;  
<http://www.cawater-info.net/arakal/data/morpho.htm>

#### **DETERMINATION OF MACRO- AND MICRO-ELEMENTS IN PERSIMMONS BY THE METHOD OF MASS-SPECTROMETRY WITH INDUCTIVELY-COUPLED PLASMA.**

**Xoliqova Zoxidaxon Baxromjon qizi**, Student of the Chemistry Department of Fergana State University

**Toyiraxon Amirova Sheralieyvna**, PhD, Associate Professor, Department of chemistry, Fergana State University, Uzbekistan, Fergana

### **Abstract**

Abstract The element composition of persimmon leaves and fruits samples for the first time was studied in detail by mass spectrometry with inductively coupled plasma on ICP-MS AT 7500. A total of 42 elements were quantified in persimmon leaves and fruits. It was found that 39 elements were present in the leaves, 40 elements in the “chocolate” variety fruits and 39 elements in the lemon variety fruits (with astringent taste).

Persimmon is a subtropical tree or shrub belonging to the genus *Diospyros* of the Ebenacea family. About 500 species are found in tropical and subtropical regions. The palm tree is grown in China, Japan, the Mediterranean countries, Australia, the USA, the Caucasus, Central Asia and Uzbekistan. Tree 8-12 m high, trunk rounded or pyramidal. Lives 100-400 years, sometimes more, but good fruits bear fruit up to 50-60 years. Tolerates cold up to 15-20°C, photophilous plant. The leaf is large, ovoid, dark green above, pubescent on the reverse side, arranged in a row, turns red before falling off.

Persimmon leaves for the study were collected in the Baghdad district of the Fergana region. 30 ml of concentrated nitric acid was added to the crushed leaves in a flask and kept for 30 min until a clear solution was obtained. Then the resulting solutions were filtered into flasks with a capacity of 100 ml and topped up with distilled water to the mark. The mineral composition was determined by inductively coupled plasma mass spectrometry on an ICP-MS AT 7500 instrument.

In the course of studying the mineral composition of persimmon leaves by inductively coupled plasma mass spectrometry, the content of 44 elements was analyzed. Of these, the content of 40 elements was determined. The content of the elements decreases in the following order Ca > K > Mg > Fe > Si > Mn > S > Al > Sr > B > Na > Ti > Ba > Zn > Rb > Sn > Ni > Li > Cu > As > Cr > Mo > Pb > Hg > Se > V > Ga > Zr > Co > U > Sb > Cd > Cs > Nb > Re > W > Ag = Ge > Ta > Be. In the leaves, the total content of elements is 35750.313 mg/l. The leaves contain 5 macronutrients. It has been established that the amount of macronutrients in persimmon leaves is for Ca 23545.653 mg/l, K 6284.906 mg/l, Mg 3843.511 mg/l, S 142.312 mg/l and Na 30.310 mg/l. The following trace elements were found in the leaves Si, Al, Fe, B, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Sr, Ba, Rb, Ga, Cr, Ge, Se, Li, Be, Ti, Sb, Sn, Cs, Ba, Li, Mo, Ag, Ta, V, Re, V and U. The largest amount of microelements in the leaves are: Fe 990.545 mg/l, Si 347.766 mg/l, Mn 214.732 mg/l, Al 122.139 mg/l, Sr 109.934 mg/l and B 75.146 mg/l. The remaining elements have a concentration of 0.001-16.622 mg/l. Of the toxic elements, arsenic, cadmium, mercury and lead were found. The content of toxic elements is 0.012-1.241 mg/l. Analysis of the macro- and microelement composition of persimmon leaves shows a tendency for the amount of the element to decrease with an increase in atomic mass. According to the results of the study, persimmon leaves are a rich source of calcium and can be used as ingredients in various nutritional supplements.

### **REFERENCES**

1. Dixit S., Yadav A., Dwivedi P.D., Das M. Toxic hazards of leather industry and technologies to combat threat: a review. *J Clean Prod.* 2015; 87:39–49.
2. Kolomazník K., Adámek M., Andel I., Uhlířová M. Leather waste-potential threat to human health, and a new technology of its treatment. *J Hazard Mater.* 2008;160(2):514–20.
3. Hüffer S., Taeger T. Sustainable leather manufacturing: a topic with growing importance. *J Am Leather Chem Assoc.* 2004; 99(10):424–8. № 6 (96) июнь, 2022 г. 22.
4. Beghetto V., Zancanaro A., Scrivanti A., Matteoli., Pozza G. The leather Industry: A Chemistry Insight Part I: An Overview of the Industrial Process. *Sci. Ca' Foscari.* 2013;1 :12–22.

### **ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Халматжанова Гулчехра Джурабаевна, к.э.н., доцент, Абдуалиева Мохинур, студентка 4-курса экономического факультета, Ферганский государственный университет*



**Аннотация.** В статье рассматриваются, что из-за больших потерь воды в магистральных и межхозяйственных каналах, а также внутри хозяйственных сетях коэффициент полезного действия ирригационных систем остается низким и вода на отдаленные поля подается с помощью насосных станций.

Узбекистан – страна, существенно затронутая изменением климата. Среднегодовые температуры в стране повышаются и, по прогнозам, будут расти и дальше. Изменение климата и экстремальные погодные явления привели к увеличению периода сухой жары, уменьшению снегонакопления и деградации оледенения, увеличению испарения на равнинах и в предгорьях, увеличению частоты засух и экстремальных маловодных явлений. Ожидается, что погодные условия в стране станут ещё более жаркими и сухими.

Водообеспеченность снижается до 60-65%. Из-за больших потерь воды в магистральных и межхозяйственных каналах, а также внутри хозяйственных сетях коэффициент полезного действия ирригационных систем остается низким. Вода на отдаленные поля подается с помощью насосных станций.

Большинство из них устарело и потребляет много энергии. Водосберегающие технологии внедрены лишь на 23% орошаемых площадей. Ни одна крупная насосная станция пока не переведена на альтернативные источники энергии. Многие предприниматели заинтересованы в этом, однако в настоящее время большая часть средств тратится на электронасосы (Президент Республики Узбекистан, 2023 г.) [1].

В последние три года в связи с низким уровнем воды и нехваткой водных ресурсов возросла нагрузка на водные ресурсы. Эта проблема остро ощущается в регионах, расположенных ниже по течению Амударьи. Анализ показывает, что изменение климата еще более усугубит дефицит воды в Узбекистане, может увеличить продолжительность и частоту засух, как это было в 2000, 2008, 2011, 2014 и 2018 годах, и вызвать серьезные проблемы с обеспечением потребностей экономики в воде.

За последние 15 лет водообеспеченность на душу населения снизилась с 3 048 м<sup>3</sup> до 1 400 м<sup>3</sup>. Еще одной проблемой является загрязнение воды. По данным мониторинга загрязнения окружающей среды, основными загрязнителями вод являются промышленные, сельскохозяйственные и коммунальные предприятия. Повышение минерализации в маловодные периоды и ухудшение качества поверхностных вод приводит к загрязнению подземных вод. Учитывая, что подземные воды с минерализацией более 3,0 г/л распространены более чем на 50% территории республики, степень нагрузки на водоносные горизонты можно оценить, как повышенную. В долине реки Сырдарьи водоносные горизонты находятся под средней нагрузкой.

Химизация сельскохозяйственного производства, наличие сбросов сточных вод в коллекторы способствуют загрязнению водных ресурсов. Кроме того, на некоторых территориях республики из-за неудовлетворительного состояния сети поверхностного водоотвода и дренажных систем, интенсивного подъема уровня грунтовых вод происходит подтопление ряда городов и других населенных пунктов.

Водные ресурсы Узбекистана являются частью водных ресурсов бассейна Аральского моря. Основной гидрологической особенностью бассейна Аральского моря является разделение бассейна на две неравные части с различными гидрологическими функциями - горную и равнинную. Горная зона является зоной формирования стока с разветвленной речной сетью и занимает около 25% от общей площади бассейна, причем 80% этой площади приходится на бассейны рек Амударья и Сырдарья. Равнины с их малым количеством осадков и высокой испаряемостью, во много раз превышающей количество выпадающих осадков, практически не участвуют в формировании стока. Более того, равнинные территории расходуют сток с горной территории на испарение и фильтрацию.

Этот процесс усиливается в результате антропогенной деятельности. Вода, забираемая из рек и водохранилищ, по каналам поступает на поля, где расходуется на транспирацию и испарение и лишь частично возвращается в реки в виде возвратного

стока. Аральское море является завершающим звеном естественного гидрологического цикла, перемещая воду с гор на равнины [2].

Таблица-15.

№	Страны	Итого (в км <sup>3</sup> )	В том числе (в км <sup>3</sup> )	
			Сырдарья	Амударья
1.	Узбекистан	56,19	17,28	38,91
2.	Кыргызстан	4,41	4,03	0,38
3.	Казахстан	12,29	12,29	-
4.	Таджикистан	12,34	2,46	9,88
5.	Туркменистан	21,73	-	21,73
6.	Афганистан	7,44	-	7,44
	<b>Всего</b>	<b>114,4</b>	<b>36,06</b>	<b>78,34</b>

Доступные водные ресурсы Узбекистана состоят из возобновляемых поверхностных и подземных вод, а также возвратных вод антропогенного использования (сточные и дренажные воды). Общий объем доступных (с учетом трансграничного вододеления) водных ресурсов для использования в Узбекистане составляет: 1. Из поверхностных вод - 56 км<sup>3</sup>; 2. Из подземных вод - 7,8 км<sup>3</sup>; 3. Повторное использование возвратных вод - 4,1 км<sup>3</sup>. Всего составляет 68,0 км<sup>3</sup>.

Обзор и распределение водных ресурсов рек Амударья и Сырдарья. Доступные водные ресурсы Узбекистана состоят из возобновляемых поверхностных и подземных вод, а также возвратных вод антропогенного использования (сточные и дренажные воды).

Основная нагрузка приходится на сельскохозяйственное производство. В то же время за последние годы улучшилась система и культура водопользования, что позволяет рационально использовать водные ресурсы и минимизировать сбросы с орошаемых полей в дренажные системы, что дает возможность преодолевать дефицит воды даже в маловодные годы. Кроме того, в сельскохозяйственном производстве все шире используются засухоустойчивые и ранние сорта сельскохозяйственных культур; например, хлопчатник не нуждается в 5-6-кратном поливе, а тот же урожай можно получить при 2-3-кратном поливе. Что касается поверхностных водных ресурсов, то в стране насчитывается более 17 тыс. естественных водотоков.

В бассейне Амударьи их 9,9 тыс., в бассейне Сырдарьи - 4,9 тыс., в междуречье - 2,9 тыс. Однако основную их часть составляют малые саи - водотоки длиной менее 10 км, особенно в междуречье Амударьи и Сырдарьи, где они в основном представлены реками, пересыхающими почти круглый год, и где даже водотоки длиной более 10 км текут не каждый год. В долинах горных рек расположено более 500 озер, самое крупное из которых - Айдаро-Арнасайская система озер.

В настоящее время в республике эксплуатируется порядка 70 водохранилищ, в основном для оросительных целей. Наиболее крупными являются Туямуюнское, Чарвакское, Тудакульское и Каттакурганское водохранилища. Крупнейшие водохранилища Узбекистана используются комплексно и в основном для ирригационных, энергетических и промышленных целей. Водные ресурсы Узбекистана формируются в основном за счет талых вод на 60% в бассейнах рек Сырдарьи и Амударьи. Дополнительное питание водных ресурсов за счет осадков и ледников различается по бассейнам рек - в бассейне Сырдарьи ледниковое питание составляет 15%, а дождевое - 25%; в бассейне Амударьи ледниковое питание составляет 25%, а дождевое - 15%.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что основными факторами, влияющими на изменение речного стока, являются увеличение изменчивости осадков, повышение температуры воздуха, деградация оледенения, уменьшение снегонакопления и увеличение испарения в речных бассейнах, изменения режима поверхностного стока оказывают существенное влияние на ресурсы подземных вод. Водотоки, формирующиеся на

территории Узбекистана, имеют горное питание, т.е. находятся в экологически чистых зонах и изначально создают градиент благоприятных экологических условий.

#### **Использованная литература.**

1. Президент Республики Узбекистан (2023b). Обсуждены предложения по использованию пастбищ. <https://president.uz/ru/lists/view/5901>
2. Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан (2023 г) Производство валового внутреннего продукта Республики Узбекистан на 2022 год. <https://stat.uz/images/uploads/infografika-sns-rs08022023.pdf>.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан (2019) "О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы", от 28.01.2020 г. № ПП-4575, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/uzb197279.pdf>
4. База данных по Аральскому морю. <http://www.cawater-info.net/arial/data/satellite.htm>; <http://www.cawater-info.net/arial/data/morpho.htm>

### **BUGUNGI KUN EKOLOGIYASI -ASLIDA U NIMA?**

**Yormatova D.YO. O‘zDJTU professori, Mudarisova R. O‘zDJTU dotsenti,  
Saidova SH. O‘zDJTU katta o‘qituvchi**

Yerda hayot shakllana boshlagandan so‘ng, million yillar mobaynida ob-havo va iqlim, geologik jarayonlar mo‘tadil muvozanat holga keldi. Aslida yaxlit bo‘lgan Yer shari qit‘alarga bo‘lindi, fasllar shakllandi, bir hujayralidan ko‘p hujayralilarga, yirik bargli, gulli va mevali daraxtlar, hayvonlarning hamma turlari iqlim va ob-havoga, tuproqqa va suvga qarab moslashdi. Yer sharidagi barcha tirik organizmlar o‘shishi va rivojlanishida ma‘lum iqlim sharoitiga moslashdi va tabiatda o‘zaro biologik aylanish vujudga keldi. Biologik aylanish millionlab yillar davomida bir-biriga moslashib, o‘zaro uyg‘unlashib ketdi.

Keyingi vaqtlar dunyoning iqlimshunos olimlari, ekologlar yerda havoning isib borishi o‘rtacha 3 S ni tashkil qilganligini ma‘lum qilmoqdalar. Iqlimning bunday isishi tog‘lardagi muzliklarning erib borishiga asossiy sabab bo‘ladi, yana keyingi yillar davomida tog‘larga tushadigan qorning qalinligi ham yupqalashib bormoqda.

Global isishning asosiy sabab sanoat korxonalarini va transport vositalaridan chiqqan gazlar asosan atmosferaning troposfera qismida qolib ketmoqda va ular tabiatdagi umum aylanishdan chetda qolgani uchun troposferaning yuqori qismida zararli gazlardan iborat bir qatlam paydo bo‘ldi va ushbu holat Parnik effektini hosil qildi. Mana shu vaziyatlar orqali biz atmosferada parnik effektini o‘z qo‘limiz bilan hosil qilamiz. Neft mahsulotlari yonganda atmosferaga SO<sub>2</sub> ga qaraganda 10 ming marta og‘ir zarrachalar uchib chiqadi.

Bundan tashqari, yoqilg‘i moddalar yonishi uchun g‘oyat katta miqdorda kislorod sarf qilinadi. Chunonchi, 1 kg metan yonishi uchun atmosferadan 4 kg kislorod sarflanadi, bir yilda jahon bo‘yicha olinayotgan gaz uchun 11 mlrd. t kislorod sarflanishi aniq. Ma‘lumotlarga ko‘ra, 1 kg benzinning yonishi uchun atmosferada 3,5 kg kislorod sarf etiladi. Demak, dunyodagi neft mahsulotlarini qazib olish uchun yana 11,5 mlrd. t kislorod zarur. 1 kg ko‘mirning yonishi uchun 2,7 kg kislorod zarur bo‘lsa, kavlab olinadigan 4,5 mlrd. t ko‘mir uchun yana atmosferadan 12 mlrd. t kislorod olinadi.

Gamburg meteorologiya instituti xodimlari ma‘lumotiga ko‘ra, keyingi 10 yilda Germaniyada issiq kunlar soni 10-20 kunga uzaydi, Janubiy Yevropada 50 kunlab bir tomchi ham yomg‘ir yog‘magan kunlar bo‘lmoqda. Keyingi ma‘lumotlardan ma‘lum bo‘lishicha, planetamizda havo harorati yaqin o‘n yillarda 1,4-5,8<sup>0</sup>S ga oshishi kutilmoqda.

Bu – sahrolar, cho‘llar ko‘payishiga, abadiy muzlar erishiga, Tinch okeani sathi ko‘tarilishiga olib kelmoqda. Ekspertlar ma‘lumotiga qaraganda, havo haroratining 4<sup>0</sup>Sga oshishi natijasida barcha muzliklar erib bitadi. Uncha aniq bo‘lmagan ma‘lumotlarda qayd etilishicha, ikki qutbdagi muzlik erib bitsa, suv sathi 100-110 m ga ko‘tariladi, dunyoning ko‘pgina mamlakatlari suv ostida qoladi.

«Nature» jurnali xabariga ko'ra, Arktikadagi muzliklar maydoni va qalinligi kichrayib bormoqda. Bu boradagi ko'rsatkichlar 1990 yildagiga qaraganda hozir 40 foizga past. Agarda muzliklarning erishi shu tarzda davom etsa, keyingi 100 yil ichida Arktikada mutlaqo muz qolmaydi. Tinch okeani suvi ko'tarilmoqda. Bu bir qator hayvonlarning turlari, xususan, qutb ayig'ining qirilib ketishiga sabab bo'ladi. Suv ko'payishi natijasida G'arbiy va Shimoliy Yevropani isituvchi Golfstrimning ham kuchi pasaydi. Global isish va qurg'oqchilik bilan bir qatorda insoniyatni ikkinchi xavf kutib turibdi bu oziq-ovqat xavfsizligi xisoblanadi. Ma'lumki suvning kamayishi, qurg'oqchilik va cho'llanish kabi sabablar natijasida oziq-ovqat yetishitirishda katta muammolar vujudga kelmoqda [2].

Markaziy Osiyo davlatlarida azaldan qurg'oqchilik ya'ni suv taqchilligi bosh masala bo'lib kelgan, suv taqchilligi tufayli Orol dengizi qurib bitdi. Bir o'ylab qarajak, Orol dengizini qurib qolishiga kim aybdor aslida? Bizni o'zimiz, aybdorku!

Orol dengiziga quyiladigan suvni to'rtta mamlakat uzluksiz oldik va olmoqdamiz!

Endilikda yaqin qo'shnimiz Afg'onistonda "Qo'shtepa" kanalini quraboshladi va bu kanalning ikkinchi bosqichi ishga tushiriladi yaqinda yana Orol dengiziga borib Demak bizga keladigan suvlar miqdori nisbatan kamayib boradi, imkon qadar chuchuk suvni tejab ishlatishga o'rganishimiz zarur. Chuchuk suv bu so'zni aytish qanchalar qiyin, aslida qayerdan keladi chuchuk suvlar, nega kamaymoqda.

Global isish tufayli, yer sharida muzliklar kamayib bormoqda, dunyoning barcha burchaklarida muzliklar miqdori yupqalashib, bormoqda, ikkinchidan yog'adigan qor va yog'inlar miqdori ham kamayib boradi. Chunki Pomir va Tyanshan tog'larida muz qatlamlari yupqalashib bormoqda, shu tog'lardan yog'adigan qor miqdori yil sayin, kamayib boayotgani ma'lumotlar ko'rsatib turibdi. Uchinchidan Markaziy Osiyo mamlakatlarida aholi soni oshib borishi tufayli ularga oziq ovqat mahsulotlari, kiyim kechak va boshqa ijtimoiy iqtisodiy narsalar kerakligi tufayli suvdan foydalanish, yerdan foydalanish kabi ishlar suv va yer masalalari kundan kunga qiyinlashib bormoqda [1].

Suv taqchilligidan mavjud dunyo aholisining ma'lum bir qismining asosiy oziq-ovqat bo'lgan ehtiyojlarini qondira olmayapti, natijada insoniyat tomonidan o'zini o'rab turgan tabiatga, atrof-muhitga juda og'ir tashvishlar quyilmoqda. Birlashgan millatlar tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, 2050 yilga kelib dunyo aholisi 10 milliardga yetishi taxminiga ko'ra, oziq-ovqat mahsulotiga bo'lgan talab 2013 yilga nisbatan 50 foizga oshishi kutilmoqda, bu shuningdek, ayniqsa, iqtisodiyoti past va o'rta daromadli mamlakatlarda aholining ovqatlanish tizimini o'zgartirishni talab qiladi (FAO 2017). O'zbekiston aholisi yaqin o'rtada 50 millionga yetishi kutilmoqda, demak mana shuncha aholini oziq ovqat bilan va kiyim kechak bilan ta'minlash zarur bo'ladi. Aslida bugungi kunda dunyoda Global oziq ovqat xavfsizligi degan muammolar paydo bo'lmoqda

Ayni vaqtda jahon oziq-ovqat bozori konyunkturasi o'zgargan holatda oziq-ovqat xavfsizligi masalasini respublikada bozor mexanizmiga mos keladigan indikativ rejalashtirishni amalga oshirish orqali hal etish mumkin [4].

Ayni vaqtda respublikada suv resurslarining taqchilligi sharoitida oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirishni ko'paytirishni rejalashtirish konsepsiyasi va oziq-ovqat sanoatini boshqarish shakllarini o'zgartirish zaruratini keltirib chiqaradi [6].

Oziq-ovqat xavfsizligi bu iqtisodiyotning shunday holati bo'lib, bunda jahon bozorlari tebranishlaridan qat'iy nazar bir tomondan, ilmiy asoslangan ko'rsatkichlarga mos miqdorlarda, ikkinchi tomondan tibbiy meyorlar darajasida iste'molni qondirish uchun shart-sharoit yaratilgan holda aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash kafolatlanadi [5].

Bunday ahvol O'zbekistonni ham cheklab o'tmaydi, mavjud bo'lgan 4 million gektar maydonning qariyb uchdan bir qismi Amudaryo suvi bilan sug'oriladi. Ammo bu suvni kamayishi natijasida ko'pgina xududlarda suvni kamligidan yerlar sho'rlanib bormoqda, va ma'lum muddatdan so'ng sho'rlangan maydonlar ekin ekishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Qoraqalpog'iston va Xorazm va Buhora viloyatining ekin ekiladigan maydonlaridan ekilgan ekinlardan xosil olish jarayoni yil sayin og'irlashib bormoqda. Chunki Amudaryoning suvlarida



tuz miqdori kun sayin ortib bormoqda, ko'pgina ekinlar ushbu miqdordagi tuzni bir litr Orol dengizi suvida tuz miqdori 235- 250 mg ni tashkil etadi, shuncha miqdordagi tuzni saqlagan suvda o'sib rivojlanmaydi va ayrimlari gullash davriga kelib qurib qolgani ma'lum bo'lmoqda. Bir paytlar Orol dengizida 44 oilaga mansub, 180 turga aloqador 423 xil o'simlik turi bo'lgan edi. Ana shulardan bugungi bir donasi ham qolmadi. Suvsizlikdan qurib ketgan, ularni o'rnida Orolqum degan tuzli sahro bunyod bo'ldi [3].

Bir vaqtlar flora va faunasi juda boy bo'lgan Orol dengizi havzasida va uning yon verida bugungi ma'lumot larga ko'ra, bir dona baliq turi saqlanib qolgan, boshqa bironta flora va faunada tirik organizm qolmaganligining guvohi bo'lib turibmiz. Mana shu holatlar aslida xo'jasizlikni, to'kin sochinlikni oqibati xisoblanadi. Orol dengiga ozgina borib quyilayotgan ona Amudaryoning suvini hozirgi kunda ichib bo'lmaydi, suv judayam loyqa agarda bankaga solib tinitib quyilsa uning tagida 3- 4 sm loyqa to'planadi. Mana shunday og'ir ahvolda tushib qolgan Amudaryo ingranadi, qani mening zilol suvlarim deya, axir Amudaryoning suvini faqatgina qishloq xo'jaligi emas, balki sanoatga ham katta miqdorda olnadi. Ammo bu haqda juda kam odamlar bilishadilar, sanoatning barcha turida suv kerak, suvsiz ular ham faoliyat ko'rsatmaydilar. Sanoatda albatta mavjud suvni qayta ishlab, tindirib, tozalab ishlatish mumkin bo'ladi.

Baribir endilikda suv masalasi barcha mamlakatlarda barcha ellarda muammo chuchuk suvni bo'lib qolaveradi, sho'r suvni baribir ularning cheksiz zahirasi yo'q. Demografik ma'lumotlarga ko'ra, 2050 yilga borib yer sharida odamlar soni 10 mlrd ga yetishi bashorat qilinmoqda. Ammo ayrim ma'lumotlarga ko'ra, aholi soni hozirni o'zidayoq 10 mlrd.ga yetib qolgan deyishadi. Odamzod, yerdami, suvdami, o'rmon orasidami, xullas qayerda hayot kechirmasin baribir ularga kundalik hayotida suv kerak, oziq ovqat mahsulotlari kerak. Hatto o'rmonda yashaydigan bo'lsa xam baribir u o'rmon mevalarini iste'mol qiladimi, non yeyishi uchun yerni tayyorlashi kerak, baribir suv kerak bo'ladi.

Demak endilikda biz zamonaviy texnologiyalardan foydalanib, o'simliklarni o'sib xosil berishi uchun suvni kam sarflashga o'rganishimiz lozim bo'ladi. Ikkinchidan mavjud suvlarni tejab tergab foydalanish bugungi kunni vazifasidir, shuningdek endilikda dehqonchilikda suvni kam talab qiluvchi ekinlar bilan ham shug'ullanish kerak.

Aslida bularni barisi ekologik muammolar xisoblanadi, dalalarda o'simlik turlari kamayib ketishi, faunaning yo'qolib borishi kabi voqealar O'zbekistonda ekologik muammolar kun tartibida turganligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida. PQ-171-son 31.05.2023.
2. O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi. / Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot Dasturi ma'ruzasi. – Toshkent, 2010. –73-b.
3. Yormatova D.YO. EkologiY. Toshkent . Fan va texnologiyalar. 2021. 219 bet.
4. Berkinov B.B., Yarmolik YE.A., Quvnoqov H.Q. Indikativ rejalashtirish. O'quv qo'llanma. – T.: TDIU, 2011. –197-b.
5. Saidova D. Oziq-ovqat xavfsizligi tushunchasi .Andijon-2021.17 v.
6. Quvnaqov H.Q., Abdullayeva M.K. Agrar oziq-ovqat sektorini indikativ rejalashtirish.j. Moliya va iqtisodiyot .Toshkent. 30-37 b.

## **O'SIMLIKSHUNOSLIK VA OZIQ OVQAT MUAMMOLARI**

*Yormatova D.Y. O'zDJTU professori, Mudarisova R. O'zDJTU dosenti, Saidova Sh.*

*O'zDJTU katta o'qituvchi*

O'simlikshunoslik yoki qishloq xo'jaligi chuchuk suvning eng yirik iste'molchisi bo'lib, dunyodagi o'rtacha suv iste'molining taxminan 70% ini ishlatadi, ma'lumki qishloq xo'jaligi bilan band maydonlar yer yuzasining taxminan 12% ni tashkil qiladi degan ma'lumotlar FAOning hisobotlarida uchraydi. Aslida o'simlikshunoslik yer sharida hayot kechirayotgan insonlarni oziq ovqat bilan ta'minlovchi, kerak bo'lsa tabiatda mavjud bo'lgan kislorodniga ham

aloqasi bor soha hisoblanadi. Bir kunda bir insonga 25 kg hajmdagi kislorod zarurdir, chunki inson o'zining normal hayoti uchun shuncha miqdordagi kislorodni talab qiladi. Ushbu fan million gektarlab o'rmonlarni tashkillashtirish va ularning etishtirish agrotexnikasini ham yaratadi va shakllantiradi.

Bu fan ham yerni ozuqalar bilan ta'minlaydi, qaysiki ekin ekilmasin, yerda uning ildizlar va poyasining ma'lum bir qismi qoladi va chirib organik modda sifatida tuproqqa qo'shilib organik o'g'it vazifasini bajaradi. Ayrim ekinlar yoki dukkakli don ekinlari to'g'ridan to'g'ri tuproqda havodagi erkin azotni o'zlashtirish bilan tuproqni o'zidan keyingi ekin uchun 55-75 kg sof azot qoldirib ketadi. Yana bir qism o'simliklar tuproqni tozalovchi sanitarlar xisoblanadi, xantal, raps, undov kabi ekinlar o'z ildizlari orqali achchiq modda fitonsidlar chiqarib tuproqdagi turli xil bakteriyalar, zamburug'lar va viruslarni o'ldiradi [4].

O'simlikshunoslik fani faqatgina insonlarni emas, balki chorva mollarini ham ozuqa bilan ta'minlaydi, agarda madaniy o'simliklarni pichani va doni, urug'i, ildizmevasi bo'lmasa, chorva mollari kutilgan mahsulotni bermaydi. U holda biz sut, qatiq, qaymoq, sariyog' va go'sht mahsulotlariga tanqislikni sezamiz.

Dunyo mamlakatlarida kabi bizning mamlakatda ham qishloq xo'jaligi bilan band maydonlarning ekishga yaroqsiz holga kelishi tez tez uchramoqda, yerlarnig yaroqsiz holga kelishinig sabablari juda ko'p, shulardan eng ko'p uchraydigani Orol dengizinig qurib borishi natijasida tuproqlarnigi sho'rlanib ketishi va tuproqda xlorli, natriyli, kalsiyli tuzlar miqdorining oshib borishi tufayli, tuproqning sho'rligidan ekilgan urug'lar unib chiqmaydi va ayrim unib chiqqanlari nimjon holda rivojlanmay qolib ketishi, o'simlikshunoslik faniga bugun kunda alohida e'tibor va talab zarurligini ko'rsatadi. Endilikda yangi texnologiyalarga o'tilmasa, millionlab gektar maydonlarda o'sadigan o'simliklarni ayrimlarini In-vitro va gen modifikasiyasi yo'li bilan qurg'oqchilikka chidamligini oshirilsa, ayrimlarini hatto sho'r tuproqlarda o'sishi yordam beradigan shakllarini yaratishni dunyoda borayotgan oziq ovqat xavfsizligi degan muammo majburlaydi deb o'ylaymiz. Ikkinchidan biologik xilma-xillikning kamayishi, o'rmonlarning kamayib ketishi va suv ekotizimlarini ifloslanib borishi bugungi kun uchun odatdagi holga aylanmoqda [3].

Dunyo mamlakatlarida borayotgan global isishni salbiy oqibatlarini o'z o'zidan o'simlikshunoslikka salbiy ta'sir qila boshlamoqda, chunki suv kamligidan ko'pgina ekinlarni xosildorligi kamayib, beradigan xomashyo miqdori oldingi xosildorligini takrorlamayapti. Insonlarni hayot faoliyati uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat maxsulotlarni etkazib berish va zahiralarni jamg'arish tizimida juda ektishmovchiliklar yuz bermoqda. Ma'lumki, atmosferaga tashlanayotgan issiqxona gazlari zararli chiqindilarining 18% dan 51% gacha bo'lgan katta qismi oziq-ovqat ta'minoti zanjirlari uzilishiga sababa bo'layotgani sir emas, ayrim mamlakatlarda qurg'oqchilik yuz berayotgan bo'lsa, ikki nichi sababi- bir mamlakat ob havoning sakrashi, birdan havo harorati 25 -30 S va yana bir haftadan minus 10 S tushib qolishi ham o'simliklarni tez o'zgaruvchi stresslarga chidamsiz qilib ularga salbiy ta'sir qiladi va xosil olishining iloji bo'lmaydi[4]

Dunyo dehqonchiligida borayotgan, yer va suv resurslarini kamayib borishi, biologik xilma-xillikning yo'qolishi, tuproq va ekotizim degradasiyasi, oziq-ovqat inqirozi va to'yib ovqatlanmaslik, aholining ko'chishi va migrasiya, mojarolar va ijtimoiy tartibsizliklar, iqlim o'zgarib borayotgan bir paytda eng katta dolzarb masalalardan biri xisoblanadi. Va bu holatlar o'z qimmatiga ko'ra, **"zamonimizning hal qiluvchi muammosi"** hisoblanadi. Ma'lumki dunyoda 2011 yildan beri tez takrorlanayotgan chuchuk suv kamchilligi, kutilmagan katta suv toshqinlari, biologik xilma-xillikning kamayib borishi, issiqxona gazlari emissiyasi kabi iqlim bilan bog'liq xavflar Jahon iqtisodiy forumi (2019) tomonidan ehtimoliylik va ta'sir nuqtai nazaridan birinchi beshta global xavfdan biri sifatida baholandi [6].

Iqlim o'zgarishining oldini olish, atmosferaga tashlanadigan zararli gazlar miqdorni kamaytirish va oziq -ovqat xavfsizligi, tuproq degradasiyasini oldini olish, ekin turlarini saqlab qolish, o'simlikshunoslikni yanada rivojlantirish kabi masalalar bo'yicha keyingi yillarda

Evropa, Afrika va Osiyo mamlakatlari rahbarlari bir qator simpoziumlar va kongresslar o'tkazishmoqda. [2]

Bizni mamlakatimizda Oziq-ovqat xavfsizligi sohasida davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning maqsadi mamlakat aholisining ijtimoiy ahamiyatga molik asosiy turdagi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini mahalliy oziq-ovqat mahsulotlari va xomashyosini ishlab chiqarish hisobiga qanoatlantirishdan iborat va bu borada eng katta urg'u o'simlikshunoslikka beriladi [1].

Ushbu simpoziumlarda kutilgan maqsad iqlim o'zgarishi mamlakatlar xalq xo'jaligining barcha jabhalariga ta'sir qilishini va dunyo bo'yicha global isishni 1,5 ° C dan past darajada ushlab turish uchun "jamiyatning barcha jabhalarida tez, adolatli va misli ko'rilmagan o'zgarishlar" zarurligini bu borada barcha birdek harkatga kelishi lozimligini ta'kidlashadilar va bu yerda yagona yo'l, o'simlikshunoslikka e'tibor berish va daraxt ekish zarurligini ko'rsatib o'tadilar. Daraxtlar ekilganda hosil bo'lgan mikro iqlim evaziga atmosfera havosini isib borishi oldi olinadi, ikkinchidan turli xil daraxtlar ekilishi natijasi aholi uchun zarur bo'lgan mevali daraxtlar ekilib aholi ma'lum miqdorda oziq ovqat mahsuloti bilan ta'minlanadi. Ekilgan daraxtlar o'sib rivojlanishini tufayli ma'lum vaqtlardan so'ng, hududlarda flora va fauna shakllana boshlaydi.

O'simlikshunoslikni rivojlanishi D.Saidova aytganidek "barcha odamlar odamlar o'z oziqlanish ehtiyojlari va shaxsiy xohishlariga binoan hamda faol va sog'lom hayotni ta'minlash uchun yetarli miqdorda xavfsiz va to'yimli oziq-ovqat mahsulotlarini ega bo'lish uchun moddiy, iqtisodiy va ijtimoiy imkoniyatlarga egaligi oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlandi deganidir [5]".

Demak yuqoridagilardan xulosa qilib, aytamizki, o'simlikshunoslik fani yer sharida ko'payib borayotgan insonlarni oziq- ovqat bilan ta'minlashda , global isishning oldini olishda, tuproq va suv ekotizmini saqlab qolishda asosiy ahamiyatga ega katta tarmoq bo'lib sanaladi.

Adabiyotlar:

1. Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida qonunchilik palatasi tomonidan 2024 yil 18 oktyabrda qabul qilingan. Toshkent sh.,2025 yil 3 fevral,o' r q-1023-son.
2. Abulqosimov H.P., Saidaxmedova N. I., O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning ustuvor yo'nalishlari. Iqtisod va moliya / Ekonomika i finansi 2014, b.30- 37
3. [Gataulina G. G.](#), [Bugayev P. D.](#), [Dolgodvorov V. E.](#) Rasteniyevodstvo.2023. s. 608
4. Yormatova D.Y. O'simlikshunoslik. Toshkent. Fan va texnologiya. 265,b.
5. Saidova D. Oziq-ovqat xavfsizligi tushunchasi.Andijon-2021.17v.
6. Usmonov B.Sh. Oziq ovqat xavfsizligi va dunyodagi global isish muammolari. Tavsiyanoma. Toshkent. 2022 y. 35 b.

## HASHAROTLARNING ATROF MUHIT BILAN O'ZARO MUNOSABATLARINING EKOLOGIK MUAMMOLARI

*FarDU b.f.n. dotsent M.Yunusov*

Annotatsiya: Ushbu maqola hasharotlar biotsenoz tarkibiga, ya'ni terrioriyaning har qanday makonida joylashuvchi tirik organizmlar — o'simlik va hayvon organizmlari tarkibiga kiradi. Bundan tashqari, hasharotlar o'lik tabiat, tabiiy muhit, jumladan, iqlim va tuproq sharoiti ta'siriga duchor bo'ladi va o'zlari ham ularga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishi haqida yozilgan.

Tuproq va iqlim sharoiti birmuncha bir xilda bo'lgan, ma'lum hayvonlar kompleksi va ma'lum o'simliklar to'dasi joylashgan terrioriya b i o t o p deb aytiladi. Har qaysi biotopning ma'lum biotsenoz bo'ladi.

Ekologiyada hayot zonasi degan termin ham ko'p ishlatiladi. Hayot zonasi iqlim va tuproq sharoitining ma'lum kompleksi, o'simlik dunyosining ma'lum tiplari va hayvon organizmlarining ma'lum kompleksi bo'lgan juda benihoya katta terrioriyadir; hayot zonasiga o'ziga xos biotsenozli bir qancha biotoplar kirishi mumkin. Masalan, O'rta Osiyoning cho'llari, dashti, tog' etagi va tog'lari hayot zonalarini hisoblanadi.

Qandaydir ma'lum tur hayvonlar statsiyasini o'z ichiga olgan geografik terri toriya bu hayvon (hasharot)ning tarqalish areali deb ataladi. Biroq, hayvonlarning, xususan zararli hasharotlarning tarqalish areali, odatda, ularning zarar keltirish arealidan ancha keng (katta) bo'ladi, chunki individlari ko'p bo'lgan, shuning bilan birga odam foydalanayotgan joyda uchraydigan hasharotlar turi zararkunanda deb aytiladi. Bu narsa faqat turning ko'payishi (urchishi) uchun qulay sharoit mavjud bo'lgandagina mumkin; bunday sharoit uning areali doirasida deyarli hech qachoi mavjud bo'lmaydi.

Hasharotlar ekologiyasini o'rganish ularning terri toriyada tarqalishiga, zararkunandalar miqdorining ayrim yillarda o'zgarib turishiga va biotsenoz komionentlari o'rtasidagi miqdor munosabatlarga oid bo'lgan ko'p masalalarni aniqlab beradi; o'simlik va hayvonlar to'dasi miqdorining o'zgarishini, tuproqda bo'ladigan ba'zi protsesslarni tushunishni osonlashtiradi va birinchi navbatda, harorat ham namlik hasharotlar ko'payishiga xususan qattiq ta'sir Atrofdagi muhitning ayrim turga oid hasharotlarning ko'payish tezligiga ko'rsatadigan ta'siri amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega.

Zararli hasharotlarning ko'pchiligi vaqt-vaqti bilan, ya'ni atrofdagi sharoit ular uchun qulay bo'lganda yalpi ko'payish, entomologiya termini bilan ifodalanganda avj olib ketish xususiyatiga ega bo'ladi. Hasharotlarning ko'payishiga odamning faoliyati va tabiiy-tarixiy faktorlar ham ta'sir etadi. Tabiiy-tarixiy faktorlardan iqlim va ob-havo, etadi.

Hasharotlarning ko'payish tezligiga xususan harorat kuchli ta'sir ko'rsatadi; hasharotlarning embrional va postembrional rivojlanishi odatda yuqori haroratda tezlashishi yuqorida aytilgan edi: bunday hollarda rivojlanish sikli qisqaradi va hasharot tezroq ko'payadi. Harorat faqat ma'lum nuqtaga qadar ko'tarilib borganda hasharotlarning rivojlanishi tezlashadi, bu nuqta har qaysi tur hasharot uchun har xil bo'ladi. Masalan, pchanzor kapalagi ning rivojlanishi harorat faqat 26° gacha ko'tarilib borganda tezlashadi; harorat bundan yuqori ko'tarilishi bilan hasharot rivojlanishi sekinlashadi, so'ngra to'xtaydi va harorat undan ham oshib ketsa, xasharot halok bo'ladi. Ma'lum harorat nuqtasidan pastda yoki yuqorida hasharot rivojlanishi to'xtab qolsa, o'sha harorat rivojlanishning pastki yoki yuqorigi chegarasi deb aytiladi.

Harorat ta'siri uning bilan birlikda bo'luvchi boshqa meteorologik ta'sirotlarga qarab o'zgarishi mumkin. Ko'pincha yuqori harorat bilan bir vaqtda namlikning yuqori bo'lishi ham hasharotlarning rivojlanishiga qulay sharoit tug'diradi. Harorat yuqori bo'lib, namlik kam bo'lsa, hasharotning rivojlanishi sekinlashadi. Hasharotlarning ko'payish sur'ati haroratning o'zgarish darajasi va tezligiga bog'liq. Nihoyat, hasharotning rivojlanishiga haroratning ta'sir etishi hasharotning fiziologik holatiga bog'liq bo'ladi, ya'ni harorat ta'siri faqat meteorologik sharoit o'zgarishi bilangina emas, balki ko'pgina boshqa sharoitga oziqning miqdori va sifatiga va hokazolarga qarab ham o'zgarishi mumkin.

Yuqori harorat faqat embrional va postembrional rivojlanishinigina emas, balki, ko'pincha imago jinsiy mahsulotining yetilishini ham tezlashtiradi.

Hasharotlar rivojlanayotgan paytda haroratning anchagina, ya'ni 10° atrofidagi o'zgarishiga ham bardosh beradi. haroratning qisqa muddat ichida bundan ham katta o'zgarishi hasharotlarning rivojlanishi va ko'p miqdor tuxum qo'yishi uchun noqulay bo'ladi.

Ko'pgina hasharotlar juda past haroratga ham bardosh beradi, chunki qishlash oldida ular organizmida juda ko'p miqdor yog' to'planadi va suv kamayib ketadi. Hasharotlar yilning sovuq paytlarida, odatda, to'kilgan barglar ostiga, chimga, tuproq, daraxt po'stlog'i, yorig'i va boshqalarga yashirinadi. Qishki tuban harorat vaqtidagi yuqori namlikda ko'pchilik hasharotlar og'ir ahvolda tushadi.

Hasharotlarning sovuqqa bardosh berish xususiyati ko'pincha ularning fiziologik holatiga bog'liq bo'ladi. Yog'ochda yashovchi ba'zi qo'ng'izlar lichinkasi -12° temperaturada halok bo'ladi, shu qo'ng'izlarning yoz paytida to'plangan, ya'ni qishki sovuqqa tayyorlanmagan lichinkalari -1° haroratda halok bo'ladi. Bunday lichinkalarning halok bo'lishiga asosan, ular tanasidagi to'qimalarda anchagina suv bo'lishidir.



Harorat hasharotlar yashaydigan joy uchun normal bo'lgan nuqtadan birdaniga keskin pasayib ketisa, odatda hasharotlar hayotining har qanday davrida ham halok bo'laveradi.

Hasharotlarning haroratga qarab rivojlanish tezligini haqiqatga yaqinroq qilib aniqlash va yil mobaynidagi generatsiya miqdorini belgilash uchun rivojlanish giperbolasining grafik usuli yaxshi natija beradi. Bu usul tubandagidan iborat.

Har qaysi tur hasharotning rivojlanishi uchun rivojlanish nuqtasidan yuqori o'rtacha sutkalik harorat yig'indisidan iborat bo'lgan ma'lum miqdor issiqlik kerak, ya'ni effektiv temperaturalarning ma'lum yig'indisi kerak. Buni belgilash uchun hasharot rivojlangan harorat (T) ko'rsatgichidan rivojlanish harorat nuqtasi ko'rsatgichi (s) olinadi va rivojlanish kuni miqdori (t) ga ko'paytiriladi. Shunday qilib,  $X = (T - s) t$  formulasini tuzamiz, bu yerda T — effektiv haroratni ko'rsatadi. Hasharotlarning bir necha xil (kamida ikki xil) haroratda rivojlanishi uchun kerak kunlar miqdori, termostatdan foydalanib, eksperimental usulda aniqlanadi. Bundan so'ng rivojlanish nuqtasi, so'ngra hasharotlarning har qanday haroratda rivojlanish tezligi ham matematik yo'l bilan aniqlanadi. Ixtiyoriy ravishda olingan harorat (T) da rivojlanish kuni miqdori 1 ga teng deb faraz etaylik, rivojlanish harorat  $T_g$  da rivojlanish kuni  $t_2$  ga teng bo'lsin, bu holda bizda ikkita formula bo'ladi:

$X = (T - s) t$  va  $X = (T_1 - s) t_g$ . Ayni turga kiruvchi hasharot uchun s va X miqdori doimiy va ikkala formulada ham bir xilda bo'ladi. Noma'lum doimiy miqdorni aniqlash uchun bu formulalar ikki tenglama sistemasi tarzida hal qilinishi mumkin.

$(T - s) t = (T_g - s) t_1$  yoki qavs ochilganda  $Tt - st = T_1t_1 - st_1$  bo'ladi. Noma'lum miqdor hosil bo'lgan tenglikning bir tomoniga ko'chiriladi. Bunda  $st_1 - st = Tgt - Tt$  bo'ladi.

s ni qavsdan tashqarida qoldiramiz:

$$c(t_1 - t) = T_1t_1 - Tt$$

Demak: bo'ladi.

s ni bilish bilan, rivojlanish nuqtasi uchun olingan doimiy miqdorni tenglamalardan biriga qo'yib, X aniqlanadi:

Rivojlanish nuqtasi va effektiv haroratlar yig'indisi aniqlab olingach, tubandagi formula  $X = (T - s) t$  bilan haroratning har qanday ko'rsatgichi uchun rivojlanish muddati belgilanadi:

Ma'lum nuqtalar, shu jumladan rivojlanish nuqtasi ikki to'g'ri burchakli koordinatga qo'yilib, ular bir-biriga tutashtirilsa, egri chiziq giperbola olinadi. Vertikal o'qqa (ordinataga) harorat ma'lumotlari, gorizont o'qqa (abssissaga) rivojlanish kunlari miqdori qo'yiladi. Rivojlanish nuqtasida giperbola gorizont o'qqa deyarli parallel bo'ladi, ya'ni bu haroratda rivojlanish cheksizlikka teng bo'ladi.

Giperbolaning har qanday nuqtasidan to'g'ri burchak bilan kesishadigan o'qqa perpendikulyar tushirib, ma'lum bo'lgan haroratda hasharotning rivojlanish muddatini va aksincha, ma'lum rivojlanish muddatida harorat aniqlanadi.

Hasharotlarning tuxumdan to imagoga qadar to'la riyujlanishi, shuningdek uning ayrim stadiyalari uchun ham rivojlanish giperbolasini tuzgsh mumkin, bunda har xil stadiyalar uchun rivojlanish nuqtasi va effektiv harorat yig'indisi bir xil bo'lmasligi hisobga olinadi.

Generatsiya miqdorni aniqlash uchun hasharotning mazkur joyda rivojlanishi mumkin bo'lgan davrdagi o'rtacha sutkalik haroratini bilish, bu davr ichidagi effektiv haroratning umumiy yig'indisni aniqlash va bundan so'ng uni bizni qiziqtiradigan turning effektiv harorat yig'indisiga bo'lish kerak.

Effektiv harorat yig'indisi  $3000^\circ$  ga teng, issiqlik konstanti  $1000'$  ga teng deb faraz etaylik. Bunday holda, nazariy jihatdan qaraganda, hasharot uch marta bo'g'in berishi mumkin. Haqiqatda esa hasharot doimiy haroratda emas, balki o'zgaruvchan haroratda rivojlanadi. Meteorologik stansiyalarning ko'rsatishicha o'rtacha harorat to'g'risidagi ma'lumotlar hasharotlar yashagan joydagi o'rtacha haroratdan birmuncha tafovut qiladi. Bundan tashqari, hasharotning rivojlanishi yana boshqa sharoitga (namlikka, ozuqaga va boshqalarga) bog'liq bo'ladi, shuning uchun giperbola usuli faqat taqribiy ko'rsatgichlarni beradi.

Ayrim turlarga kiruvchi hasharotlar rivojlanishiga n a m l i k temperaturaga qaraganda xilma-xilroq ta'sir etadi. Bir turning rivojlanishi namlik ta'sirida tezlashsa, boshqa turlarniki

sekinlashadi. Qaram kuyasi va chigirtkasimonlar qurg'oqchilik davrlarda tezroq ko'payadi; o'simlik bitlari esa, aksincha, namlik mavsumda tezroq ko'payadi. Bundan tashqari, namlik hasharotlarga bilvosita ham, ya'ni ular yeydigan o'simliklar holati va zamburug' ham bakterial kasalliklarning avj olib ketishi orqali katta ta'sir etadi.

Temperatura va yog'inning hasharotlarga ta'sirini bioklimogramma vositasi bilan grafik usulda ifodalash mumkin.

Bioklimogramma tuzishda ordinata o'qiga o'rtacha oylik temperatura ko'rsatkichlari va absissa o'qiga oylik yog'in ko'rsatkichlari qo'yiladi. Temperaturasi va namligining har qaysisi uchun (rim raqami bilan belgilangan) ko'rsatkichlarining kesishgan nuqtasi hasharot tuxum davrida bo'lganda punktirlar orqali, lichinkalik davrida bo'lsa qisqa chiziqlar, g'umbaklik davrida bo'lsa to'garaklar va imago davrida bo'lsa yaxlit chiziqlar orqali qo'shiladi. Bioklimogrammani taqqoslash uchun «to'g'ri to'rtburchak metodidan» foydalaniladi. Ikki tomonioylik o'rtacha maksimum va minimum temperaturani, qolgan ikki tomoni esa oylik o'rtacha maksimum va minimum yog'ingarchilikni ko'rsatadigan to'g'ri to'rtburchak hasharotning bizga kerakli davrdagi iqlim sharoitini xarakterlab beradi. Plato, ya'ni marokash chigirtkasining doimiy rezervatsiyasi, uning ko'payishi uchun sharoiti qulay bo'lgan joy bioklimogrammasi o'sha masshtabda chizilgan vodiy bioklimogrammasiga qo'yib ko'rilganda vodiy iqlimi hasharotning rivojlanishi uchun yilning qaysi davrlarida noqulay ekanligi aniq ko'rinadi.

Hasharotlarning ko'payish tezligiga shamol u qadar sezilarli darajada ta'sir etmaydi, ammo shamol hasharotlarning, xususan qanotli mayda hasharotlarning (o'simlik bitlari, mayda kapalaklar va hokazolarning) tarqalishiga yordam beradi.

Hasharotlarning ko'payish tezligiga quyosh nuri ham ta'sir etadi. Masalan, ba'zi o'simlik bitlarining jinsiy mahsuloti yorug'lik yetarli bo'lganda tezroq rivojlanadi; tungi kapalaklarning ko'pchiligi faqat yetarli darajada qorong'ilik bo'lgandagina tuxum qo'yadi.

Yorug'kunning uzunligi (fotoperiodik reaksiya) ko'pgina turga oid hasharotlarning qishga tayyorlanishiga, diapauza holatga kirishiga, generatsiyaning uzun-qisqa bo'lishiga ta'sir etadigan juda muhim faktor hisoblanadi. Fotoperiodik reaksiya hasharotning rivojlanish fazasi va yoshiga bog'liq ekanligi aniqlangan (Danileyskiy).

Ba'zi hasharotlar uchun xos bo'lgan mavsumiy dimorfizm (ayrim bo'g'inlarning tashqi ko'rinishidagi farqlari) ga temperatura va qisman boshqa tashqi faktorlar ta'siri sabab bo'ladi. Yevropada yashaydigan *Araschnia levanaprorsa* L. kapalagining birinchi, ya'ni bahorgi bo'g'inining qanotlari sarg'ish, ikkinchi, ya'ni yozgi bo'g'inining qanotlari qora bo'ladi. Kapalakning bu ikki bo'g'inini uzoq vaqtga qadar ikki xil tur deb hisoblab kelardilar. Keyinchalik, tuban temperatura ta'sirida qora qanotli kapalak g'umbagidan sariq qanotli kapalak, ya'ni qishlab qolgan g'umbakdan chiqadigan sarg'ish qanotli kapalakka o'xshash kapalak chiqishi tajriba yo'li bilan isbotlangan.

Hasharotlar hayotiga atrofda tirik muhit ham katta ta'sir etadi; bunday faktorlar biotik faktorlar deb aytiladi, iqlimga va tuproqqa bog'liq bo'lgan faktorlar esa abiotik faktorlar deb ataladi. Abiotik faktorlar iqlimiy va edafik (tuproq) faktorlarga bo'linadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mavlonov O.M. Umurtqasizlar zoologiyasi. –Toshkent, 2006.
2. Мухамедиев А.А. Тли Ферганской долины. - 1979. -Т.: Фан. -80 с.
3. Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi. – Toshkent, "Mehnat", 1986- 271 b.
4. Olimjonov R.A. Entomologiya - Toshkent: "O'qituvchi", 1977 – 275 b.
5. Яхонтов В.В. Экология насекомых. –М.: Высшая школа, 1964. - 459 с.
6. Follett P.A., Croft B.A., Westgard P.A. Regional resistance to pesticides in *Psylla pyricola* from Oregon pear orchards. Can. Entomol. - 1985. - 117, n. 5.-P. 565-573.
7. Klausnitzer B. Versterdung von Tieren. — Wittenberg, 1988. 315 S.

#### Интернет маълумотлари

1. <http://entomology.ru>
2. <http://invertebrates.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000000/st005.shtml>

## **FARG'ONA VILOYATIDA URUG' MEVALI BOG'LAR SO'RUVCHI ZARARKUNANDALARNING TUR TARKIBI VA FOYDALI HASHAROTLAR EKOTIZIMLARI.**

FarDU b.f.n.dosent M.Yunusov

Annotatsiya: Zararkunanda hasharotlar hamda atrofdagi tirik va o'lik tabiat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarning asosiy qonunlari bilan tanishish zararkunandalarga qarshi kurashda katta ahamiyatga ega bo'lib, ushbu maqolada Farg'ona viloyatida urug' mevali bog'lar so'ruvchi zararkunandalarning tur tarkibi va foydali hasharotlar ekotizimlari atrofdagi muhit o'rtasida bo'ladigan o'zaro munosabatlarni haqida yozilgan.

Dunyo mamlakatlarida urug' mevali bog'lar entomokompleksi turlarga boy hisoblanib, mazkur entomokompleks, xatto ba'zi bog'larda minglab turlarni o'z ichiga oladi. Undagi hasharotlarning ozuqa spektri va tarqalish areali keng bo'lib, mazkur ekotizimlar ozuqa zanjirida muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotlarimiz davomida Farg'ona viloyati ayrim urug' mevali bog'larda shakllangan entomokomplekslar hamda u yerdagi edifikator turlarga doir ma'lumotlar olindi.

Farg'ona viloyatida urug' mevali bog'larda olib borilgan kuzatishlar asosida entomokompleksni tashkil etuvchi edifikator turlar ro'yxati tuzildi. Bunga muvofiq, turlar tarkibi hasharotlarning ko'plab guruhini o'z ichiga oladi. Jumladan:

1. *Eriophyes pyri* Pagst. (Nok kanasi)
2. *Tetranychus viennensis* Zacher (Meva o'rgimchakkanasi)
3. *Psylla vasilievi* Suts. (Nok shirasi)
4. *Aphis pomi* De Geer. (yashil olma shirasi)
5. *Yezabura malifolii* Fitch. (Pushti rang olma shirasi)
6. *Yezabura longipilosa* Mordv. (novda shirasi)
7. *Yezabura affinis* Mordv. (spiral shaklda burishtiradigan shira)
8. *Yezabura mali* Ferr. (qo'rg'oshin tusli shira)
9. *Yezabura pin* Fonsc. (zararkunanda nok shirasi)
10. *Yezabura reamuri* Mordv. (Reamyur shirasi)
11. *Myzodes persicae* Sulz. (issiqxona shirasi)
12. *Eriosoma lanigerum* Hausm (Qon shira)
13. *Parlatoria oleae* Colv. (gunafsha tusli qalqondor)
14. *Lepidosaphes ulmi* L. (vergulsimon qalqondor)
15. *Suturaspis archangelskayae* Lndgr. (nok oq qalqondori)
16. *Paleolecanium bituberculatum* Targ. (katta soxta qalqondor)
17. *Parthenolecanium corni* Bche. (akatsiya soxta qalqondori)
18. *Diaspidiotus perniciosus* Comst. (kaliforniya qalqondori)
19. *Phenacoccus mespili* Geoff. (olma unsimon qurti)
20. *Pseudococcus comstocki* Kuw. (Komstok qurti)
21. *Stephanitis oshanini* Vas. (Olma qandalasi)
22. *Polydrosus dohrni* Faust. (Dorn barg filchasi)
23. *Polydrosus obliquatus* Faust. (qiyshiq hoshiyali barg filchasi)
24. *Polyphylla adspersa* Motsch. (zararli buzoqbosh qo'ng'iz)
25. *Polyphylla tridentata* Reitt. (uch tishli buzoqboshi qo'ng'iz)
26. *Melolontha afflicta* Ball. (mart buzoqboshi qo'ng'izi)
27. *Epicometis turanica* Rtt. (turon bug`usimon qo'ng'izi)
28. *Potosia marginicollis* Pall. (yashil bronza qo'ng'iz)
29. *Oxythyrea cinctella* Schaum. (cho'tir bronza qo'ng'izi)
30. *Tmetocera ocellana* F. (Kurtak parvonasi)
31. *Recarvaria nanella* Schiff. (Barg parvonasi)
32. *Carpocapsa pomonella* L. (Olma qurti)
33. *Hyponomeuta malinellus* Zell. (Olma kuyasi)

34. *Coleophora hemerobiola* Fil. (*G`ilofli kuya*)
35. *Cemiostoma scitella* Zell. (*Girdak kuya*)
36. *Aporia crataegi* L. (*Do`lana kapalagi*)
37. *Cyaniris argiolus* L. (*Bahorgi ko`k kapalak*)
38. *Porthethria disapr* L. (*Toq ipak qurti*)
39. *Scolytus rugulosus* Rtz. (*burishgan qo`ng`iz*)
40. *Scolytus mali* Bechst. (*olxo`ri qo`ng`izi*)
41. *Trichoferus campestris* Fald. (*tut uzun mo`ylov qo`ng`izi*)
42. *Xylotrechus namanganensis* Hd. (*namangan uzun mo`ylov qo`ng`izi*)
43. *Hyponomeuta padellus* L. (*meva kuyasi*)
44. *Apocheima cinerarius* Ersch. (*tut odimchisi*)

Farg`ona viloyatining O`zbekiston tumani urug`mevali bog`larida 44 ta edifikator turlar entomokompleksni tashkil etadi. Mazkur entomokompleksda yuqoridagi zararkunanda hasharotlardan tashqari foydali hasharotlar ulushi ham mavjud. Ya`ni yaydoqchi hasharotlar (trixogramma, telenomidlar), ixneumonid, brakonid, xonqizi qo`ng`izlari, oltinko`zlar, afididlar, qizil kanalar mazkur entomokompleksning shakllanishi va funksiyalanishida muhim ahamiyatga ega. *Shrusora carnea* Sterh. (oltinko`z), *Leucoris glyrhinivora* (Tanas pashshasi), *Coccinella sertemrunctata* L. (yetti nuqtali xonqizi qo`ng`izi) kabilar faunaning asosiy turlaridan sanaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mavlonov O.M. Umurtqasizlar zoologiyasi. –Toshkent, 2006.
2. Мухамедиев А.А. Тли Ферганской долины. - 1979. -Т.: Фан. -80 с.
3. Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi. – Toshkent, “Mehnat”, 1986- 271 b.
4. Olimjonov R.A. Entomologiya - Toshkent: “O`qituvchi”, 1977 – 275 b.
5. Яхонтов В.В. Экология насекомых. –М.: Высшая школа, 1964. - 459 с.
6. Follett P.A., Croft B.A., Westigard P.A. Regional resistance to pesticides in *Psylla pyricola* from Oregon pear orchards. Can. Entomol. - 1985. - 565-573.
7. Klausnitzer B. Verstzjdterung von Tieren. — Wittenberg, 1988. 315 S.

**Интернет маълумотлари**

8. <http://entomology.ru>
9. <http://invertebrates.geoman.ru/books/item/f00/s00/z0000000/st005.shtml>

## **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА**

**Юнусов М.М. к.б.н. доцент, Ферганский государственный университет**

**Аннотация**

В этом статье речь идет современное состояние климата и основные проблемы, которая ставит под угрозу производство продовольствия, повышение уровня моря, которое увеличивает риск природных катастроф, являются последствиями изменения климата и имеют глобальный характер и беспрецедентные масштабы.

Изменение климата является одним из основных современных вызовов. Так, например, непредсказуемость погодных условий, которая ставит под угрозу производство продовольствия, повышение уровня моря, которое увеличивает риск природных катастроф, являются последствиями изменения климата и имеют глобальный характер и беспрецедентные масштабы.

Парниковые газы (метан, двуокись углерода) вырабатываются естественным образом и играют важную роль в выживании людей и других живых существ, удерживая часть солнечного тепла и делая нашу планету пригодной для жизни. Полтора столетия индустриализации, а также сплошная вырубка лесов и применение определенных методов ведения сельского хозяйства привели к увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу. Вместе с экономики стран увеличиваются объемы выбросов ростом численности населения и развитием парниковых газов зависит от концентрации парниковых газов в атмосфере Земли; с начала индустриальной эпохи концентрация парниковых газов постоянно увеличивается,



и вместе с ней растет среднемировая температура одним из основных парниковых газов в атмосфере Земли является углекислый газ — продукт сжигания ископаемого топлива. Тепловые электростанции – один из основных источников эмиссии парниковых газов причин на протяжении последних нескольких десятилетий. Приводится оценка совокупных выбросов CO<sub>2</sub> начиная в 1988 году при участии Организации Объединённых Наций (ООН) в целях предоставления объективных научных данных была создана Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), работающая под эгидой ООН МГЭИК представлена всеобъемлющая оценка повышения уровня моря и его я с потепления на уровне менее 2 °С (этот уровень считается критдоиндустриального периода, и устанавливается допустимый объем выбросов в будущем, позволяющий удержать процесс ичным). Около половины этого максимально допустимого объема уже было выброшено в атмосферу к 2011 году В период 1880–2012 годов средняя глобальная температура повысилась на 0,85 °С. Произошло потепление океанов, сократился объем льда и снега и повысился уровень моря. В период 1901–2010 годов среднемировой уровень моря повысился на 19 см. в результате потепления, которое привело к таянию льдов. Начиная с 1979 года объем ледового покрова в Арктическом океане сокращался в каждом десятилетии на 0,45–0,51 млн кв. км.

С учетом существующей концентрации парниковых газов и их продолжающихся выбросов весьма вероятно, что к концу этого столетия средняя глобальная температура повысится на 1-2 °С по сравнению с уровнем 1990 года и на 1,5–2,5 °С по сравнению с доиндустриальной эпохой. Продолжится потепление океанов и таяние льдов. По оценкам, к 2065 году среднемировой уровень моря повысится на 24–30 см., а к 2100 году — на 40–63 см. по сравнению с уровнем 1986–2005 годов. Большинство последствий изменения климата будет сохраняться на протяжении нескольких столетий, даже если выбросы парниковых газов полностью прекратятся.

Что происходит в результате роста глобальной температуры? Повышение уровня мирового океана

Изменение количества и характера осадков,

Увеличение территории пустынь

Увеличение частоты экстремальных погодных явлений, включая волны жары, засухи и ливни

Вымирание биологических видов из-за изменения температурного режима

К важным для человечества последствиям относится угроза продовольственной безопасности из-за негативного влияния на урожайность (особенно в Азии и Африке) и потеря мест обитания людей из-за повышения уровня моря. Уникальная фауна под угрозой исчезновения из-за глобального потепления в Арктике Семнадцать из 18 самых теплых лет произошли с 2001 года, включая 2016 год, который остается самым теплым годом с 1880 года. Для решения проблем изменения климата научная дипломатия сейчас важнее, чем когда-либо. INTERACT (83 исследовательские станции) предлагает транснациональный доступ к 43 исследовательским станциям в каждой арктической стране и

многим другим. Около 600 исследователей =15 000 исследовательских дней 2015-2020. Укрепление исследовательского потенциала и взаимопонимания

Факторы, влияющие на климат планеты Активность Солнца и орбита, по которой вокруг него вращается Земля

Извержение вулканов

Парниковый эффект

Отражающая способность поверхности (альбедо)

Способность океана поглощать углекислый газ

Деятельность человека

Изменение климата: угроза биоразнообразию Изменение климата уже воздействует на биоразнообразие и что такое воздействие будет продолжаться. Воздействие изменения климата на видовой компонент биоразнообразия проявляется в следующем:

изменение распространения,  
ускорение темпов исчезновения,  
изменение закономерностей размножения  
изменение длительности вегетационного периода растений.

Используемое литературы

1. [https://biodiversity.ru/programs/climate\\_and\\_biodiversity/pub/biodiversity\\_and\\_climate.pdf](https://biodiversity.ru/programs/climate_and_biodiversity/pub/biodiversity_and_climate.pdf)
2. Изменение климата Земли и его последствия для биоразнообразия
3. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации, Росгидромет, 2008, т. 1, 230 с., т. 2, 291 с.: Второй оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации, Росгидромет, 2014, 1009 с.:

## **EKOLOGIK SOF VA ORGANIK MAHSULOT YETISHTIRISHDA ENTOMOFAGLARNING ROLI VA AHAMIYATI**

**(*Aphelinus mali* Haldeman, 1851 turi misolida)**

**Zokirov I.I. – b.f.d., prof (FarDU),**

**Kapizova D.R. – b.f.f.d. (PhD) (AndDTI),**

**Temirova Sh.I. – tayanch doktorant (FarDU)**

**Аннотация.** Ushbu maqolada *Aphelinus mali* Haldeman turining mevali bog'larda shira va koksidlal sonini tabiiy cheklashdagi roli tahlil qilingan. Parazitning rivojlanish sikli, iqlimga moslashuvi va o'ta xosligi tufayli kimyoviy insektitsidlarga ehtiyoj kamayib, organik mahsulot yetishtirishga katta hissa qo'shishi qayd etilgan. Farg'ona vodiysi sharoitidagi kuzatuvlar *A. mali* koloniyalarining zararkunandalarni samarali boshqarib, ekologik barqarorlik hamda iqtisodiy tejamkorlikni ta'minlashini isbotlagan.

Ekologik sof va organik dehqonchilik tizimini rivojlantirish bugungi kunda qishloq xo'jaligining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib, inson salomatligi va atrof-muhit barqarorligini saqlashga xizmat qiladi. An'anaviy dehqonchilikda keng qo'llaniladigan kimyoviy insektitsidlal qisqa muddatda zararkunandalarga qarshi muayyan natija bersada, ushbu vositalar tuproq, havo, suv kabi tabiiy resurslarni zararlab, foydali entomofaunaning qisqarishiga sabab bo'lishi mumkin (van Lenteren va boshq., 2008). Shu bois, zararkunandalar nazoratida zararsiz bo'lgan biologik usullarni takomillashtirish dolzarb vazifa sanaladi.

Biologik kurashda asosiy e'tibor entomofaglar – yirtqich yoki parazit hasharotlar – yordamida zararkunanda populyatsiyasini tabiiy ravishda boshqarishga qaratiladi. Ayniqsa, shiralar (Aphididae), kokcidlar (Coccoidae) sonini cheklash uchun entomofag parazit keng ko'lamda qo'llanilmoqda, chunki ular maqsadli shira va qalqondor turlarini nishonga olib, boshqa foydali hasharotlarga deyarli zarar yetkazmaydi (Boivin va boshq., 2012). Shunisi diqqatga sazovorki, bunday parazit-hasharotlar zararkunandani nobud qilish bilan birga, o'z populyatsiyasini ko'paytirish orqali agroekotizimda barqaror tabiiy nazorat mexanizmini shakllantiradi.

Mazkur maqolada aynan *Aphelinus mali* (Hymenoptera: Aphelinidae) turining biologik xususiyatlari va uning shiralar va koksidlal kabi zararkunandalarga qarshi o'rni yoritiladi.

***Aphelinus mali* turining biologik xususiyatlari va rivojlanish sikli.** *Aphelinus mali* juda mayda, o'rtacha 1,5–2 mm uzunlikka ega parazit bo'lib, odatda olma, shaftoli, gilos, olxo'ri daraxtlarida uchraydigan shiralar va koksidlal turlariga hujum qiladi (Kapizova, 2024). Boshqa afidofaglardan farqli ravishda, *A. mali* urug'chisi, masalan, olma va shaftoli shiralari qornining pastki qismidan tuxum qo'yishi bilan ajralib turadi. Tuxum uch-to'rt kun ichida ochilib, rivojlanayotgan lichinka shirani ichki to'qimalari hisobidan oziqlanadi. Taxminan 10–12 kun mobaynida shira butunlay yemirilib, "mumiya"ga aylanadi, parazitoid esa

uning ichida g'umbak bosqichidan o'tadi. Voyaga yetgan hasharot shira mumiyasining orqa qismidan dumaloq teshik ochib tashqariga chiqadi.

*A. mali* haroratga bog'liq holda 20–25 kunlik hayot sikliga ega. Bir mavsumda 6–7 avlod berishi mumkinligi qayd etilgan bo'lib, iqlim sharoitiga ko'ra diapauza (qishlash) bosqichi mumiyalangan shiralar ichida o'tadi. Shira populyatsiyasi bahorda yana faol ko'payishga o'tganda, *A. mali* ham yangi avlod parazitlar paydo qilib, zararkunandaning geometrik tarzda o'sishini cheklaydi (Charles & Walker, 2017). Bu jarayon organik bog'larda kimyoviy vositalarsiz yoki minimal darajada kimyoviy ishlov berish bilan samarali olib borilishi mumkin.

Bu tur Andijon viloyati sharoitida Andijon, Xo'jaobod, Shaxrixon, Baliqchi, Ulug'nor, Izboskan, Paxtaobod tumanlaridagi mevali bog'larda zararkunandalik qilayotgan *Planococcus ficus* (Tok unsimon qurti), *Phenacoccus aceris* (Olma unsimon qurti), *Diaspidiotus perniciosus* (Kaliforniya qalqondori) turlarida parazitli qilishi aniqlangan [4, 5, 6].



1-rasm. *A. mali* turining voyaga yetgan formalari (Kapizova, 2022, Andijon viloyati).

*A. mali* qishki tinim davrini afillinidlar kabi xo'jayin tanasida lichinka holida o'tkazadi.

*A. mali* ko'p yillar davomida o'z populyatsiyasini barqaror ushlab tura oladi. Bu esa bog' egalari uchun iqtisodiy tejamkorlikni ta'minlab, insektitsidlar qo'llash bo'yicha 1–3 martagacha (ba'zi hollarda butunlay) kamaytirishga imkon beradi. Shu orqali organik mahsulot yetishtirish standartlari va sertifikatlash talablariga rioya qilish osonlashadi.

*A. mali* uchun optimal harorat 20–25 °C bo'lib, haddan tashqari issiq (30 °C dan yuqori) yoki sovuqda (-10 °C dan past) parazitlash faolligi susayishi mumkin. Shu bois, bog'larda harorat o'zgarishlari, uzoq davom etuvchi jazirama davrlari entomofagning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu haqda boshqa mualliflar ham o'z fikrlarini bayon etgan (Kharazi-Pakdel & Allahyari, 2010).

O'zbekiston sharoitida ham olma, gilos, olxo'ri va shaftoli bog'larida shira va koksidlarga ziyon keltirishi kuzatiladi. Bozor talablari va aholi salomatligi nuqtayi nazaridan, mevali bog'larni parvarishlashda organik sertifikat olish bo'yicha intilishlar kuchaygan. Tajriba maydonlarida *A. mali* parazitlari tarqatilganda, kimyoviy ishlov bir necha marotabaga qisqargani, hosil miqdori va sifati yaxshilanganini kuzatish mumkin. Bu haqda qator olimlar o'z tajribalarini ulashib kelmoqdalar. Entomofagning barqaror populyatsiyasi bir necha mavsum mobaynida qo'llanishi natijasida, bog'ning tabiiy muvozanati saqlanib, boshqa foydali hasharotlar koloniyalari ham faol rivojlanadi.

Ekologik toza usulda meva-sabzavot yetishtirish qiymat bo'lishi mumkinligi haqida xavotirlar mavjud. Biroq aniq tajriba ko'rsatkichlari bu fikrni inkor etadi. Birinchidan, kimyoviy vositalar xarajati keskin kamayadi, ikkinchidan, yuqori bozor narxlarida sotiladigan organik mahsulot tufayli fermer foydasi oshadi. Uchinchidan, tuproq va suv resurslari saqlanishi, shuningdek, iste'molchilar salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatish bilan bog'liq "bilvosita" iqtisodiy foydaga ham erishiladi.

Хулоса ўрнида таъкидлаш керакки, *Aphelinus mali* Haldeman turi shira va koksidlarga kabi mevali bog'larning so'ruvchi zararkunandalariga qarshi samarali kurashish xususiyati bilan organik va ekologik sof mahsulot yetishtirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Uning ixtisoslashgan parazitlik xususiyati, mayda tanasi bilan ko'p ekinlarda shira va koksid koloniyalarini topa olish va tabiiy nazoratni uzoq vaqt davomida barqaror ushlab turish omillari organik bog'dorchilikda insektitsidlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishga xizmat qiladi.

*A. mali* singari entomofaglardan foydalanish natijasida agroekotizimda foydali hasharotlar ulushi ortadi, biologik muvozanat barqaror saqlanadi, tuproq va suv resurslari zaharli kimyoviy moddalardan nisbatan himoyalanaadi. Shu tariqa, organik mahsulot ishlab chiqarish tizimlarida inson salomatligi va atrof-muhit ehtiyojlariga javob beradigan uzluksiz, ekologik xavfsiz usullar shakllanadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boivin, G., Hance, T., & Brodeur, J. (2012). Aphid parasitoids in biological control. *Canadian Journal of Plant Science*, 92(1), 1–12. <https://doi.org/10.4141/CJPS2011-045>
2. Charles, J. G., & Walker, J. T. S. (2017). *Aphelinus mali* as a biological control agent against woolly apple aphid in apple orchards. *BioControl*, 62(2), 241–252. <https://doi.org/10.1007/s10526-016-9768-1>
3. Kharazi-Pakdel, A., & Allahyari, H. (2010). Ant mimicry by an aphid parasitoid, *Lysiphlebus fabarum* (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae). *Journal of Insect Science*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.1673/031.010.14101>
4. Kapizova D.R., Zokirov I.I., Zokirov K., Sobirov O.T. Sharqiy Farg‘ona sharoitidagi dendrofil koksidlarning entomofaglarining bioekologik xususiyatlari // ADU. Ilmiy xabarnomasi.– Andijon, 2020. – № 8 (52).– B. 41-52.
5. Kapizova D.R., Zokirov I.I. Mevali bog‘lar koksidlari entomofaglarining sistematik tahlili (Sharqiy Farg‘ona hududi misolida) // FDU. Ilmiy xabarlar.– Farg‘ona, 2024. –№4. –B. 104-108.
6. Kapizova d. R. Sharqiy Farg‘ona hududi mevali daraxt va butalari koksidlarning entomofaglari (faunasi, biologiyasi va morfoekologik xususiyatlari) // биол.фан.фалс.докт. дисс. автореф. – Фаргона, 2024. 49 б.
7. van Lenteren, J. C., Bale, J., Bigler, F., Hokkanen, H. M., & Loomans, A. J. (2008). Biological control and sustainable food production. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1492), 761–776. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2182>”

### APHIDIUS ERVI AFIDOFAGNING EKOLOGIK AHAMIYATI

*Temirova Sh.I. – tayanch doktorant (FarDU)*

*Zokirov I.I. – b.f.d., prof (FarDU)*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada shiralarga qarshi biologik kurashda *Aphidius ervi* parazitining ekologik ahamiyati tahlil qilingan. Ushbu tur shira tanasiga tuxum qo‘yish orqali lichinkalarini rivojlantiradi va zararkunandani “mumiya” holatiga keltirib, uni butunlay nobud qiladi. Natijada shira populyatsiyasi tabiiy usulda kamayib, kimyoviy insektitsidlar qo‘llash keskin qisqaradi. Maqolada *A. ervi* ning asosiy biologik xususiyatlari, morfologik belgilar, harorat va muhit omillariga moslashuvchanligi, shuningdek, bu parazitning shira turlariga qarshi samaradorligi misollar orqali ko‘rsatib berilgan.

Shiralar (Aphididae) qishloq xo‘jaligi ekinlariga jiddiy zarar yetkazishi, hosilni kamaytirishi hamda o‘simliklarning umumiy holatini zaiflashtirishi doimiy mutaxassislarni tashvishga solib kelgan. Bunday vaziyatda kimyoviy insektitsidlarga tayanish qisqa muddatli samara bersa-da, ushbu usulning atrof-muhit va inson salomatligiga salbiy ta‘siri dolzarb muammo hisoblanadi. Shu bois, biologik kurash usullari, xususan, parazit hasharotlardan foydalanishga tobora keng e‘tibor qaratilmoqda (van Lenteren va boshq., 2008).

Biologik kurash texnologiyasida shira populyatsiyasini tabiiy dushmanlar – yirtqich yoki parazit hasharotlar hisobiga cheklash muhim ahamiyatga ega. Mazkur tizimda eng samarali guruhlardan biri **afidofag parazitlar** bo‘lib, ular shira tanasi ichida rivojlanib, uni nobud qiladi. Shunday parazitlar orasida *Aphidius ervi* (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) ekologik jihatdan eng ahamiyatli va keng o‘rganilgan turlardan biri sanaladi (Boivin va boshq., 2012). Ushbu turni qo‘llashdagi afzalliklar – zararkunandalar sonini kamaytirish, kimyoviy vositalar talabini pasaytirish hamda agroekotizimda foydali entomofaunani saqlashdan iborat.

*Aphidius ervi* urg‘ochisi o‘rtacha 4–5 mm, erkagi biroz kichikroq bo‘lib, o‘simlik shiralarning tanasiga tuxum qo‘yadi. Lichinkalar shiraning ichida rivojlanib, uni yemiradi va



“mumiya” holatiga keltiradi. G‘umbak bosqichi ham shiralarda tanasida kechib, voyaga yetgan parazit orqa tomondan dumaloq teshik ochib uchib chiqadi. To‘liq hayot davri 2–3 hafta davom etib, bir urg‘ochi o‘rtacha 300–350 ta tuxum qo‘yishi mumkin. Ko‘plab izlanishlarda *A. ervi* turining kuchli izlash xususiyati tufayli shira koloniyalari miqdor zichligi kam bo‘lsa ham ularni topa olishi va parazitlash darajasini yuqori saqlab turishi aniqlangan (Kharazi-Pakdel & Allahyari, 2010).

*A. ervi* turini qo‘llash ekologik nuqtayi nazardan bir qator ijobiy natijalarni beradi. Avvalo, zararkunandalar populyatsiyasini tabiiy yo‘l bilan kamaytiradi, bu esa insektitsid iste‘moli va kimyoviy moddalar qoldiqlari bilan bog‘liq xavfni pasaytiradi (Charles & Walker, 2017). Ikkinchidan, bu parazit yordamida agroekotizim barqarorligi muhofaza qilinadi, chunki foydali entomofaunaning boshqa vakillari zararlanmayoq, tabiiy seleksiya jarayonida ahamiyatini saqlab qoladi (Boivin va boshq., 2012).

Ushbu maqolada *A. ervi* turining asosiy biologik xususiyatlari va uning shiralarga qarshi kurashdagi ekologik ahamiyatini ilmiy tadqiqotlar misolida tahlil qilib berishga harakat qilindi.

Farg‘ona viloyati tumanlarida uchratilgan *Aphidius ervi* urg‘ochisi cho‘ziq tanaga, uzun mo‘ylovlarga ega bo‘lib, rangi qora-qo‘ng‘ir yoki och jigarrang tusda bo‘ladi. Qanotlari yarqirab turadigan ingichka tuzilishga ega, orqa qanotlariga nisbatan oldingi qanotlari ancha uzun. Har bir tuxum rivojlanishida shiraning ichki to‘qimalari oziqa manbai sifatida xizmat qiladi, parazitd lichinkasi taxminan bir hafta davomida shira tanasini to‘liq iste‘mol qilib, uni nobud qiladi. Shira qobig‘i qotib, odatda och jigarrang “mumiya”ga aylanadi va *A. ervi* lichinkasi u yerda g‘umbak bosqichidan o‘tadi. Havo harorati 20–25 °C bo‘lganda, to‘liq hayot davri 14–21 kunni tashkil etadi. Tabiiy sharoitda bir mavsumda bir necha avlod berishi mumkin, qishda esa mumiyalangan shiralarda ichida diapauzada o‘tadi (Boivin va boshq., 2012).

Tadqiqotlar davomida *A. Ervi* turini kuzatish asosida quyidagilar ma‘lum bo‘ldi:

**Shira populyatsiyasini samarali kamaytirish.** Tajriba va dala kuzatuvlari ko‘rsatishicha, *A. ervi* ham issiqxona, ham ochiq dalada shira koloniyalarini qisqa muddatlarda 80–90% gacha nobud qilishi qayd etildi. Agar parazit va shira populyatsiyalari soni o‘zaro mos ravishda o‘ssa, mavsum davomida shiralarning zararli bosimi sezilarli darajada pasaydi.

**Kimyoviy vositalarni kamaytirish.** Bunday istiqbolli biologik nazorat usuli kimyoviy insektitsidlar qo‘llash ehtiyojini pasaytiradi, bu esa nafaqat iqtisodiy samaradorlik, balki atrof-muhit musaffoligini ham yaxshilaydi. Kimyoviy vositalar deyarli qo‘llanilmagan maydonlarda foydali entomofauna (masalan, asalarilar, yirtqich qo‘ng‘izlar) ko‘proq saqlanib, agroekotizimning tabiiy barqarorligi mustahkamlanishi aniqlandi.

**Bioxilma-xillikni saqlash.** *A. ervi* faqat ayrim shira turlarida parazitlik qiladi. Shuningdek, u shira parazitlash jarayonida begona hasharotlar yoki boshqa foydali turlarga ta‘sir ko‘rsatmaydi. Shu bois, bu parazitning iqlimlashtirilishi ekotizimga chuqur zarar yetkazmaydi va biologik muvozanatni tiklashga yordam beradi.

**Issiqxona sharoiti.** *Aphidius ervi* issiqxonada kartoshka shirasi, tamaki shirasi kabi yirik shira turlariga qarshi juda yaxshi samara berishi qayd etildi. Bir mavsumda bir necha marta parazitlar avlodlari paydo bo‘lib, umumiy zararlanishni pasaytiradi. Natijada deyarli insektitsidsiz 80–90% gacha shira koloniyalari zararsizlantirish mumkinligi xulosa qilindi.

**Ochiq dala tajribalari.** Beda, no‘xat, dukkakli ekinlar maydonlarida ham *A. ervi* yuqori samaradorlik namoyon qildi. Masalan, Farg‘ona tumanining ayrim ayrim dala maydonlarida beda shirasiga (*Acyrtosiphon pisum*) qarshi an‘anaviy kurashdan farqli o‘laroq, parazit qo‘llanishi o‘rtacha 2–3 baravar kam kimyoviy ishlov berish bilan kifoyalanishga imkon berdi.

**Oziq-ovqat xavfsizligi.** Insektitsid qoldiqlarining kamayishi tufayli ekologik toza mahsulot yetishtirish imkoniyati paydo bo‘ladi. Nazorat hududidagi kuzatishlarimizda aniqlanishicha, *A. ervi* keng tarqalgan maydonlarda kimyoviy kurash normadan ancha past bo‘ldi.

**Davomiy ta‘sir.** Mahalliyashtirilgan parazit o‘z populyatsiyasini uzoq muddat saqlab, keyingi mavsumlarda ham zararkunanda bilan tabiiy muvozanatni tiklashi kuzatildi. E‘tiborli

jihati shundaki, shira soni haddan ziyod oshganda, parazit avlodlari ham tez ko'payib, zararkunandalar sonini pasaytirishga xizmat qilishi ma'lum bo'ldi.

Erishilgan natijalar asosida quyidagilarni xulosa qilish mumkin. *Aphidius ervi* – shiralarga qarshi biologik kurashda yuksak samaradorlikka ega bo'lgan, ekologik va iqtisodiy jihatdan muhim parazit hisoblanadi. Uning xo'jayinga xosligi, tez ko'payish qobiliyati, past populyatsiya zichligi sharoitida ham shira koloniyalarini topib parazitlash xususiyati biologik nazorat tizimida alohida o'rin tutadi. *A. ervi* nafaqat kimyoviy insektitsidlar iste'molini kamaytirishga, balki atrof-muhitning barqarorligini saqlashga ham yordam beradi. Buning samarasi sifatida ekotizimning foydali hasharotlari, qushlar va boshqa hayvonlar himoyalani, hosil miqdori va sifati yaxshilanadi va oziq-ovqat xavfsizligi ta'minlanadi.

Kelajakdagi izlanishlarimiz davomida *A. ervi* bilan bog'liq ilmiy izlanishlar, xususan, uning molekulyar-genetik tahlili va xo'jayin rezistentlik mexanizmlariga moslashishi bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni yanada rivojlantirish rejalashtirilgan. Zero, bu tadqiqotlar biologik kurashni yanada takomillashtirish, barqaror qishloq xo'jaligi tizimini shakllantirish va butun agroekotizimga ekologik foyda keltirish yo'lida muhim poydevor bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Boivin, G., Hance, T., & Brodeur, J. (2012). Aphid parasitoids in biological control. *Canadian Journal of Plant Science*, 92(1), 1–12. <https://doi.org/10.4141/CJPS2011-045>
2. Charles, J. G., & Walker, J. T. S. (2017). *Aphelinus mali* as a biological control agent against woolly apple aphid in apple orchards. *BioControl*, 62(2), 241–252. <https://doi.org/10.1007/s10526-016-9768-1>
3. Kharazi-Pakdel, A., & Allahyari, H. (2010). Ant mimicry by an aphid parasitoid, *Lysiphlebus fabarum* (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae). *Journal of Insect Science*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.1673/031.010.14101>
4. van Lenteren, J. C., Bale, J., Bigler, F., Hokkanen, H. M., & Loomans, A. J. (2008). Biological control and sustainable food production. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1492), 761–776. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2182>

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ: ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**

*Хамидов Абдусамад Абдумаликович – к. г. н, доцент кафедры географии*

*Махмудова Мукаддам -магистрант ФерГУ, Сатимбаева Д.И- Студент ФерГУ.*

**Annotatsiya:**Maqolada hozirgi zamon ekologik muammolarini keltirib chiqaruvchi tabiiy resurslardan foydalanish jarayonida yo'l qo'yilgan xatoliklar, kamchiliklar va ulardan foydalanishda tejab tergab, ratsional, me'yorida ishlatishni targ'ib qiluvchi masalalar, muammolar atroflicha yoritilgan

В 1970-х и начале 1980-х годов вопросы охраны природы и ухудшающаяся экологическая ситуация только начинали становиться приоритетными в Ферганской долине. Первые научные идеи Ю. Географические аспекты рационального использования имеющихся водных ресурсов, изменения ландшафтов под влиянием антропогенных факторов на орошаемой территории и их экологические последствия были опубликованы в трудах Султанова (1973, 1989) и А. Максудова.

В конце 1980-х годов Ю. Султанов (1989) провел всесторонний и глубокий анализ региональной и локальной экологической ситуации и проблем охраны окружающей среды, возникших в Ферганской долине. Данная статья стала первым глубоким научным анализом данной территории в области охраны природы. Автор поднял в своем произведении множество острых вопросов. Например, все промышленные города конических зон (Коканд, Янги-Коканд, Фергана, Кувасай и др.) начали загрязнять грунтовые и поверхностные воды своими отходами. Если этот процесс не остановить, то в будущем масштабы гидроэкологической проблемы возрастут, превратившись в региональную проблему и т. д.

Принимая во внимание тот факт, что Ферганская долина окружена горами, он подчеркнул необходимость сокращения выбросов парниковых газов промышленными предприятиями до необходимого уровня, в противном случае экологические и социально-экономические последствия приведут к катастрофическим событиям. Он пояснил, что уже сейчас под воздействием отходов промышленных предприятий Киргулийского района Ферганской области серьезно пострадали близлежащие поля, сады, виноградники и фруктовые плантации. Автор пишет, что в связи с интенсивным освоением земель в регионе резко сократилась площадь лесов, зарослей и пастбищ, этот процесс быстро прогрессирует, а его нежелательные последствия создадут неприятные геоэкологические проблемы, которые будет трудно решить в будущем [1].

И. Абдуганиев и др. впервые показали, что в Ферганской долине благодаря приоритету высотно-ландшафтной зональности обмен веществом и энергией обеспечивается в обоих направлениях, отметив, что на склонах гор хорошо выражен нисходящий гравитационный поток вещества, а на равнинах – перемещение вещества к склонам гор под воздействием ветра.

Интенсивность антропогенного прессинга и его проявление в региональном масштабе подчеркнули важность микрорезервативных зон и микрорезервативов небольшого масштаба в Ферганской долине для сохранения природных комплексов и защиты их разнообразия, а также для защиты важных локальных особенностей геосистем.

Ферганская долина всегда была краем лесов, каналов и канав, а также дорог, обсаженных густыми рядами фруктовых и нефруктовых деревьев. И. Абдуганиев и другие утверждают, что существующие озелененные деревья вдоль центральных улиц поглощают большую часть выбросов от дорожного движения и оказывают положительное влияние на естественную очистку городского воздуха. В настоящее время из г. Фергана поступает 110-120 тыс. тонн в год, из Ошской области 50-60 тыс. тонн. Газообразные выбросы поднимаются в воздух. В этой ситуации функция утилизации отходов на городских дорогах еще больше возрастет. Наиболее устойчивыми к отходам и эффективными в их очистке считаются тополь бальзамический, дуб белый, акация белая, айлант, липа, платан обыкновенный, каштан, платан, береза повислая и другие. Эту идею можно считать наиболее подходящим вариантом для очистки воздуха от загрязняющих веществ в сложных орографических и климатических условиях долины, а также ее густонаселенности [2].

Природа Ферганской долины испытывает давление с двух сторон: первое — это процесс комплексного и экстенсивного использования природных ресурсов, второе — давление, связанное с промышленностью и другими видами общественного производства. Это, в свою очередь, негативно влияет на устойчивый рост фермерских хозяйств, что приводит к серьезным социально-экономическим последствиям. Речь идет об оптимизации воздействия антропогенных факторов на окружающую среду. Автор самостоятельно выделяет влияние промышленности, транспорта, строительного производства на природную среду как второе место по уровню антропогенной нагрузки. Это логично, и масштабы, последствия и сила этого угнетения возрастают. Особое внимание этому вопросу важно уделять в условиях долины. В дальнейшем важно придать первостепенное значение обоим видам давления и определить соответствующие практические задачи. В этой связи Ю. Геоэкологическая идея Султанова отличается глубиной, практичностью и широким спектром воздействия [3].

В связи с масштабным развитием сельского хозяйства и промышленного производства в Наманганской области в регионе возникают взаимосвязанные геоэкологические проблемы. А. Казоков, К. Боймирзаев и другие. (2003) сообщили, что в последние годы из-за крайне низкой температуры (на 5-6 градусов ниже нормы) воды, поступающей из Тохтагульского водохранилища через реку Нарын, ее использование для орошения сельскохозяйственных культур привело к задержке их вегетации в среднем на

20-25 дней (например, хлопчатника), что привело к снижению урожайности на 25-30 процентов.

За последние годы освоены большие площади земель в предгорьях Кураминского и Чаткальского гор, расширены площади орошаемых земель, введены в эксплуатацию новые водохранилища и пойменные пруды (более 20), более 100 насосных станций, Большой Наманганский и Чустский каналы. Повышение уровня грунтовых вод в предгорьях и на равнинах за горами приводит к засолению почв и заболачиванию. Считается, что этот гидроморфный процесс, происходящий вместо автоморфных условий, оказывает отрицательное влияние на процесс формирования и развития почв. Эту эколого-ландшафтную идею необходимо тщательно изучить и положительно решить. С древних времен люди всегда держали долины открытыми и готовыми к наводнениям. Практический совет авторов заключается в том, что поймы и плавни следует всегда держать наготове.

Высотно-ландшафтная зональность в Ферганской долине выражена весьма отчетливо, в классической манере. Каждый регион имеет свои собственные природные и исторические особенности, а разнообразие ярко выражено в его природе, ресурсах, экономике и распределении населения. Использование природы также уникально и регионально. Самое главное, что горно-ландшафтные регионы тесно взаимосвязаны, и обмен веществом и энергией имеет в этом процессе первостепенное значение. С этой точки зрения важны научные взгляды и эколого-географические идеи К. Боймирзаева и А. Назарова (2002).

Изменение природных условий Ферганской долины в результате антропогенного воздействия обуславливает большое практическое значение сохранения некоторых ее характерных участков в «естественном состоянии». По мнению И. Абдуганиева и других, микрозаповедники и микрозаказники небольшого размера играют важную роль в охране важных локальных особенностей геосистем. Вот почему настало время создавать такие микрозаповедники на территории каждого колхоза [4]. Это очень хорошая идея, даже если бы ее внедрили в каждом хозяйстве с большой территорией, это было бы большим делом. Освоение холмов является одной из важных возможностей развития орошаемого земледелия в условиях дефицита земель. Прежде всего, это зависит от конкретных природных условий разрабатываемого холма, особенно литологических, геоморфологических, почвенных условий, важно обратить внимание на такие факторы, как мощность почвы, наличие соляно-гипсовых отложений в разработке, литологический состав грунтов, уклон рельефа, эффективность использования воды, уровень современного совершенствования техники полива [5].

В высокогорных районах Ферганской долины сформировались различные природные и природно-антропогенные геосистемы: пустынные, предгорные, горные, пастбищные. Это оазис, орошаемый с древнейших времен, индустриально-аграрный регион с быстрорастущим и плотным населением, развитой промышленностью, сельским хозяйством, транспортом и другими отраслями производства.

Основной задачей естественно-географических и геоэкологических исследований, проводимых на территории долины, является оценка современного состояния геосистем с целью разработки методов и мероприятий, которые позволят рационально использовать природные ресурсы на ней, сохраняя оптимальное соотношение между естественной эволюцией геосистем и тенденцией антропогенного воздействия. Важно определить роль и значение природных компонентов в формировании геосистем и управлении негативными экологическими последствиями хозяйственной деятельности человека [6].

#### **Использованная литература:**

- 1.,3. Султанов Ю. Экологические проблемы Ферганской долины. Известия Узб. геогр. Общес. Т.15. -Ташкент: -1989. -С.24-28
- 2.,4. Абдуганиев И. Ландшафтные индикаторы нефтегазаносных структур в южной части Ферганской долины. //Автореф. дисс. канд. геогр. наук. -М.: -1976. -21.с.



5.,6.Хамидов А.А. Физико-географические исследования в Ферганской долине и их геоэкологическое значение// Автореф. Дисерт. на соискан. уч степени кан.геогр. наук -Т.: Университет, 2006. -32 с.

## **EKOLOGIK MUAMMOLAR: MAZMUN, MOHIYAT VA ECHIM**

*Xidiraliyev Komil Esanovich, g.f.n., dotsent, Guliston davlat universiteti*  
*Egamberdiyev Azizbek Olimboy o'g'li, 4-bosqich geografiya ta'lim yo'nalishi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada ekologik muammolar mazmunan o'rganilgan. O'z navbatida ayrim ekologik muammolar tahlil qilingan. Ushbu asosda mazkur ekologik muammolarni bartaraf etish bo'yicha mualliflarning tavsiyalari berilgan.

Bizga ma'lumki, yer sharining ekologik vaziyati o'tgan asrga nisbatan misli ko'rilmagan darajada o'zgarishga uchradi. Natijada insoniyat oldiga bir qator muammolarni, avlodlarni hayotini xavfga soluvchi, o'z echimini qisqa fursatda kutayogan ekologik muammolarni qo'ydi. Ushbu ekologik muammolar dunyo hamjamiyatini global ekologik muammolar to'g'risida ko'proq ma'lumotlarga ega bo'lish, tadqiqotlar olib borish va bu muammolarni bartaraf etish borasida amaliy chora-tadbirlarni amalga oshirishga undab kelayotgan bo'lsada, ko'pchilik mamlakatlar va millatlar bu muammolarning mazmunini seza olishmayapti, yoki ular o'zlarini mutlaqo xabarsizdek tutishmoqda.

Bugungi jamiyat, ekologik barqarorlikni ta'minlash, aholining qulay tabiiy muhitda hayot kechirishi uchun barcha zarur shart-sharoitlarni yaratish, tabiiy resurslardan oqilona va samarali foydalanish, yuzaga kelayotgan va yuz berib bo'lgan muammolarga yechim topish, ularni oqilona hal qilish kabi masalalarga qay darajada ahamiyat berib kelinmoqda. Bu hol bugungi kunda jamiyatimizni har bir a'zosini chuqur o'yga toldirishi lozim.

O'tgan asrga nisbatan insoniyat yashash tarzi shunchalik darajada o'zgardiki, insoniyat sivilizatsiyasida hali mutlaqo kuzatilmagan global isish, suvlik va quriqlik ekotizimlarining misli ko'rilmagan darajada kamayib borishi, yer yuzining turli mintaqalarida qurg'oqchilik, cho'llashish, tuproq degradatsiyasi, suv toshqinlari kabi bir qator salbiy holatlar ham yuz berayotganligi barchamizga birdek ayondir. Bir so'z bilan aytganda insonning tabiatga aralashuvi aqlga sig'maydigan darajaga yetishga ulgurdi [1].

Ekologik muammolar-bu organizmlar va ularning atrof-muhit o'rtasidagi o'zaro ta'sirlardan kelib chiqadigan murakkab masalalar. Ushbu muammolar ko'pincha inson faoliyatidan kelib chiqadi va ularning ta'siri global muhitga ta'sir qilish uchun mahalliy ekotizimlardan tashqariga chiqadi. Bu yerda ba'zi asosiy ekologik muammolar tahlili:

Iqlim O'zgarishi:

-Sabablari: qazilma yoqilg'ini yoqish, o'rmonlarni kesish va sanoat jarayonlari kabi inson faoliyati atmosferaga karbonat angidrid kabi issiqxona gazlarini chiqaradi.

-Oqibatlar: haroratning ko'tarilishi, ekstremal ob-havo hodisalari, dengiz sathining ko'tarilishi va ekotizimlarning buzilishi.

Bioxilma-xillikni yo'qotish:

-Sabablari: yashash joylarining yo'q qilinishi, ifloslanishi, iqlim o'zgarishi, resurslarning haddan tashqari ekspluatatsiyasi va invaziv turlar.

-Oqibatlar: ekotizim barqarorligining pasayishi, ekotizim xizmatlarining yo'qolishi va turlarning yo'q bo'lib ketishi.

O'rmonlarni kesish:

-Sabablari: daraxt kesish, qishloq xo'jaligining kengayishi va urbanizatsiya.

-Oqibatlar: son-sanoqsiz turlarning yashash muhitini yo'qotishi, ekotizimlarning buzilishi va saqlangan uglerodning chiqishi natijasida iqlim o'zgarishiga hissa qo'shishi.

Ifloslanish: -Sabablari: sanoat chiqindilari, qishloq xo'jaligi oqimi, plastik chiqindilar va havoning ifloslanishi.

-Oqibatlar: havo, suv va tuproqning ifloslanishi, inson salomatligi va yovvoyi tabiatga zarar etkazish, ekotizimlarning buzilishi.

Resurslarning kamayishi:

-Sabablar: tabiiy resurslarni, jumladan, suv, minerallar va qazilma yoqilg'ilarni ortiqcha iste'mol qilish.

-Oqibatlar: cheklangan resurslarning kamayishi, ekotizim degradatsiyasi va ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirlar.

Yer degradatsiyasi:

-Sabablari: barqaror bo'lmagan qishloq xo'jaligi amaliyoti, o'rmonlarni kesish va o'tlatish.

-Oqibatlari: tuproq eroziyasi, ekin maydonlarining yo'qolishi va qishloq xo'jaligi hosildorligining pasayishi.

Chiqindilarni boshqarish:

-Sabablari: chiqindilarni, shu jumladan plastik, elektron va xavfli chiqindilarni noto'g'ri yo'q qilish.

-Oqibatlari: yer va suvning ifloslanishi, yovvoyi tabiatga zarar va sog'liq uchun mumkin bo'lgan xavflar.

Ushbu ekologik muammolarni hal qilish hukumatlar, korxonalar, jamoalar va shaxslar ishtirokida ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Barqaror amaliyotlar, tabiatni muhofaza qilish bo'yicha harakatlar va xalqaro hamkorlik ushbu muammolarning ta'sirini yumshatish va sog'lom sayyorani rivojlantirish uchun juda muhimdir [2].

Ushbu doirada qaraydigan bo'lsak, ko'plab ekologik muammolar, hozirgi kunda ma'lum hudud yoki davlat miqyosidan chiqib, global muammoga aylangan, biz buni quyidagi muammolarda ko'rishimiz mumkin. Butun dunyoda insonlarni bezovta qilayotgan "Ozon tuynugi" tabiatni asrashda dolzarbdir. Ozon qatlami odamlarni quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi. Quyoshdan keladigan nurlar to'g'ridan-to'g'ri o'tib kelsa barcha tirik organizmlarni halok qiladi. Ozon qatlami inson uchun nozik qalqon bo'lib kelgan, ammo keyingi paytda aqlli inson tomonidan texnogen omillarning rivojlanib borishi natijasida nozik qalqonda teshik paydo bo'ldi. Antropogen ta'sir natijasida atmosferaga katta miqdorda ftorli, xlorli gazlar, freonlar va (NO<sub>2</sub>) azot oksidlari tashlanadi. Katta shaharlar ustidagi ozon qatlami ham kun sayin yupqalashib bormoqda.

Shuningdek, inson ta'sirida atmosferaga uglevod va oltingugurt dioksidlari va boshqa gazlar ko'plab chiqarilmoqda, atmosferadan kislotali yog'inlar sifatida erga qaytib tushadi. Kislotali yomg'irlar qaerda yog'masin, o'sha joydagi tuproqlarni zaharli moddalar bilan boyitib, tuproq tarkibida mikroorganizmlarning faoliyatini buzadi, mazkur tuproqdan unib chiqqan o'simlik bu zaharli mahsulotlarning bir qismini o'zi bilan olib chiqadi, shu tariqa inson organizmiga o'tib, og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Kislotali yomg'irlar sanoati rivojlangan shaharlarda ko'p uchraydi, kislotali yomg'irlar insonlarda nafas olish yo'llari, teri kasalliklarini keltirib chiqarmoqda. Jumladan, "Issiqlik samarasi" insoniyatga katta xavf soluvchi muammolardan biridir. Karbonat angidrid saqlovchi qalin gazlar tutuni yuqoriga ko'tarilib, erni o'rab olmoqda, quyosh nurlarining ochiq kosmosga o'tishiga to'sqinlik qilishi asosida, erda havo isib, iqlim o'zgarishiga olib kelmoqda.

Darvoqe, Orol dengizi sathidan uchgan tuzlar Xorazm, Qoraqalpog'iston respublikasi hududlaridagi tuproqlarda sho'rlanish darajasini 75 % ga oshirib yubordi. Bu erlarda ichimlik suvlarining ifloslanish me'yori yuqori, daryo suvlari sho'rligi sababli barcha qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligi kamayib ketdi. Etishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining tarkibida tuz miqdori yuqori. Xorazm va Qoraqalpog'istonda bolalar kasalliklari boshqa viloyatlarga nisbatan ko'p uchraydi.

"Ko'pchilik foydalanishga yaroqli suvimiz tugashini bilmaydi, 2030-yilga kelib suvga bo'lgan talab va mavjud bo'lgan suv ta'minoti o'rtasida 40 % tafovut bo'ladi. Suv muammosini hal qilish uchun bizda bor-yo'g'i 15 yil bor xolos", deydi Jahon iqtisodiy forumining yosh global yetakchisi Mina Guli. Ta'kidlash joizki, 750 mutaxassisdan tarkib topgan jamoa tomonidan o'tkazilgan so'rovda toza ichimlik suvining tugab borishi butun dunyo aholisi uchun chinakamiga global xavf deb baholandi. Aslida, ichimlik suvi muammosi dunyo aholisini qiynab kelayotgan muammolarning eng oldi qatoridan o'rin olib ulgurgan. Foydalanish uchun suv

yetarli bo‘lmagan, kunni toza ichimlik suvini izlash uchun sarflaydiganlarga ham oson emas! Bu tuyg‘ularni suvni isrof qilayotganlar qayoqdan ham bilsin!

Masalan, O‘zbekistonda har bir kishi 1 sutkada 2-3 litr chuchuk suv ichadi. Gidrosferaning faqatgina 2,5 foizini chuchuk suv tashkil qilishi haqida bilasizmi? Yoki qishloq xo‘jaligining ayrim sohalaridagi suv sarfini qiyosiy hisoblab ko‘rsak, 1 tonna bug‘doy yetishtirish uchun 1,5 tonna, 1 tonna sholi uchun 4-5 ming tonna, 1 tonna paxta yetishtirish uchun 10 ming tonna suv sarflanishi haqida nima deya olasiz? Bu va shunga o‘xshash muammolarni bartaraf etishning eng asosiy yo‘li, ekologik madaniyatni shakllantira olishimiz lozim. Savol tug‘iladi. O‘zbekistonda, ekologik madaniyatni qay darajada deb hisoblaysiz?

Ekologik madaniyatni oshirish haqida so‘z borganda, ta’kidlash joizki, ekologik madaniyat bir nechta omillar natijasi o‘laroq shakllanadi yoxud yuzaga keladi: jumladan, tabiatga muhabbat, tabiat haqidagi bilim va tasavvurlar, ko‘nikmalar, ekologik tarbiya, qadriyat va an‘analar-ekologik madaniyat shakllanishiga sabab bo‘ladi. Ayniqsa, bugungi global ekologik muammolar insoniyatni, murakkab darajada qamrab olgan paytda, ekologik ong va ekologik madaniyatni shakllantirish va ularda atrof-muhitga nisbatan oqilona yondashuv ko‘nikmasini hosil qilish masalasi ulkan ahamiyat kasb eta boshladi deb hisoblash o‘rinlidir. Ekologik madaniyatni shakllantirishda, ekologik ong va dunyoqarashni shakllantirish va rivojlantirishda muhim o‘rin tutadigan maktab tarbiyasiga, o‘rta va oliy ta’lim muassasalariga e’tibor qaratilishi lozim [3].

Xulosa tariqasida aytadigan bo‘lsak, ta’kidlash joizki, butun dunyoda ekologik barqarorlikka erishish, yer yuzining hozirgi holatini tubdan o‘zgartirish uchun xalqaro hamkorlik, ekologik qonun talablarini buzganlik uchun javobgarlikning qat’iy bo‘lishi, aholining yuqori darajadagi ekologik ong va madaniyatini oshirishning o‘zigina kifoya qilib qolmasdan, balki barchamizni mas’uliyat hissi bilan yashashga undashga ham chaqiradi. Tabiat in’om etgan tuhfalarni buzadigan xalq o‘z ildiziga bolta uradi deb Franklin Delano Ruzvelt tomonidan bildirilgan fikrlar barchamizni ogohlikka chorlab qolishi shubhasizdir. Zero, tabiatni muhofaza qilish bu nafaqat Vatan oldidagi farzandlik burchimizdir, balki insoniyatning kelajak avlod uchun qoldirishi mumkin bo‘lgan yagona va bebaho xazinasidir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. R.Egambyerdiyev, R. Eshchanov. Ekologiya asoslari. T. “Zar qalam”. 2004-63 b.
2. Yormatova D.Yo. Ekologiya. Toshkent. Fan va texnologiya. 2017 yil. 267-b.
3. Yormatova D.Yo. O‘zbekistondagi ekologik muammolar. "Ekonomika i sotsium" №4 (119) 2024. www.iupr.ru

### **HUDUDLAR EKOLOGIK VAZIYATIGA RELYEF OMILINING TA’SIRI**

*Abduvaliyev Xayitboy Abdug‘aniyevich<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Farg‘ona davlat universiteti geografiya kafedراسi dotsenti, PhD.*

**Annotasiya.** Maqolada aholining hududda joylanishiga relyef eng asosiy ta’sir etuvchi omil ekanligi asoslantirilgan. Relyefi aholi joylanishi uchun qulay bo‘lgan hududlar aholi soni keskin oshib borishi natijasida shu hududlar ekologik vaziyati eng tez o‘zgarishga uchrayotganligi O‘zbekiston ma’muriy tumanlari markazlari misolida tushuntirilgan. Shuningdek, eng ko‘p aholi yashaydigan hududlar re’lefining ko‘rsatkichlari taxlili asosida aniq misollar bilan tushuntirilgan.

Mamlakatimiz sug‘oriladigan hududlari landshaftlari uzoq yillar davomida boshqa hududlariga nisbatan keng ko‘lamli intensiv o‘zgarishga uchradi. O‘zlashtirilgan yerlarning ulushi, qazilgan kanallar va suv omborlari buning isbotidir. Mamlakat landshaft mintaqalari ajratilib, olingan natijalar aholi zichligi bilan birlashtirilsa, landshaftdagi aholi zichligining hududiy farqlari yaqqol ko‘zga tashlanadi. Natijada mamlakatimiz aholi zichligi yuqori bo‘lgan landshaft hududlarini ajratib ko‘rsatish imkoniyati tug‘iladi.

Landshaftlarda aholining zichlashib borishiga landshaftning tabiiy omillaridan tashqari hududning sanoatlashuv jarayoni ham ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, Toshkent shahri, Samarqand

shahri, Chirchiq shahri kabi hududlarda aholining o'ta zichlashib ketishiga landshaftning qulayligi emas, balki uning sanoatlashuv jarayoni faol kechgani ta'sir ko'rsatgan.

Umuman olganda aholining joylashuvida landshaftlarning rolini tahlil qilish ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'tkazilgan. Aksariyat tadqiqotchilar aholi zichligini, ular to'plangan hududlar bilan taqqoslab, maksimal aholi zichligi suvli hudud yoki daryo terassalariga to'g'ri kelishi, hamda daryo yoqasidan balandlik tomonga uzoqlashilgani sari zichlik pasayib borishini ta'kidlangan [4]. Shuningdek, aholi zichligini landshaftlarning ekologik potentsiali bilan taqqoslash ham juda muhimdir. Aholi asosan ekologik potentsiali yuqori bo'lgan hududlarda to'planadi. Bunday joylarda ko'pchilik qadimgi shaharlar paydo bo'lgan (Zarafshon daryosi oqimida Samarqand, Buxoro, Chirchiq daryosi oqimida Toshkent, Qashqadaryo oqimida Qarshi, Ohangaron oqimida Ohangaron, Shohimardonsoy oqimida Marg'ilon, So'x daryosi oqimida Qo'qon, Andijonsoy oqimida Andijon).

Tabiiy muhitning ekologik omillari tabiatdan foydalanishni vujudga kelishining ilk bosqichlarida alohida ahamiyatga ega bo'lgan. Bu vaqtda paydo bo'layotgan xo'jalik faoliyat markazlari ekologik potentsiali yuqori bo'lgan keyinchalik esa iqtisodiy omillarning roli kuchayib borgan. Iqtisodiy omillarning kuchayishida yana daryo omili yetakchi rol o'ynagan, ya'ni, sanoatlashuvda eng muhim joylashuv omili ham suv hisoblangan.

Jahonda aholining hududiy joylashishiga ta'sir etuvchi tabiiy-landshaft omillarining nazariy taxlilidan hamda o'ziga xos o'lka (cho'l, adir, tog', yaylov) sifatidagi respublikaning mintaqaviy xususiyatlaridan kelib chiqib [5, 6 ], aholining tabiiy-landshaft tiplari bo'yicha joylashuvini geomorfologik (orografik), iqlimiy, tuproq va gidrologik ko'rsatkichlari ustuvor omil sifatida tanlab olinadi.

Aholi joylashuviga ta'sir etuvchi hududning orografik ko'rsatkichlaridan tog'li (masalan Farg'ona vodiysi, Surxondaryo vohasi) mintaqalar uchun joyning dengiz sathidan balandligi, re'lefning nishabligi va parchalanganligi kabi ko'rsatkichlarga e'tibor qaratiladi.

O'zbekiston hududi geologik taraqqiyot natijasida murakkab jarayonlarni uchragan va shuning uchun uning re'lefi xilma-xildir. Respublikaning sharqiy va janubi-sharqiy qismini O'rta Osiyoning eng baland tog'lari hisoblanga Tyanshan va Pomir-Oloy tizmalari tarmoqlari egallaydi [6]. Mazkur tog'li, qisman tog'li va re'lefi nisbatan qiyalik hosil qiladigan hududlarda Surxondaryo, Qashqadaryo, Samarqand, Jizzah, Toshkent, Namangan, Farg'ona va Andijon viloyatlari joylashadi.

O'zbekistonning markaziy, g'arbiy va shimoli-g'arbiy qismlari ancha tekis bo'lib, ayrim hududlarda (Qizilqumda qoldiq tog'lar, Quyi Amudaryoda Sulton Uvays tog'lari) nisbatan re'lefi baland qoldiq tog'liklar uchraydi. Lekin shuni alohida ta'kidlash kerakki, re'lefi tekis va uy-joy qurish uchun qulay bo'lgan mazkur hududlarda u qadar ham aholi gavjum emas. Bunday hududlarning faqatgina sug'orish imkoniyati yaxshi bo'lgan qismlarida gavjum aholi punktlari shakllangan.

Mamlakatimiz re'lefi turli yillarda bir qator geograf olimlar tadqiq etdilar. Katta qismi va atrofi tog'liklardan iborat bo'lgan Farg'ona vodiysi relyefi bir qator tadqiqotchilar tomonidan o'rganildi. Jumladan, hudud zonalligi A.Abulqosimov, (2004), Y.Sultonov (2005), pog'onasimonligi R.Qo'ziyev (2004), O.Abdug'aniyev (2008, 2024), balandlik mintaqalari K.Boymirzayev (2004), Y.Ahmadaliyev (2007), mikrozonalariga bo'linishi O.Qo'ziboyeva (2006) kabi tadqiqotchilar tomonidan tahlil etildi. Hududning har qanday re'lefi haqida gap ketganda avvalo uning asosi hisoblangan joyning dengiz sathidan balandligi tashkil etadi. Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslangan holda zamonaviy geografik axborot tizimlarini (GIS) qo'llagan holda, O'zbekiston Respublikasi hududining bir qator ma'muriy tumanlarini dengiz sathidan balandligi bo'yicha tabaqalanishini o'rganib chiqildi.

Yer yuzida aholi va aholi manzilgohlarining joylanishini kuzatidigan bo'lsak, ularning joylanishi turli omillar sabab bo'lganligini ko'rish mumkin. Eng asosiy omillardan biri qirg'oqlarga yaqinlik hisoblanadi. Ammo bu omil quruqlik ichkarisida joylashgan mamlakatlarga xos omil emas. Ma'lumotlarga ko'ra dunyo aholisining qariyb 37 foizi qirg'oqdan 100 km gacha bo'lgan hududlarda istiqomat qiladi va bu yerda aholi zichligi o'rtacha



ko'rsatkichdan ikki barobar yuqoridir. Shuningdek, dunyo aholisining 56 foizi dengiz sathidan 200 m gacha bo'lgan pasttekisliklarga, 24 foizi 200-500 m qirlarga, 18 foizi 500-1000 m li past tog'larga, 7 foizi 1000-2000 m li o'rtacha tog'larga, 1 foizi 2000 m dan baland bo'lgan hududlarga to'g'ri keladi [1, 2].

T.Jumayevning qayd etishicha O'zbekistonning tog'li hududlarida aholining atiga 10 foizi istiqomat qiladi. Uning fikricha, eng yuqorida joylashgan aholi punktlarining balandligi 2500-2700 m oraliga to'g'ri keladi [3; 33-34 b.].

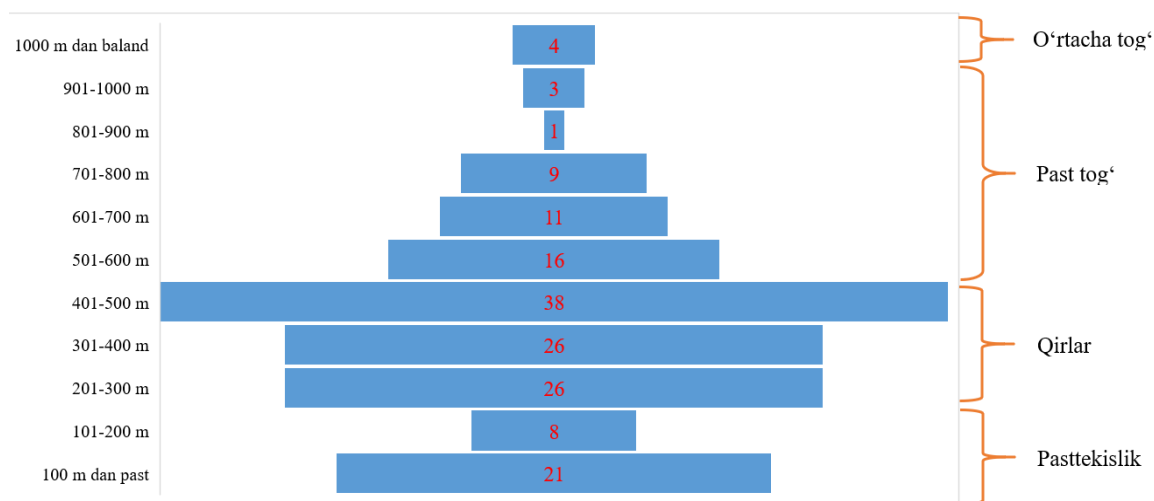
O'zbekiston hududining ma'muriy tumanlari markazlari dengiz sathidan balandligi tahlil etilganda, unda eng quyi ko'rsatkich Qoraqalpog'iston Respublikasining Mo'ynoq tumani markazi Mo'ynoq shahriga to'g'ri kelishi ma'lum bo'ldi. Mo'ynoq shahri dengiz sathidan o'rtacha 57 m balandlikda joylashgan bo'lib, eng balandda joylashgan ma'muriy tuman markazidan 1163 m ga farq qiladi. Eng balandda joylashgan ma'muriy tuman markazi esa Surxondaryo viloyatining Boysun tumani markazi bo'lgan Boysun shahridir. Shahar dengiz sathidan o'rtacha 1220 m balandda joylashgan. Shuningdek, Farg'ona viloyati So'x tumani markazi Ravon shaharchasi 1167 m, Jizzax viloyati Baxmal tumani markazi O'smat shaharchasi 1090 m, Samarqand viloyati Urgut tumani markazi Urgut shahri 1010 m ni tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasi ma'muriy tuman markazlarining o'rtacha dengiz sathidan balandligi 406 m ni tashkil etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi statistika agentligi ma'lumotiga ko'ra 177 ta tumanlar mavjud bo'lib, ularning 12 tasi Toshkent shahri tumanlari, 2 tasi Namangan shahri tarkibida yangi tashkil etilgan (Yangi Namangan, Davlatobod) tumanlar, qolgan 163 tasi qishloq ma'muriy tumanlaridir.

Tahliliy ma'lumotlarga ko'ra, 200 m gacha bo'lgan balandliklarda ma'muriy tuman markazlarining 17,8 foizi, 200-500 m balandliklarda 55,2 foizi, 500-1000 m balandliklarda 24,5 foizi, 1000 m dan balandda 2,5 foizi joylashgan. Ko'rinib turibdiki, ma'muriy tuman markazlarining 55 foizdan ortiqrog'i qirlarga to'g'ri keladi. Har 100 m dan o'tkazilgan tahlillarga ko'ra ma'muriy tuman markazlarining 38 tasi 401-500 m balandliklarga yoki jami ma'muriy tuman markazlarining qariyb 1/4 qismi yoki 23,3 foizi to'g'ri keladi.

**1-rasm**

### O'zbekiston Respublikasi qishloq ma'muriy tuman markazlarining balandlik mintaqalanishi



Rasm muallif tomonidan tuzilgan.

Xulosa o'rnida aytib o'tish kerakki, har bir hududning ekologik vaziyatiga relyef omili doimo ta'sir etib turgan. Yuqori hududlarni nishab bo'lishi elementlarning quyiga qarab yuvilishiga olib kelsa, tekis hududlarda uzoq muddat saqlanib qolish kuzatildi. Hudud relyefining ekologik geografik jihatlarini o'rganish esa muhim vazifalardan biri bo'lib qoladi. Yuqoridagi

landshaftli yondoshuvning nazariy jihatlarini aholining hududiy joylashishiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni ajratib olish imkoniyati yaratdi. Ularga geomorfologik (yer usti tuzilishi) omil asosida yondoshuv esa hudud ekologik barqarorligining muhim shartidir.

#### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ahmadaliyev Y., Abduvaliyev X. Yer usti tuzilishi (relyef) – aholi joylanishining bosh omili sifatida /“Geografiya – nazariyadan amaliyotga” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Qo‘qon, 2024-yil 25-noyabr.
2. Абдувалиев Х. Аҳоли зичлиги билан ижтимоий-экологик вазиятнинг ўзаро боғлиқлиги (Фарғона вилояти мисолида)// Ўзбекистон география жамияти ахбороти, 52-жилд. – Тошкент, 2018.
3. Джумаев Т. Устойчивое развитие горной зоны Узбекистана (социально-экономические аспекты). Дисс. на соис. уч. степ. док. геог. наук. – Т., 2004. – 358 с. 33-34 б.
4. Жумаханов Ш. Наманган вилояти аҳолисининг ҳудудий таркибини такомиллаштириш. Геог. фан. ном. ...дис. Т., 1998. -178 б.
5. Ильин И.А. Водные ресурсы Ферганской долины. Л.: Гидрометеиздат, 1959.-247 с.
6. Максудов А. Изменение почвенно-экологических условий Ферганской долины под антропогенным воздействием. Т.: Изд. «Фан», 1990. -91 с.
7. П.Батаров. Ўзбекистон табиий географияси. Ўқув қўлланма. -Т.: Ўқитувчи, 1996 й. 264 б.

### O‘SIMLIK DUNYOSINING IQLIM O‘ZGARISHIGA MOSLASHUVI

*Akbarov Zafar Xoshimjonovich, o‘qituvchi Namangan davlat universiteti.*

*Raxmonaliyeva Shaxloxon Akramjon qizi, talaba Namangan davlat universiteti.*

**Annotatsiya.**Maqolada o‘simlik olamining global iqlim o‘zgarishiga nisbatan moslashuv mexanizmlari tahlil qilingan bo‘lib, iqlimning beqarorligi, haroratning ko‘tarilishi, yog‘ingarchilik rejimining o‘zgarishi, qurg‘oqchilik va boshqa ekologik omillar o‘simliklar hayot faoliyatiga bilvosita va bevosita ta‘sir ko‘rsatmoqda.

**Kirish**Insonlar tomonidan olib borilayotgan seleksiya ishlari va barqaror ekotizimlarni hosil qilish va ulardan unumli foydalanish yo‘llari ham tahlil qilingan. Iqlim o‘zgarishi sharoitida o‘simlik olamini saqlab qolish va ularni moslashtirishda ilmiy asoslangan yondashuvlarni ilgari suradi.

So‘nggi o‘n yilliklarda global iqlim o‘zgarishlari butun dunyo bo‘ylab ekologik tizimlarga, ayniqsa, o‘simlik dunyosiga chuqur ta‘sir o‘tkazmoqda. Haroratning ko‘tarilishi, yog‘ingarchilik miqdorining keskin kamayishi yoki ortishi, dengiz sathining ko‘tarilishi va ekstremal ob-havo hodisalarining ortib borayotgani o‘simliklarning yashash muhitini o‘zgartirmoqda. Bu o‘zgarishlar o‘simliklarning tarqalish areallari, hududlari, o‘sish sikllari, fiziologik jarayonlari va hayotiy strategiyalariga bevosita ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Iqlim o‘zgarishi natijasida yuzaga kelayotgan holatlar ba‘zi o‘simlik turlari moslasha olgan bo‘lsada, ko‘plab turlar yo‘qolib ketish xavfi ostida qolmoqda. Ayniqsa, tor hududlarda yashovchi endemik turlar uchun bu o‘zgarishlar halokatli bo‘lishi mumkin. O‘simliklarning sonining kamayishi, o‘z navbatida, butun ekotizimning beqarorligiga olib keladi, chunki ular hayvonlar, qushlar va insonlar uchun oziq-ovqat manbai hamda yashash muhiti hisoblanadi. O‘simliklarning iqlim o‘zgarishiga qanday moslashayotganini uch asosiy guruhga ajratish mumkin: fiziologik, fenologik va genetik moslashuvlar.

1. Fiziologik moslashuvlar: O‘simliklar qurg‘oqchilikka bardosh berish uchun suv tejoychi mexanizmlarni shakllantiradi. O‘simliklar ekotizimdagi o‘z o‘rnini saqlab qolishga harakat qiladi. Masalan, yantoq, kaktus barglarini ignaga aylantiradi, ildiz tizimini chuqurlashtiradi yoki kutikula qatlami orqali suv yo‘qotilishini kamaytiradi. Bu mexanizm orqali tanasidagi suvni saqlashga moslashadi.

2. Fenologik moslashuvlar: O‘simliklar gullash va meva berish davrlarini o‘zgartirib, yangi iqlim sharoitlariga moslashadi. Bu ularga nasl qoldirish uchun qulay davrni tanlash imkonini beradi. Ba‘zi o‘simliklar erta gullab, issiq davrda meva beradi, boshqalari esa vegetatsiya davrini qisqartiradi.

3. Genetik moslashuvlar: O‘simliklarning genetik tarkibida yuz beradigan o‘zgarishlar ularni iqlim o‘zgarishiga moslashtiradi va chidamliligini orttiradi. Bu jarayon tabiiy seleksiya orqali yuz beradi va genetik xilma-xillikni oshirish orqali omon qolish imkoniyatini kengaytiradi. Keyingi yillarda iqlim o‘zgarishiga qarshi insoniyat ham faol choralar ishlab chiqmoqda. Ilm-fan taraqqiyoti tufayli qishloq xo‘jaligi ekinlarining iqlimga mos va chidamli navlari yaratilmoqda. Masalan, bug‘doy, guruch va makkajo‘xori kabi asosiy oziq-ovqat ekinlari uchun qurg‘oqchilikka chidamli navlar ishlab chiqilgan.

Keyingi yillarda urbanizatsiya natijasida o‘simliklarning tabiiy yashash joylarining yo‘qolishiga qarshi ekologik muhofaza choralari ko‘rilmoqda. Bugungi kunda antropogen va tabiiy tasirlar natijasida dunyo bo‘yicha 11 mln gektar o‘rmon nobut bo‘lganligi aytilmoqda. Agar buncha maydondagi o‘rmon resurslari o‘z holatini saqlab qolganda iqlim global iqlim o‘zgarishi bugungi kundagi tabiat resurslarini kamayishiga olib kelmagan bo‘lar edi. Iqlim o‘zgarishi natijasida o‘simlik dunyosini saqlab qolish va turlarni kamayishini oldini olish maqsadida o‘rmonlarni tiklash, ko‘chat ekish, tabiiy hududlarni asrash, ko‘kalashzorlashtirish kabi choralar orqali o‘simliklarning moslashuv imkoniyatlari kengaytirilmoqda. Ayniqsa, agroekologik tamoyillarga asoslangan yondashuvlar (masalan, aralash ekinlar ekish, tabiiy pestitsidlardan foydalanish) iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashda muhim rol o‘ynaydi. Bu usullar nafaqat o‘simliklarning yashashini ta‘minlaydi, balki tuproq unumdorligini oshirib, hosildorlikni ham yaxshilaydi. Bundan tashqari, o‘simliklarning iqlim o‘zgarishiga javob reaksiyasini kuzatish va monitoring qilish tizimlari ishlab chiqilmoqda. Masalan, sun‘iy yo‘ldoshlar va dronlar yordamida o‘rmonlarning holati, cho‘llanish darajasi va o‘simlik biomassasi aniqlanadi. Bu ma‘lumotlar asosida samarali qarorlar qabul qilinmoqda.

Xulosa qilib aytganda, o‘simliklar tabiat va insoniyat hayotida zarur va eng sezgir organizmlar hisoblanadi. Iqlim o‘zgarishi ularning hayotiga jiddiy ta‘sir ko‘rsatib, evolyutsion jarayonda kuchli moslashuv qobiliyatini namoyon qilmoqda. Insoniyat esa bu jarayonga ijobiy hissa qo‘shishi, o‘simliklarni saqlash va ularni yangi sharoitlarga moslashtirish yo‘lida faol harakat qilishi kerak. Iqlim o‘zgarishiga moslashayotgan turlarni sonini yanada ko‘paytirish olimlarimiz va mutaxassislar tomonidan ilmiy ishlanmalarni yanada rivojlanishiga undaydi. Qolaversa o‘zaro hamkorlik choralari yanada kuchaytirish, insonlarni ekologik ong va madaniyatini shakllantirish orqali global iqlim o‘zgarishi holatini yumshatishimiz, yashil sayyoramizni asrab qolishimiz lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi Tom-10 Toshkent 2005 B. 75
2. O‘zbekiston Qizil kitobi. T 1. O‘simliklar. Toshkent: FAN, 2009, B. 20 -139.
3. IUCN, “Global bioxilma-xillik holati”, 2022.
4. IPCC, “Iqlim o‘zgarishi va bioxilma-xillik”, 2023.
5. <https://aniq.uz/uz/statistika/dunyo>

### **IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA NAMANGAN VILOYATI FLORASI VA FAUNASIDAGI O‘ZGARISHLAR**

*Akbarov Zafar Xoshimjonovich, o‘qituvchi, Namangan davlat universiteti universiteti.*

*Daliboyev Otabek Akramjon, talaba, Namangan davlat universiteti*

**Annotatsiya** Maqolada iqlim o‘zgarishi sharoitida Namangan viloyati florasida va faunasiga ta‘siri o‘rganiladi. Haroratning ko‘tarilishi, yog‘ingarchilikning miqdorining o‘zgarishi va qurg‘oqchilikning flora-faunaga ta‘siri tahlil qilinadi.

**Kirish.** Bugungi kunda iqlim o‘zgarishi global miqyosda bioxilma-xillikka jiddiy ta‘sirini o‘tkazmoqda. Namangan viloyati O‘zbekistonning sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, Farg‘ona vodiysining muhim ekologik hududlaridan hisoblanadi. Viloyatning flora va faunasi boyligi tog‘li hududlar, daryolar va qishloq xo‘jaligi zonalarining xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Biroq, so‘nggi o‘n yilliklarda iqlim o‘zgarishi, xususan, haroratning oshishi, yog‘ingarchilik rejimining buzilishi va qurg‘oqchilik kabi omillar viloyat ekotizimlariga sezilarli ta‘sir o‘tkazmoqda. Ushbu maqolada iqlim o‘zgarishining Namangan viloyati florasida va

faunasidagi o'zgarishlarga ta'siri tahlil qilinadi hamda ushbu jarayonlarni yumshatish bo'yicha takliflar beriladi. Tadqiqotning maqsadi – iqlim o'zgarishi natijasi va uni baholash va bioxilma-xillikni saqlash strategiyalarini ishlab chiqishdan iboratdir.

### **1. Iqlim o'zgarishining Namangan viloyatidagi asosiy ko'rinishlari**

Namangan viloyatida iqlim o'zgarishi natijasi asosiy omillar orqali namoyon bo'lib bormoqda. O'zgidromet ma'lumotlariga ko'ra, so'nggi 50 yilda viloyatda o'rtacha yillik harorat 1,2-1,5°C ga oshganligini ko'rish mumkin [1]. Bu o'zgarishlar yoz faslida sezilarli bo'lib, maksimal harorat 40°C dan oshib ketmoqda. Yog'ingarchilik miqdori esa o'zgaruvchan tus olgan, bahor va kuzda yog'inlar ko'paygan bo'lsa, yozda qurg'oqchilik davri kuzatilmoqda. Yuqorida malumotlar shuni ko'rsatadiki Namangan viloyatining tog'li hududlarida muzliklarning erishi jarayoni tezlashib ketayotganligini ko'rish mumkin. Masalan, Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasidagi kichik muzliklar hajmi so'nggi 30 yilda 20% ga qisqargan [2]. Bu holat suv resurslari miqdorining kamayishiga va daryo oqimlarining mavsumiy o'zgarishlariga olib kelmoqda. Iqlimning quruqlashishi tuproq degradatsiyasini tobora kuchaytirib, flora va faunaga bevosita ta'sir etishini ko'rish mumkin.

### **2. Floradagi o'zgarishlar**

Namangan viloyati florasi 2000 dan ortiq o'simlik turlarini o'z ichiga oladi, ulardan 300 ga yaqini endemik tur o'simliklar hisoblanadi. Iqlim o'zgarishi bu xilma-xillikka bir nechta yo'llar bilan ta'sir qilmoqda.

Birinchidan, haroratning ortib borishi o'simliklarning vegetatsiya davrini o'zgartirmoqda. Masalan, bahorda gullaydigan vaqtini odatdagidan 10-15 kun avval boshlanmoqda, bu esa changlatuvchi hasharotlar bilan bog'liqlikni buzmoqda [3]. Ikkinchidan, qurg'oqchilik tufayli namlikni ko'p talab qiluvchi o'simlik turlari (masalan, suv qirg'og'idagi qamishzorlar) qisqarmoqda. Namangan daryosi bo'yidagi suv-botqoq o'simliklari maydoni so'nggi 20 yilda 15% ga kamayganligini ko'rish mumkin.

Uchinchidan, iqlimning quruqlashishi tuproq sho'rlanishini kuchaytirmoqda, bu esa qishloq xo'jaligi ekinlari va yovvoyi o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, viloyatning tekislik hududlarida paxta va g'alla hosildorligi pasaymoqda, shu bilan birga cho'l o'simliklari (saksovul, shuvoq) tarqalishi kengaymoqda. Tog'li hududlarda esa alp o'tloqlari qisqarib, o'rniga issiqlikka chidamli butazorlar paydo bo'layotganligini ko'rish mumkin. Mingbuloq va Chust davlat tabiat yodgorliklarida o'simlik turlarining o'zgarishga uchrayotganligini ko'rish mumkin.

### **3. Faunadagi o'zgarishlar**

Namangan viloyati faunasi qushlar, sutemizuvchilar, sudraluvchilar va hasharotlardan iborat bo'lib, iqlim o'zgarishi bu turlarga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda. Haroratning oshishi borayotganligi qushlarning migratsiya holatiga ham ta'sir etmoqda. Masalan, viloyatda qishlaydigan ko'chmanchi qushlar (o'rdaklar, turnalar) soni kamaymoqda, chunki ular shimoliy hududlarga ko'proq ko'chmoqda [4]. Hasharotlar populyatsiyasida ham o'zgarishlar kuzatilmoqda. Issiqlik changlatuvchi hasharotlar (asalarilar, kapalaklar) sonini kamaytirsa, zararkunandalar (chigirtka, qo'ng'izlar) ko'paymoqda. Bu qishloq xo'jaligi uchun qo'shimcha xavfni kundan-kunga ortib borayotganligini ko'rish mumkin. Suv-botqoq hududlarining qisqarishi amfibiyalar (baqalar) va baliq turlarining yo'qolishiga olib kelmoqda. Namangan daryosida mahalliy baliq turlari (sazan, laqqa) soni 25% gacha kamayganligi sezilmoqda.

### **4. Iqlim o'zgarishining ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari**

Hozirgi vaqtdagi iqlim o'zgarishining salbiy tasiri Namangan viloyati aholisining turmush tarziga ham ta'sir qilib, qishloq xo'jaligining asosiy daromad manbai hisoblangan paxta, bug'doy hosildorligining pasayishiga olib kelmoqda. Viloyatda hosildorlikning pasayishi aholining ijtimoiy-iqtisodiy ahvoriga ta'sir etayotganligi sezilmoqda. Suv resurslarining kamayishi sug'orish muammolarini ortib borayotganligini, qishloq xo'jaligidagi qo'shimcha xarajatlarni talab etmoqda.

Bundan tashqari, ekstremal ob-havo hodisalari (to'fonlar, issiqlik to'lqinlari) sonining ortishi aholi salomatligida xavfni ortib borishiga xizmat qilmoqda. Masalan, 2023-yil yoz



faslidagi Namangan shahrida issiqlik to'liqlari tufayli issiqlik urishi holatlari 30% ga ortgan [5]. Bu holat flora va faunasining o'zgarishi bilan birgalikda ekologik muvozanatni yanada murakkab darajada ortib borayotganligini ko'rish mumkin.

### **5. Chora-tadbirlar va takliflar**

Namangan viloyati florasi va faunasini iqlim o'zgarishidan himoya qilish uchun quyidagi choralar taklif etiladi:

1. **Suv resurslarini boshqarish:** Suv tejevchi sug'orish texnologiyalarini (tomchilatib sug'orish) joriy etish va daryo oqimlarini monitoring qilish. Muhitga mos turlar sonini ko'paytirish ishlarini olib borish.

2. **Tabiatni muhofaza qilish:** Mingbuloq va Chust tabiat yodgorliklari hududini kengaytirish va yangi qo'riqxonalar tashkil etish.

3. **Barqaror qishloq xo'jaligi:** Issiqlikka chidamli ekin navlarini tanlash va organik dehqonchilikni rivojlantirish.

4. **Ekologik ta'lim:** Aholi va qishloq xo'jaligida shug'ullanuvchi xodimlar o'rtasida iqlim o'zgarishi to'g'risidagi targ'ibot ishlarini yanada kuchaytirish.

5. Bu choralar viloyatning bioxilma-xilligini saqlashga va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.

### **Xulosa**

Iqlim o'zgarishi Namangan viloyati florasi va faunasida sezilarli o'zgarishlarni vujudga keltirayotganligini ko'rish mumkin. Haroratning ortib borish, yog'ingarchilikdagi miqdoriy o'zgarishlar va qurg'oqchilik o'simlik va hayvonot dunyosiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu muammolarni hal qilish uchun mahalliy va xalqaro darajada hamkorlik choralari ko'rish lozim. Taklif etilgan chora-tadbirlar viloyat ekotizimlarini barqaror saqlashga xizmat qiladi va kelajak avlodlar uchun tabiiy boyliklarni muhofaza qilish imkonini yaratadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zgidromet, "Namangan viloyati iqlim o'zgarishi tendensiyalari", 2023.
2. Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasi, "Muzliklar holati hisoboti", 2022.
3. Namangan viloyati Ekologiya boshqarmasi, "Flora monitoringi", 2021.

### **BIOXILMA-XILLIKKA EKOLOGIK OMILLARNING TA'SIRI**

*Akbarov Zafar Xoshimjonovich, o'qituvchi, Namangan davlat universiteti universiteti.*

*Muydinaliyeva Sarvara Baxrom qizi, talaba Namangan davlat universiteti.*

**Annotatsiya.**Maqolada ekologik omillarning biologik xilma-xillikka ta'siri global va mahalliy miqyosda ko'rib chiqiladi. Orol dengizi inqirozi va cho'llanish oqibatlarini O'zbekiston misolida tahlil qilingan. Barqaror rivojlanish va xalqaro hamkorlik muhimligi ta'kidlanadi.

**Kirish.**Bioxilma-xillik yer ekotizimlarining barqaror ishlashi va insoniyatning kelajagi uchun muhim ahamiyatga ega. Biroq, so'nggi yillarda antropogen ta'sir va ekologik omillar bioxilma-xillikning keskin qisqarishiga olib keldi. Iqlim o'zgarishi, urbanizatsiya, ifloslanish, tabiiy resurslardan meyoridan ortiqcha foydalanish va yashash joylarining o'zgarishi, turlarning yo'qolib ketish tezligini oshirdi. Xalqaro tabiatni muhofaza qilish ittifoqi (IUCN) ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi kunda dunyoda 41 mingdan ortiq tur yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi [1]. Ushbu maqolada ekologik omillarning bioxilma-xillikka ta'siri global tendensiyalar va O'zbekistonning mahalliy tajribasi asosida tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi – ushbu muammoning oqibatlarini baholash va uni yumshatish yo'llarini taklif qilishdan iborat.

### **1. Ekologik omillarning global miqyosdagi ta'siri**

Iqlim o'zgarishi bioxilma-xillikka eng katta tahdidlardan biridir. Global haroratning oshishi turlarning mavsumiy o'zgarishlari, migratsiya jarayonlari va yashash joylariga ta'sir ko'rsatmoqda. IPCC (Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo guruh) hisobotiga ko'ra, haroratning 1,5-2°C ga ko'tarilishi turlarning 20-30% ning yo'qolib ketishiga olib kelishi mumkin [2]. Masalan, tropik o'rmonlarda yashovchi amfibiyalar va suv ekotizimlaridagi baliq turlari iqlim o'zgarishiga ayniqsa sezgir. Okeanlarning kislotalanishi koral riflari va ularga bog'liq bo'lgan turlarni son jixatdan kamayishiga sabab bo'lmoqda. WWF (Jahon yovvoyi tabiat

jamg'armasi) ma'lumotlariga ko'ra, urbanizatsiya va qishloq xo'jaligi kengayishi natijasida tabiiy yashash joylarining 70% dan ortig'i yo'qolgan [3]. Bu jarayon qushlar, sutemizuvchilar va hasharotlar populyatsiyasiga jiddiy zarar yetkazmoqda. Masalan, so'nggi 50 yilda dunyodagi hasharotlar soni 25% ga kamaygan, bu esa oziq-ovqat zanjirlariga ta'sir qilmoqda.

Bundan tashqari, invaziv turlar ham bioxilma-xillikka xavf solmoqda. Chet eldan keltirilgan turlar mahalliy turlarni siqib chiqarib, ekotizimlar muvozanatini buzmoqda. Masalan, Avstraliyada keltirilgan quyonlar mahalliy o'simlik turlarining yo'qolishiga sabab bo'lgan. Shu kabi holatlar global miqyosda ko'p uchraydi va bu muammoni hal qilish uchun xalqaro hamkorlik zarur.

## **2. O'zbekistondagi mahalliy holat va muammolar**

O'zbekiston misolida ekologik omillarning bioxilma-xillikka ta'siri Orol dengizi inqirozi bilan yaqqol namoyon bo'ladi. Orolning qurishi natijasida mintaqada 150 dan ortiq baliq va suvda yashovchi turlar yo'qolib ketdi [4]. Shu bilan birga, cho'llanish jarayoni o'simlik turlarining qisqarishiga olib kelmoqda. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga ko'ra, hozirda 300 ga yaqin flora va fauna turlari yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi. Tuproq sho'rlanishi va suv resurslarining kamayishi qishloq xo'jaligi hududlarida biologik xilma-xillikni yanada cheklab, mahalliy ekotizimlarni faoliyatini kamaytirmoqda.

Masalan, Amudaryo deltasidagi suv sathining pasayishi natijasida qamishzorlar va suv-qirg'oq qushlari soni keskin kamaydi. Farg'ona vodiysi va tog'li hududlarda urbanizatsiya va infratuzilma rivojlanishi nodir turlarning yashash joylarini qisqartirmoqda. Xususan, qor qoplari (Panthera uncia) kabi turlarning populyatsiyasi so'nggi 20 yilda sezilarli darajada kamayganligini ko'rish mumkin.

Bundan tashqari, O'zbekistonda qishloq xo'jaligida pestitsidlar va kimyoviy o'g'itlardan keng foydalanish hasharotlar va tuproq mikroorganizmlariga zarar yetkazmoqda. Bu esa o'simliklarning changlanishi va tuproq unumdorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, mahalliy bioxilma-xillikni saqlash qolish uchun ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish zarur.

## **3. Amalga oshirilayotgan choralar va istiqbollar**

O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlash bo'yicha bir qator tashabbuslar amalga oshirilmoqda. "Yashil makon" loyihasi doirasida 2025-yilgacha 125 million daraxt ekish rejalashtirilgan bo'lib, bu cho'llanishga qarshi kurashda muhim qadam hisoblanadi [5]. Qor qoplari va boshqa nodir turlarni muhofaza qilish dasturlari xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda davom etmoqda. Masalan, Xisor davlat qo'riqxonasida qor qoplari populyatsiyasini ko'paytirish bo'yicha loyihalar muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda.

Global miqyosda BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDG-15) doirasida tabiiy hududlarni muhofaza qilish va invaziv turlarga qarshi kurash choralari ko'rilmoqda. Xususan, 2030-yilgacha dunyodagi quruqlik va suv hududlarining 30% ni muhofaza qilinadigan hududlarga aylantirish rejalashtirilgan. O'zbekiston ushbu maqsadlarga erishish uchun o'z strategiyalarini ishlab chiqmoqda.

Bundan tashqari, ekologik ta'lim va jamoatchilikni xabardor qilish bioxilma-xillikni saqlashda muhim rol o'ynaydi. O'zbekistonda maktab va oliy ta'lim muassasalarida ekologiya fani bo'yicha darslar kengaytirilmoqda, bu kelajak avlodga tabiatga mas'uliyatli munosabatni shakllantirishga xizmat qiladi.

## **4. Yechimlar va takliflar**

Ekologik omillarning bioxilma-xillikka salbiy ta'sirini kamaytirish uchun quyidagi choralar taklif etiladi:

1. **Xalqaro hamkorlikni kuchaytirish:** Iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillikni saqlash bo'yicha global kelishuvlarni amalga oshirishda davlatlar o'zaro tajriba almashishi lozim.
2. **Tabiiy hududlarni kengaytirish:** O'zbekistonda qo'riqxonalar va milliy bog'lar sonini ko'paytirish orqali nodir turlarni muhofaza qilish mumkin.

3. **Barqaror qishloq xo‘jaligi:** Kimyoviy moddalardan foydalanishni kamaytirib, organik dehqonchilikni rivojlantirish zarur.

4. **Ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish:** Mahalliy turlarning ekologik xususiyatlarini o‘rganish va monitoring tizimini joriy etish kerak. Ushbu yondashuvlar nafaqat bioxilma-xillikni saqlashga, balki iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlikni taminlashga katta xizmat qiladi.

**Xulosa.** Ekologik omillar bioxilma-xillikka global va mahalliy miqyosda jiddiy tahdid solmoqda. O‘zbekiston tajribasi shuni ko‘rsatadiki, mahalliy muammolarni hal qilish global strategiyalar bilan uyg‘unlashganda samarali natijalarga erishish mumkin. Iqlim o‘zgarishi, cho‘llanish va urbanizatsiya kabi omillarning ta‘sirini yumshatish uchun davlatlararo hamkorlik, ilmiy tadqiqotlar va ekologik ta‘limni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Ushbu choralar tabiatni muhofaza qilish bilan birga insoniyatning barqaror kelajagini ta‘minlaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. IUCN, “Global bioxilma-xillik holati”, 2022.
2. IPCC, “Iqlim o‘zgarishi va bioxilma-xillik”, 2023.
3. WWF, “Tabiiy yashash joylarining yo‘qolishi”, 2021.
4. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, 2019.
5. O‘zbekiston Ekologiya vazirligi, “Yashil makon loyihasi”, 2024.
6. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

### **YOZYOVON DAVLAT TABIAT YODGORLIGI FLORASIDA TARQALGAN POPULUS PRUINOSA SCHRENK HAQIDA**

*Akbarova Muxayyo Xusanovna, b.f.f.d. (PhD), dotsent*

*Tohirjonova Hilolaxon, biologiya yo‘nalishi talabasi, Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada Yozyovon davlat tabiat yodgorligi hududidagi o‘simlik turlarining tarkibi va florasining bioekologik xususiyatlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari, shuningdek, ushbu florada uchraydigan turang‘i teragi –*Populus pruinosa* Schrenk turi bioekologik xususiyatlari haqida ma‘lumotlar keltirilgan.

Tabiatdagi o‘ziga xos barqaror muvozanat ko‘p jihatdan biologik va landshaft xilma-xilligini saqlanganlik darajasiga bog‘liqdir. Jahon miqyosida atrof-muhitning global ravishda o‘zgarishi nafaqat biologik turlarning, balki insoniyatning yashash muhiti va hayotiy zarur bo‘lgan resurslar ta‘minotini izdan chiqishi bilan ham jiddiy tahdid solmoqda. Hozirgi davrning eng keskin global muammolaridan biri ekologik tizimga antropogen yukning oshib borishi natijasida deyarli barcha turdagi landshaftlarining degradatsiyasiga sabab bo‘lmoqda [1].

Sobiq sho‘rolar davrida respublikamiz iqtisodiyoti xomashyo yetkazib beruvchi tarmoqqa aylantirilgan bo‘lib, asosan, qishloq xo‘jaligida paxta yakka hokimligi mustaqilligimizga qadar tabiat-inson-jamiyat tizimiga o‘zining kuchli ta‘sirini o‘tkazib keldi. Natijada, cho‘l va adir mintaqalaridagi noyob ekotizimlarning qisqarishiga, yerlarning ikkilamchi sho‘rlanishiga, suv ekotizimlarining o‘zgarishiga, yirik sun‘iy suv havzalarini hosil bo‘lishiga, atrof muhitning o‘ta xavfli defoliantlar va pestitsidlar bilan zaharlanishi ortib bordi. Shuningdek, mamlakatimizda, ayniqsa, Farg‘ona vodiysida fragmentatsiya jarayonini jadallashuviga, mintaqadagi ekologik-xo‘jalik muvozanatni sezilarli darajada izdan chiqishiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatdi. Bu omillar o‘z navbatida kamyob va noyob, ba‘zi xususiyatlari bo‘yicha betakror ekotizimlarni hamda ulardagi biologik turlarni yo‘q bo‘lib ketishiga sabab bo‘ldi [3].

Markaziy Farg‘ona cho‘l mintaqasi landshaftlari barcha tomondan antropogen landshaftlar bilan o‘ralgan bo‘lib, adir va tog‘ mintaqasidan ajralib qolgan. Bu esa o‘z navbatida hududning tabiiy landshaftlari iqlimining o‘zgarishiga ta‘sir etgan, bu kabi ekologik o‘ziga xoslik boshqa cho‘l mintaqalarida kuzatilmaydi. Bu jarayon mintaqaning fauna va florasini o‘zgarishigagina emas, muhofazaga olingan turlarni yangi ekologik sharoitga adaptatsiyasiga ham kuchli ta‘sir etmoqda [2].

Yozyovon cho‘llari har tomondan madaniy landshaftlar bilan (sug‘oriladigan ekin maydonlari) bilan o‘rab olinganligi, yonma-yon joylashganligi tufayli tabiiy biotoplar

chegarasida madaniy o'simliklar orasida tarqalgan begona o'tlar ko'plab uchraydi. Ular orasida edifikator (indikator, landshaft) turlari ham mavjud. Qolgan ekosistema va biotoplar orasida o'simliklarning o'sish va rivojlanishi uchun bir muncha qulay sharoit to'qaylarga to'g'ri keladi. Shuning uchun to'qay ekosistemi o'simlik turlariga ham boy. Lekin Yozyovon davlat tabiat yodgorligida to'qay o'simliklari yaxshi shakllanmagan, ularni elementlari uchraydi xolos. Faqat to'qay o'simliklardan jiyda, turang'i kabi daraxtlar o'zlashtirilgan yerlarning chegaralarida ixota sirtida saqlanib keldi. Qolgan qismi ekin maydonlariga aylantirildi, teraklar ekib sun'iy to'qaylar hosil qilishdi. Shunday qilib hozirgi kunda faqat to'qay elementlarigina saqlanib kelgan xolos[5].

Turang'i teragi –*Populus pruinosa* Schrenk, qumoq va sho'rxok tuproqlarda yaxshi o'sib rivojlanadigan va katta maydonlarda turang'ilzorlarni hosil qiladi.

Turang'i teragi cho'lda tarqalgan daraxt va butalar orasida eng sho'rga chiqdamlisidir. Urug'ning unuvchanligi juda tez bo'lganligi uchun u nam yerga tushgandan keyin bir kecha kunduzda unib chiqadi. Lekin unuvchanligi tezda ya'ni 2–3 kunda keskin kamayib ketadi. Turang'ining to'pguli ochiq–sarg'imir yoki ko'kimtir randa bo'ladi. To'pgullarning rangi bilan birga erkak va urg'ochi to'pgullari bir biridan katta–kichikligi bilan ham farq qiladi. Odatda erkak to'pgulining uzunligi 3–4 santimetr bo'lsa, urg'ochi to'pgulining uzunligi 5–6 sm bo'ladi. Har bir to'pgulda 17 tadan to 32 tagacha ko'sakcha mevalar bo'lib, har ko'sakchada esa 123–129 tagacha urug' yetiladi. Shu tartibda turang'ilar juda ko'p urug' beradi. Urug'lari o'ta mayda bo'lib, kattaligi 1–1,5 mm bo'ladi. Bir dona to'pgulining og'irligi 88,4 mg dan 124,8 mg gacha bo'ladi [2].

Urug'larni ekish bo'yicha olib borilgan tajribalarga ko'ra 1 m<sup>2</sup> yerga 30 – 35 mg dan urug' sepish tavsiya qilinadi. Urug'lardan 60–70 dona ko'chat olish mumkin ekanligi ma'lum bo'lgan. Agar gektar hisobida olinadigan bo'lsa, har gektar yerdan 600–700 ming dona ko'chat olish mumkin ekan. Lekin o'rmon xo'jaliklarida turang'i terakni urug'idan ommaviy holda ko'paytirish kuzatilmaydi. Kichik maydonlarda urug'dan ko'paytirish yaxshi samara bersada, katta maydonlarga sepilganda u kutilganidek natija bermaydi. Urug'ni bir tekisda unib chiqishi bir necha omillarga bog'liq, bu omillarning birortasi o'z vaqtida (namlik, yerning holati, begona o'tlar, harorat, shamol va boshqa) yetarli darajada bo'lmasa, urug'lar bir tekkis unib chiqmaydi. Turang'i terak ildiz bachkilar yordamida ham ko'payadi. Shuningdek, turang'i teraklar novdalardan tayyorlangan qalamchalar yordamida ham ko'payadi [2].

Ma'lumki, turang'i terakzorlar yetilgach kesib olinganda qolgan to'ng'alardan yangi novdalar o'sib chiqadi. To'nka atrofidagi qo'shimcha kurtaklardan hosil bo'lgan yosh novdalar yillar o'tishi bilan yashash uchun kurash tufayli siyraklashib boradi. Yangi hosil bo'lgan novdalar uch yildan keyin kamayib 3–5 donasigina saqlanib qoladi. 5–6 yil o'tgandan keyin esa yana novdalar soni kamayib, faqat bir yoki ikki donasigina saqlanib qoladi xolos. Shu tartibda eski turang'i terakzorlar yangilanib turadi. Lekin tiklanishi me'yorida borishini ta'minlash uchun ularga zarar yetkazishdan turli omillardan himoya qilinishi talab etiladi. Bunday omillar qatoriga inson, hayvon, qurg'oqchilik va boshqalarni kiritish mumkin. Jumladan, Yozyovon, Zilxa yodgorligi hududidagi turang'izorlarda turang'i to'ng'alardan o'sib chiqqan novdalarni har yili kuzda savat to'qish uchun qirqib olinadi, natijada uzoq yillar davomida turang'izorlarni qayta tiklash uchun sharoit yo'q [2].

Turang'i teraklarni xona sharoitida qalamcha yordamida ko'paytirish uchun quyidagicha tajriba olib borildi. 2025-yil 4-fevral kuni 15–20 sm uzunlikdagi, diametri 15 mm bo'lgan 5 ta qalamcha tayyorlandi. Ularning 2 donasi daraxtning yuqori qismidagi shox–shabbalaridan, 3 donasi esa ildiz bachkidan hosil bo'lgan novdadan tayyorlandi va ularni hammasi shu kuni suvli idishga solib qo'yildi. Xona haroratida har kuni suvi almashtirilib turildi:

1. Shox–shabbasidan tayyorlangan qalamchada 8.02 kuni dastlabki kurtak chiqdi, 10.02 kuni ikkinchi barg va novda hosil bo'la boshladi, 15.02 kuni o'sha novdada uchinchi va to'rtinchi barg hosil bo'ldi va novdaning uzunligi bir santimetr ga yetdi, ikkinchi novda esa mutlaqo ko'karmadi va uni idishdan olib tashlandi, birinchi novdaning uzunligi 23.02 ga kelganda 1,5 sm ga yetdi. Lekin qalamchada salbiy tomonga o'zgarish boshlandi va 1.03 kuni borganda quriy boshladi.



2. Ildiz bachkidan chiqqan novda ham 8.02 kuni barg chiqara boshladi, 10.02 kuni ikkinchi barg va novda shakllana boshladi, 15.02 kuni novdaning uzunligi 1,5 sm ga yetdi, shoxlanish tufayli yana 2–3 dona novda hosil bo‘ldi. 19.02 kuni kurtakdagi novdalar va barglar 26.02 kunda birinchi novdadagi kurtakdan chiqqan novdaning uzunligi 2 sm ga yetdi. 1.03 da novdalar uzunligi 3 smga yetdi. Lekin ildiz hosil bo‘lmadi. Har uchala novda tashqariga ekilganda faqat bir donasi ildiz otib o‘sa boshladi. Qolgan ikki donasi esa asta-sekin quriy boshladi. Demak, bu usul bilan ham turang‘i terakni ko‘paytirish yaxshi samara bermadi.

Farg‘ona vodiysining cho‘l qismida ozmi–ko‘pmi tabiiy o‘simliklar tarqalgan bo‘lsa, qolgan qismi madaniy landshaftlardan tarkib topgan. Umuman olganda cho‘l o‘simliklari bir muncha turga boy, lekin ulardan tartibsiz foydalanish, keng tarqalgan landshaft hosil qiluvchi turlarining egallagan maydonlarini kamayib borishiga, noyob turlarini esa kamyob o‘simliklar safiga qo‘shilib qolishiga olib kelmoqda. Ularni kelgusi avlodga saqlab qolish uchun esa boyliklardan tejamli foydalanish va ularni tabiiy qayta tiklanishiga imkoniyat yaratilishi lozim [5].

O‘simlik boyliklarini saqlash, ularni muhofaza qilish, boyitish va uning beminat boyliklaridan fanga asoslangan reja asosida foydalanish borasida qanchadan–qancha qarorlari qabul qilinayotgan bo‘lishiga qaramay hamon ulardan tartibsiz foydalanishlar davom etmoqda. Shuning uchun ham sof turang‘idan va aralash daraxt -butalardan iborat to‘qayzorlar maydoni yil sayin qisqarib, o‘z o‘rnini madaniy landshaftlarga bo‘shatib bermoqda. To‘qayzorlarda ruxsatsiz mol boqish, yerlarga ruxsatsiz ekin ekish, ekin maydonlarini kengaytirish maqsadida daraxtlarni kesish, o‘tin, yog‘och, pichan tayyorlash, ov qilish kabi tartibsizliklar hamon davom etmoqda. Ayrim vaqtlarda o‘rmon nazoratchilarining noqonuniy ravishda o‘tin, yog‘och tayyorlashga va yer ekishga yashirin ruxsat berish kabi holatlar ham uchrab turadi. Bularning hammasi yil sayin maydoni qisqarib borayotgan tabiiy o‘rmon boyliklari zahiralarni kamayib borishiga sabab bo‘lmoqda [4].

Tabiiy cho‘l va to‘qaylarni saqlash va kelgusi avlodga yetkazish vazifalarni amalga oshirish uchun Markaziy Farg‘ona cho‘llarida qo‘riqxonalar tashkil etilsa, uning tabiiy xilma-xil majmualarini, o‘simlik va hayvonot dunyosini, ularning genofondini saqlab qolish va tabiiy o‘zgarishlar ustidan monitoring o‘tkazadigan ilmiy tadqiqot markaziga ega bo‘lish mumkin. Vodiyning cho‘l qismi uchun xos bo‘lgan barcha hildagi tabiiy ko‘rinishlarni o‘zida mujassamlashtirgan qo‘riqxonalar tashkil etilsa, nafaqat vodiya yashayotgan, balki chet el sayyohlari uchun ham kelib ko‘rishga arziydigan Markaziy qo‘riqxonaga aylanishi mumkin. Qo‘riqxonalar hududidan sog‘lomlashtirish markazi, tajribalar olib boradigan ilmiy markaz, tabiat maydonlari va chet ellik sayyohlar uchun ekskursiyalar o‘tkazish, so‘zsiz iqtisodiy jihatdan foyda yetkazuvchi maskan maqsadida foydalanish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Акбарова М. Х. и др. Экосистема растительного мира язьяванского государственного степного природного памятника //Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2018. – №. 5. – С. 35-40.
2. Акбарова М. Х. и др. Экосистема растительного мира язьяванского природного заказника //E Conference Zone. – 2022. – С. 1-5.
3. Akbarova M., Maxmudova M., Karamatova G. The plant ecosystem of yazyavon natural monument //Bulletin of Gulistan State University. – 2018. – Т. 2018. – №. 4. – С. 20-24.
4. Akbarova M., Jo‘rayev Z. “Yozyovon cho‘llari” davlat tabiat yodgorligida tarqalgan *Cistanche mongolica* Beck ning bioekologik xususiyatlari //Farg‘ona davlat universiteti. – 2023. – №. 2. – С. 154-154.
5. Husanovna A. M., Abdumalikovna Y. Z. Flora of Yozyovon desert state natural monument. – 2022.

#### **АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА: ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.**

**Аннотация.** В статье рассмотрены антибактериальные свойства верблюжьего молока с акцентом на физико-химические аспекты и биологически активные компоненты. Проанализирована связь использования верблюжьего молока с экологически устойчивым сельским хозяйством в условиях дефицита ресурсов. Проведено сравнение с молоком других сельскохозяйственных животных, распространённых в Ферганской долине. Выделены перспективы применения верблюжьего молока в лечебно-профилактическом питании и разработке натуральных антимикробных средств.

В условиях растущей устойчивости микроорганизмов к традиционным антибиотикам особую значимость приобретает поиск альтернативных природных средств с выраженной антимикробной активностью [1]. В последние годы особое внимание исследователей привлекает верблюжье молоко — уникальный продукт с богатым химическим составом и высоким содержанием биологически активных соединений. Традиционно верблюжье молоко широко использовалось в странах Ближнего Востока и Северной Африки не только в пищевых, но и в лечебных целях, однако научная оценка его свойств началась сравнительно недавно [2].

Верблюжье молоко отличается высоким содержанием лактоферрина, лизоцима, иммуноглобулинов и других белков, обладающих антибактериальным действием [2]. При этом физико-химические характеристики молока — уровень рН, содержание минеральных веществ — существенно влияют на стабильность и активность этих соединений. Понимание взаимосвязи между составом и свойствами молока позволяет не только объяснить его природную устойчивость к микробной контаминации, но и расширяет возможности его применения в медицинской и пищевой промышленности.

Несмотря на значительный прогресс в изучении молока традиционных сельскохозяйственных животных, таких как корова и коза, верблюжье молоко долгое время оставалось в тени. Особую актуальность данная тема приобретает в Узбекистане, где проблема рационального использования природных ресурсов стоит особенно остро. С этой точки зрения, верблюжье молоко может рассматриваться не только как функциональный продукт питания, но и как элемент экосберегающего сельского хозяйства. Изучение антибактериальных свойств молока позволяет обосновать его применение в профилактике инфекционных заболеваний, что имеет значение для поддержания здоровья населения в регионах с ограниченной доступностью медицинских ресурсов.

Таким образом, исследование антибактериальных свойств верблюжьего молока имеет не только медицинское, но и важное экологическое значение, способствуя развитию устойчивых аграрных систем и здорового образа жизни.

Настоящая статья направлена на всестороннее рассмотрение физико-химических факторов, определяющих антибактериальную активность верблюжьего молока, а также на выявление возможностей его практического применения в различных отраслях.

Химический состав компонентов верблюжьего молока.

Верблюжье молоко отличается сложным и богатым химическим составом, который во многом определяет его антибактериальные свойства. Оно содержит белки, жиры, витамины, минеральные вещества и биологически активные соединения, оказывающие прямое и опосредованное влияние на рост и жизнедеятельность микроорганизмов.

Основу белковой фракции верблюжьего молока составляют казеиновые и сывороточные белки. Сывороточные белки включают лактоферрин, иммуноглобулины, альбумины, лизоцим и специфические антимикробные пептиды [1]. Лактоферрин представлен в высоких концентрациях — представлен в верблюьем молоке в концентрации до 0,21 мг/мл что значительно превышает содержание аналогичного белка в коровьем молоке, что обуславливает его выраженные антимикробные свойства [2]. Он

обладает способностью связывать свободное железо, необходимое для роста бактерий, а также может непосредственно повреждать клеточные стенки микробов.

Лизоцим — фермент, разрушающий пептидогликановый слой клеточной стенки бактерий, обнаружен в верблюьем молоке в количествах, обеспечивающих выраженное бактериолитическое действие [4].

Иммуноглобулины, представленные в основном изотипами IgG и IgA, обеспечивают специфическую иммунную защиту. Интересной особенностью является наличие у верблюдов уникальных иммуноглобулинов с тяжёлой цепью, отличающихся высокой стабильностью в агрессивных средах [3]. Это делает их особенно эффективными в борьбе с патогенами.

Жировая фаза верблюжьего молока богата ненасыщенными жирными кислотами (линолевая, олеиновая, эйкозапентаеновая кислоты), способными нарушать целостность бактериальных мембран. При этом средний процент жира в верблюьем молоке колеблется в пределах 2,9–4,1 %, что делает его менее жирным по сравнению с коровьим, но более насыщенным по составу. Высокое содержание витаминов С, Е, а также цинка и селена дополнительно усиливает антиоксидантные и противомикробные свойства продукта [5].

Таким образом, верблюжье молоко представляет собой сложную биологическую систему, содержащую множество факторов, обладающих антимикробным потенциалом.

Механизмы антибактериального действия компонентов.

Антибактериальные свойства верблюжьего молока реализуются через несколько взаимодополняющих механизмов, обеспечиваемых его основными активными компонентами.

Лактоферрин ингибирует рост патогенных микроорганизмов за счёт связывания железа, необходимого бактериям для метаболической активности и размножения. Недостаток свободного железа приводит к угнетению роста как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий. Помимо этого, лактоферрин способен взаимодействовать с липополисахаридным слоем бактерий, нарушая целостность клеточной стенки [2].

Иммуноглобулины осуществляют опосредованное антибактериальное действие путём связывания с антигенами на поверхности микробных клеток, активируя последующую фагоцитоз и комплемент-опосредованную лизис. Уникальная структура верблюжьих антител с тяжёлой цепью обеспечивает их высокую устойчивость и биологическую активность даже при воздействии неблагоприятных факторов внешней среды [3].

Лизоцим разрушает муреиновую сетку клеточных стенок грамположительных бактерий, вызывая их осмотический лизис. Этот фермент эффективен против патогенов, таких как *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pneumoniae* [1].

Ненасыщенные жирные кислоты и витамины-антиоксиданты усиливают антибактериальный эффект за счёт разрушения бактериальных мембран и подавления окислительных процессов, необходимых для жизнедеятельности микроорганизмов [5]. Эти соединения способны проникать в липидный слой клеток, нарушать его структуру и вызывать гибель патогенов.

Кроме прямых механизмов, биологически активные компоненты верблюжьего молока стимулируют неспецифический иммунитет человека, усиливая фагоцитарную активность макрофагов и способствуя выработке цитокинов, что обеспечивает дополнительную защиту от инфекций [6].

Таким образом, антибактериальный эффект верблюжьего молока обусловлен сочетанием специфических и неспецифических механизмов, направленных как на прямое уничтожение патогенов, так и на активацию защитных систем организма.

Сравнение с молоком других животных и перспективы применения

По химическому составу молоко разных видов животных существенно различается, что обуславливает их питательные и функциональные свойства. Молоко

коров является самым распространённым и широко используемым в пищевой промышленности. Его средний химический состав характеризуется содержанием белков 3,2–3,4%, жиров 3,6–4,2%, лактозы 4,6–4,8% и минеральных веществ 0,7–0,8% [1]. В то же время молоко коз отличается более высоким содержанием жирных кислот средней длины цепи и меньшей аллергенностью, благодаря иному белковому профилю, в частности сниженной концентрации  $\alpha$ 1-казеина [3].

Молоко коз и ослиц характеризуется низким содержанием жира (1,1–1,8%) и белка (1,5–2,0%), но высоким содержанием лактозы (до 6,5%), что делает его по составу ближе к женскому грудному молоку [2]. Благодаря этим особенностям козье молоко активно исследуется как потенциальная альтернатива для вскармливания детей с аллергией на белки коровьего молока.

Сравнительный анализ показывает, что верблюжье молоко превосходит молоко большинства других сельскохозяйственных животных по содержанию биологически активных компонентов, определяющих антибактериальное, иммуномодулирующее и противовоспалительное действие. Кроме того, благодаря более мелким жировым глобулам и особенностям белкового состава, оно легче усваивается и реже вызывает аллергические реакции [3, 4].

Перспективы применения верблюжьего молока чрезвычайно широки. Его используют не только в традиционном питании в странах Ближнего Востока и Африки, но также активно исследуют в качестве основы для функциональных продуктов питания, включая ферментированные напитки, сыры, йогурты и молочные порошки [2]. В ряде исследований отмечено, что регулярное употребление верблюжьего молока способствует улучшению состояния пациентов с сахарным диабетом 1 типа за счёт гипогликемического эффекта [4]. Продукты на основе верблюжьего молока могут быть востребованы в диетическом питании, детском и спортивном рационе, а также в медицинской практике при лечении аллергических заболеваний и нарушений иммунитета.

Таким образом, благодаря уникальному составу и многообразию биологически активных веществ верблюжье молоко представляет собой ценное сырьё для разработки новых видов продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения.

Развитие технологий переработки и хранения верблюжьего молока, а также дальнейшее изучение его фармакологических свойств являются перспективными направлениями для расширения его применения как в пищевой промышленности, так и в медицине.

#### **Список использованной литературы.**

1. Бурибаев Ж.М., Сеитов З.М. Лечебные свойства верблюжьего молока // Вестник Казахского агротехнического университета. — 2019. — №1. — С. 45–50.
2. Konuspayeva G., Faye B., Loiseau G. The composition of camel milk: A meta-analysis of the literature data // Journal of Food Composition and Analysis. — 2009. — Vol. 22. — P. 95–101.
3. Шапиева Ж.Р., Арыстанова А.К. Биохимический состав верблюжьего молока // Вестник Карагандинского университета. Серия: Биология. Медицина. География. — 2021. — №4(104). — С. 63–67.
4. Alavi F., Salami M., Emam-Djomeh Z., Mohammadian M. The impact of processing on antibacterial activity of camel milk // Dairy Science & Technology. — 2017. — Vol. 97. — P. 291–305.
5. Нургалиева Г.Ш., Сулейменова Ж.К. Биологически активные компоненты верблюжьего молока и их значение для здоровья человека // Вестник КазНУ. Серия биологическая. — 2020. — №79(3). — С. 45–50.
6. Redwan E.R.M., Tabll A. Camel lactoferrin markedly inhibits hepatitis C virus genotype 4 infection of human peripheral blood leukocytes // Journal of Immunoassay and Immunochemistry. — 2007. — Vol. 28(3). — P. 267–277.



## ALTERNATIV ENERGIYANING ZARURATI

*Muhammadova Zulayho Nasimbek qizi - Farg'ona Davlat Universiteti Talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu tezisdagi Alternativ energiya tushunchasi, undan foydalanish va qayta tiklanuvchi energiya turlari haqida malumot berilgan. Bundan tashqari qayta tiklanmaydigan energiyalar, ularning cheklanganligi va atrof-muhitga bo'lgan zarari yoritib berilgan.

Dunyoda mavjud bo'lgan ekologik muammolarning majmuasida energetika yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. Hozirgi kunda neft, ko'mir va gazkonlarining borgan sari tugabborayotganligi global energiya falokatiga yetaklamoqda. Bundan shuni ko'rishimiz mumkinki, qayta tiklanmaydigan energiyaga nisbatan qayta tiklanuvchi energiyalar "toza" hisoblanmoqda.

Alternativ energiya – bu an'anaviy yoqilg'ulardan (ko'mir, neft, tabiiygaz) tashqari, boshqa tabiiy manbalardan olinadigan energiya turlaridir. Alternativ energiya manbalari atrof-muhitga zarar yetkazmaydi va qayta tiklanadigan xususiyatga ega. Energiyani ikki asosiy turga ajratish mumkin: qayta tiklanadigan energiya manbalari va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari.

Qayta tiklanadigan energiya manbalari-tabiiy jarayonlar orqali doimiy ravishda yangilanib turadigan manbalar hisoblanadi. Ular ekologik toza va cheksiz foydalanish imkoniyatiga ega.

Qayta tiklanadigan Alternativ energiyaga Quyosh energiyasi, Geotermal energiya, Hidroenergiya, Shamol energiyasi kabilari kiradi.

Geotermal energiya: Yerning ichki qismidagi issiqlikdan foydalaniladi,

Gidroenergiya: Daryo va suv oqimlaridan foydalanib, gidro elektrstansiyalarda energiya ishlab chiqariladi.

Shamolenergiyasi: Shamol turbinalari shamol energiyasini elektr energiyasiga aylantiradi,

Quyosh energiyasi: Quyosh nuri orqal ielektrenergiyasi ishlab chiqariladi. (masalan, quyosh panellari yordamida).

Afzalliklari: Havoni ifloslantirmaydi, cheksiz va yangilanuvchan, atrof-muhitga zarar yetkazmaydi.

Kamchiliklari: Ayrim joylarda imkoniyatlar cheklangan (masalan, geotermal manbalar faqat vulqon hududlarida), qimmat uskunalar talab qilinishi mumkin. O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanishni birinchilardan bo'lib akademiklar: Ubay Oripov, Sodiq Azimovlar 1950-yillardan boshlab uylarni isitish, issiq suv bilan ta'minlash uchun quyosh kollektorlarini ishlab chiqdi va birnecha uylar qurilib tajriba sinovlari o'tkazilgan.[1]

Shamol elektrostansiyalari. Birinchi shamol elektrostansiyalari IX asrning 90–yillarida Daniyada ishlab chiqilgan. 1910-yilda ushbu mamlakatda birnecha yuz dona kichik uskunalar qurilgan. Bundan bir necha o'n yil o'tib ishlab chiqarish va sanoat korxonalarida shamol generatorlarida ishlab chiqarilgan energiyadan kerakli miqdorda energiya bilan ta'minlana boshladi. Bu paytda umumiy quvvat 150–200 Mvtga teng bo'lgan. Shamolning o'rtachatezligi joylashuvga qarab juda katta farq qilsa-da, kuchli shamollar dunyoning ko'plab mintaqalarida sodir bo'ladi, lekin ba'zida uzoq hududlar shamol energiyasini ishlab chiqarish uchun eng mos joy hisoblanadi. Dengizdagi shamol energiyasi juda katta salohiyatga ega.

Geotermal energiya- Yerning ichki qismidagi mavjud issiqlik energiyasidan foydalanadi. Issiqlik geotermal suv omborlaridan burg'ulash yoki boshqa usullar orqali olinadi. Yer yuzasida paydo bo'ladigan har xil haroratli suyuqliklar elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun ishlatilishi mumkin. Gidrotermal suv omborlaridan elektr energiyasini ishlab chiqarish texnologiyasi yetuk va ishonchli bo'lib, 100 yildan ortiq vaqtdan beri qo'llanilib kelinmoqda.

Gidroenergetika – suvning yuqori balandlikdan pastroq balandlikka harakat qiladigan energiyasidan foydalanadi. Bunda energiyani suvomborlari va daryolar yordamida olish mumkin. GES va GESlar mavjud daryo oqimining energiyasidan foydalanadi.[2]

Hozirgi vaqtdagi droenergetika elektro energetika sohasida qayta tiklanadigan energiyaning eng yirik manbai hisoblanadi.

Butun barqaror rejim, yog‘ingarchilikning bunga bog‘liq va iqlim o‘zgarishi, bunday rejimlarga ta’sir qiluvchi ekotizimlarning o‘zgarishi deb ataladigan. Salbiy ta’sirlarga duchor bo‘lishi mumkin. Gidroenergetika ishlab chiqarish uchun zarur bo‘lgan infratuzilma ham ekotizimlarga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli, ko‘pchilik kichik GESlarni ekologik jihatdan qulayroq variant deb hisoblaydi, ayniqsa chekka hududlardagi odamlar uchun mos keladi. Elektr energiyasini tejoychi talablar– qayta tiklanadigan manbalardan foydalangan holda, energiya ishlab chiqarish, qazib olinadigan yoqilg‘ilarni yoqishdan ko‘ra kamroq emissiya bilan bog‘liq.

Iqlim inqiroziga qarshi kurashda hozirda emissiyalarning asosiy ulushini tashkil etuvchi qazilma yoqilg‘idan qaytatiklanadigan energiya manbalariga o‘tish muhim ahamiyatga ega. Kunda qayta tiklanadigan energiya ko‘pchilik mamlakatlarda arzonroq muqobil bo‘lib hizmat qiladi, qazib olinadigan yoqilg‘iga qaraganda uchbarobar ko‘proq ish o‘rinlarini yaratadi.

Qayta tiklanmaydigan yoki juda sekin tiklanadigan Alternativ energiyalarga neft, ko‘mir, tabiiygaz, uran kabilar kiradi.

Neft: Transport va ishlab chiqarishda asosiy manba hisoblanadi.

Ko‘mir: Elektrenergiyasi ishlab chiqarish uchun keng qo‘llanadi.

Tabiiygaz: Issiqlik va elektrenergiyasi uchun ishlatiladi.

Uran (atom energiyasi), Atom elektrstansiyalarida foydalaniladi.

Afzalliklari: Ishlab chiqarish texnologiyalari yaxshi rivojlangan, katta miqdorda energiya ishlab chiqarishga qodir,

Kamchiliklari: Cheklangan zaxiraga ega, bir kuni tugaydi. Atrof-muhitni ifloslantiradi (CO<sub>2</sub> va boshqa zararli gazlar), iqlim o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Iqlim o‘zgarishi insonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, elektrenergiyasi hatto uy sharoitida ham biz uchun muhim. Shu bilan birga butexnologiyalarni rivojlantirish energiya resurslariga bo‘lgan qaramlikni kamaytirib, iqtisodiy rivojlanishga va yangi ish o‘rinlarining yaratilishiga hissa qo‘shadi.

Shuningdek, bu energiya manbalari iqlim o‘zgarishining oldini olishda muhim rol o‘ynaydi.

Alternativ energiya — nafaqat zamonaviy energetika sohasining istiqboli, balki butun insoniyat kelajagining muhim qism hisoblanadi. Alternativ energiya manbalari uglerod chiqindilarini kamaytiradi va iqlim o‘zgarishining oldini olishga yordam beradi.

Qayta tiklanuvchi energiyaga asoslangan tizimlar davlatlarning energiyaga bo‘lgan tashqi bog‘liqligini kamaytiradi. Texnologik rivojlanish va yangiliklar orqali alternative energiya manbalari arzonlashib, uzoq muddatda iqtisodiy foyda keltirishi ham biz uchun qulaylik bo‘ladi. Ushbu energiya manbalari cheksiz bo‘lib, kelajak avlodlarning ehtiyojlarini qondirish uchun mustahkam poydevor yaratadi. Shu sababli, alternative energiya manbalariga sarmoya kiritish va ulardan keng foydalanish barqaror rivojlanish yo‘lidagi muhim qadamdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.**

1. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari o‘quv qo‘llanma N.T.Toshpo‘latov, D.B.Qodirov
2. Elektr energiyasini tejash va qayta ishlash samaradorligi- Karimbayeva Aziza Saidazimqizi, Bazarbaev Batir Joldasovich, Nuraliyev Faxriddin, Murodillayevich.
3. ahmedova, d. m., & maksudova, g. m. (2020). morphology of the pollen of some cotton species and hybrids. *isj theoretical & applied science*, 05 (85), 84-87.
4. maxammadjonovna, m. g. (2022). ichimlik suvining sanitar holati yaxshilash. *theory and analytical aspects of recent research*, 1(5), 367-371.
5. gulnoraxon, m. (2023). farg'ona vodiysi aholisining tabiatdan tejamli foydalanish an'analari. *journal of new century innovations*, 20(4), 8-13.

## **BIOXILMA-XILLIKNI SAQLASHDA EKOLOGIK ONG VA EKOLOGIK BOSHQARUVNING ASOSIY OMIL SIFATIDAGI ROLI**

*Aynakulov Muxitdin Abduxamidovich, iqtisod fanlari nomzodi, professor, Jizzax politexnika instituti "Arxitekturaviy loyihalash" kafedrası professorı*

**Annotatsiya.** O'zbekiston qurilish sohasida ekologik barqarorlik va atrof-muhitni boshqarish muhim ahamiyatga ega. Bu masala global barqaror rivojlanish muammolari nuqtayi nazaridan dolzarbdır. Tadqiqot ekologik ong va boshqaruv amaliyotlarining qurilish sanoatiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan.

Bugungi globallashuv jarayonida barqaror rivojlanish masalasi har bir davlat kun tartibidan o'rin olgan. O'zbekiston Respublikasi ham "Yangi O'zbekiston strategiyasi" orqali barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash, ekologik xavfsizlikni mustahkamlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilagan. Ayniqsa, qurilish sanoatida ekologik ong va boshqaruvga asoslangan yondashuvlar yashil iqtisodiyotni shakllantirishda muhim o'rin tutadi, xususan:

1. Ekologik ong va jamiyat tafakkuri. Insonning tabiatga bo'lgan munosabati uning tafakkurida aks etadi [1]. Ekologik ongli inson – bu o'z harakati natijasini oldindan anglaydigan, atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga harakat qiladigan shaxsdir. Oilaviy tarbiya, ta'lim muassasalari, fuqarolar o'zini-o'zi boshqarish idoralari ekologik ong shakllanishida muhim o'rin tutadi.

2. Ikkilamchi resurslar va ular asosida iqtisodiy barqarorlik. Paxta sanoati, to'qimachilik, maishiy chiqitlar, metall parchalar va boshqa ikkilamchi resurslar iqtisodiy samaradorlikni oshirish imkonini beradi [2]. Bir tonna po'lat ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan resurslarni kamaytirish orqali energetik va ekologik samaradorlik oshadi. Bu esa:

- tabiiy resurslarni asrash;
- xom ashyo importini kamaytirish [3];
- atrof-muhit ifloslanishini pasaytirish;
- mehnat unumdorligini oshirishga xizmat qiladi.

3. Yashil iqtisodiyotga o'tishda boshqaruv mexanizmlari. Ikkilamchi resurslar monitoringini olib borish, ularni to'plash va qayta ishlashni tashkil etuvchi kichik biznes subyektlari faoliyati muhim ahamiyatga ega. Bu borada quyidagi choralar zarur:

- uzoq muddatli istiqbolni belgilash va monitoring tizimini yaratish [4];
- aholining faol qismini jalb etish;
- iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish;
- resurslarning mamlakat tashqarisiga chiqib ketishini oldini olish.

4. Tabiiy va rekreatsiya resurslaridan foydalanish. Biologik va rekreatsiya resurslaridan oqilona foydalanish orqali turizm, sport va sog'lomlashtirish sohasini rivojlantirish mumkin [5]. Bu esa ekologik barqarorlikni mustahkamlab, O'zbekistonning xalqaro maydondagi imijini oshiradi.

O'zbekistonning tabiiy resurslar salohiyati katta. Ammo undan oqilona foydalanmaslik kelajak avlodlar uchun jiddiy xavf tug'diradi. Shuning uchun quyidagilarni amalga oshirish mamlakat reytingini oshirishi mumkin, xususan:

- har bir xo'jalik yurituvchi subyekt ekologik boshqaruv va ekologik ong tamoyillariga amal qilishi lozim;
- davlat va nodavlat tashkilotlar hamkorligida ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan kompleks mexanizmlar ishlab chiqilishi kerak [6];
- ta'lim muassasalarida ekologik ong asoslari maxsus fan sifatida joriy etilishi maqsadga muvofiq.

Yashil iqtisodiyotning asosiy tarkibiy qismi sifatida ekologik ong va ekologik boshqaruv bugungi Yangi O'zbekiston uchun dolzarb vazifadir. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish orqali esa ikkilamchi resurslarni iqtisodiy aylanishga kiritish va aholining ekologik

madaniyatini oshirish orqali barqaror rivojlanish yo‘liga dadil qadam tashlash mumkin. Bu yo‘lda davlat, jamiyat va har bir fuqaroning ishtiroki albatta muhim sanaladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Mahkamovich S. A., Parmanovich I. A. Korxonada faoliyati samaradorligini ta‘minlashda transformatsiyalashning o‘rni va roli // *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.* – 2021. – T. 1. – №. 5. – С. 800-805.
2. Айнакулов Х. А. и др. Решение проблем оздоровления почвы // *Арктика: современные подходы к производственной и экологической безопасности в нефтегазовом секторе.* – 2020. – С. 22-24.
3. Айнакулов М. А. Menejment qarorlarining boshqaruv asosi sifatida shakllanishining tavsiyaviy bosqichlari // *Results of National Scientific Research International Journal.* – 2024. – T. 3. – №. 1. – С. 255-264.
4. Burxanovich M. A. Raqamli iqtisodiyot-mahsulot sifati-nazorat-kasbiy kompetentlilik // *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research.* – 2022. – С. 162-164.
5. Mahkamovich S. A., Parmanovich I. A. Korxonada faoliyati samaradorligini ta‘minlashda transformatsiyalashning o‘rni va roli // *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.* – 2021. – T. 1. – №. 5. – С. 800-805.
6. Айнакулов М. А., Худойбердиев Б. Б. Формы и методы развития агрокластера, их основные направления // *Технологии социальной работы в различных сферах жизнедеятельности.* – 2020. – С. 70-75.

### **MARG‘ILONSOY DARYOSI BALIQLARINING EKOLOGIK HOLATIGA TA‘SIR ETUVCHI ANTROPOGEN OMILLARNING QISQACHA TAHLILI**

*Azamov Obbosxon Sobitjon o‘g‘li, Farg‘ona davlat universiteti*

*Raxmonov Murodjon Mo‘minjon o‘g‘li Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Ushbu tadqiqotda Marg‘ilonsoy daryosining ekologik holatiga antropogen omillarning ta‘siri tahlil qilindi. Tadqiqot davomida daryo ixtiofaunasiga salbiy ta‘sir etuvchi omillar, shu jumladan, migratsiya to‘siqlari, suv ifloslanishi va tabiiy landshaftlarning yo‘qolishi aniqlangan. Ekologik barqarorlikni ta‘minlash va baliq populyatsiyalarining barqarorligini saqlash uchun samarali boshqaruv chora-tadbirlarini ishlab chiqish zarurligi keltirilgan.

Chuchuk suv ekotizimlaridagi biologik xilma-xillik insoniyat uchun muhim iqtisodiy, ilmiy, estetik, madaniy va rekreatsion xizmatlarni taqdim etuvchi qimmatli tabiiy resurs hisoblanadi [1]. Shunga qaramay, antropogen bosimlarning ta‘siri juda keng qamrovli va bir nechta turli omillarni o‘z ichiga oladi. Ushbu bosimlar, asosan, sanoat faoliyati, qishloq xo‘jaligi va aholi zichligining ortishi bilan bog‘liq bo‘lib, ular ko‘llar, daryolar va kichik suv havzalarining ekologik holatining jiddiy yomonlashishiga sabab bo‘lmoqda. Bunday antropogen ta‘sirilar suv ekotizimlarining biologik xilma-xilligiga salbiy ta‘sir o‘tkazmoqda. Xususan, bu jarayonlar baliqlarning yashash arealining qisqarishi, populyatsiyalarining kamayishi va umumiy ekologik balansning buzilishiga olib kelmoqda. Mazkur holatlarni tahlil qilish, ularni oldini olish va chuchuk suv ekotizimlarini barqaror holatda saqlash hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Yuqorida sanab o‘tilgan omillar yuzasidan Marg‘ilonsoy daryosida o‘tkazilgan tadqiqot ishlari cheklanganligi sababli, ushbu tadqiqotimizda havza ixtiofaunasining ekologik holatiga ta‘sir etuvchi ayrim antropogen omillar tahlili amalga oshirilgan.

Marg‘ilonsoy daryosi Shohimardonsoyning davomi bo‘lib, Vodil shaharchasi hududida ushbu nomni oladi. Uning quyi qismi Janubiy Farg‘ona kanali bilan birlashadi. Tadqiqotlarimiz 2023-2024-yillar oralig‘ida daryoning asosiy oqimi va unga yondosh bo‘lgan kichik irmoqlarida olib borildi. Baliq namunalari 5% formalin eritmasida saqlanib, fiksatsiya qilindi. Dala sharoitidagi tajribalar Kottelat va Freyhof (2007) tomonidan taklif qilingan metodika asosida amalga oshirildi [2].

Marg‘ilonsoy daryosi suvi nisbatan sovuq va tez oqadi. Daryo o‘zani Vodil hududida kengayib, Farg‘ona shahri hududidan oqib o‘tuvchi qismida torayadi. Chunki, uning tubi beton



qoplama bilan qoplangan bo‘lib, ikki cheti maxsus to‘siqlar bilan chegaralangan, yashil belbog‘ hududlar juda kam. Beton qoplama deyarli Janubiy Farg‘ona kanaliga quyilish qismigacha uzayib ketadi. Marg‘ilonsoyning Avval hududidan oqib o‘tuvchi qismida tabiiy landshaftlar qisman saqlanib qolgan, biroq har mavsumda qirg‘oq bo‘yidagi qamishzorlar va botqoqliklar maxsus texnikalar yordamida tozalanadi. Bu jarayon baliq populyatsiyalarining keskin kamayishiga olib kelishi mumkin. Odatda, daryoning qirg‘oq bo‘ylari suvi sekinroq oqadi va o‘simliklar bilan qoplangan bo‘ladi. Ushbu hudud tuxum qo‘yish va lichinkalarning rivojlanishi uchun optimal sharoit hisoblanadi. Biroq, o‘simlik qoplamasining yo‘qolishi baliq turlarining yashash sharoitlarini cheklab, ekologik tizimning barqarorligini buzishi mumkin. Sirdaryo havzasi uchun endemik tur bo‘lgan *Cottus spinulosus* Kessler, 1872, *Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890), *Glyptosternon oschanini* (Herzenstein, 1889), *Gobio lepidolaemus* Kessler, 1872 [3] hamda *Triplophysa ferganaensis* SHERALIEV & PENG, 2021 [4] kabi baliqlarning mavjudligi, havza ixtiofaunasini antropogen ta’sirlardan yanada samarali muhofaza qilish zarurligini ko‘rsatadi. Marg‘ilonsoy daryosining Vodil hududidan oqib o‘tuvchi qismining sathi nomutanosib bo‘lib, uning ustida zinapoyali yirik beton yotqiziqlari mavjud, bu esa baliqlar migratsiyasini cheklovchi muhim omil hisoblanadi (1-rasm, A).



**1-rasm.** A-Marg‘ilonsoy daryosi, Vodil hududi, B- *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874).

Baliqlar kichik migratsiya davrida tabiiy to‘siqlardan o‘ta olishlari mumkin, lekin bunday yirik sun‘iy to‘siqlar migratsiya jarayonini keskin cheklaydi. Shuningdek, maishiy chiqindilar va kimyoviy moddalarning bevosita daryoga oqizilishi suvning ifloslanishiga olib keladi, bu ifloslanish miqdori ortgan sari uning ta’siri kuchayadi. Natijada, bu baliqlarda ba’zi anomal holatlarni keltirib chiqarishi mumkin. Tadqiqotlarimiz davomida, Farg‘ona shahri hududidan *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874) turining anomal suzgich qanotga ega namunasini qayd etdik (1-rasm, B). Mazkur holat, turlarga ta’sir qiluvchi kimyoviy moddalar va ularning zararlanish darajalarini chuqurroq tahlil qilish zarurligini ko‘rsatadi. Antropogen omillar ta’sirining kamaytirilishi, turlar xilma-xilligini saqlash va ularning tabiiy areallarini dahlsiz holda saqlab qolish dolzarb masala sifatida qolmoqda. Muhofazaga muhtoj turlar sonining kamayishini oldini olish va ularning populyatsiya dinamikasini barqaror saqlash, ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim vazifa hisoblanadi. Marg‘ilonsoy daryosining hozirgi ekologik holatini baholashda, daryoning antropogen omillar ta’sirida keskin o‘zgarishlarga uchragan muhim suv ekosistemasiga aylanganligi aniqlanadi. Yashil belbog‘ hududlarining cheklanganligi, daryo o‘zanining asosiy qismida sun‘iy qoplamalar mavjudligi va tabiiy muhitning yetarli emasligi havza ixtiofaunasining barqarorligini ta’minlashga jiddiy xavf solishi mumkin. Baliq populyatsiyalariga inson faoliyatining ta’sirini kamaytirish va ularning tabiiy areallariga dahl qilmaslik ekologik barqarorlikni ta’minlash uchun muhim choralar sifatida ko‘riladi. Shuningdek, yozning yuqori haroratli davrlarida suvda erigan kislorod miqdorining kamayishi va sun‘iy beton qoplama sathning suv haroratiga ta’siri inobatga olinib, daryoning ayrim qismlarida suvni kislorod bilan ta’minlovchi aeratorlarni o‘rnatish tavsiya etiladi. Ushbu aeratorlar suvning kislorod bilan to‘yinish darajasini oshirib, baliqlar uchun zarur bo‘lgan muhitni yaxshilashga yordam beradi. Bundan tashqari, aeratorlar yordamida suvning kislorod bilan ta’minlanishi baliq populyatsiyalarining sog‘lom rivojlanishini qo‘llab-quvvatlashga,

shuningdek, ekosistemadagi biologik xilma-xillikni saqlashga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu tadqiqotda Marg'ilonsoy daryosining ekologik barqarorligini ta'minlash uchun tavsiya etilgan chora-tadbirlar baliq populyatsiyalarining barqarorligini saqlashga xizmat qiladi. Kelgusida antropogen ta'sirlarni yanada chuqurroq o'rganish va samarali boshqaruv strategiyalarini ishlab chiqish zarur, bu esa daryoning ekologik holatini yaxshilash va biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol o'ynaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Dudgeon D., et al. Freshwater biodiversity: Importance, threats, status, and conservation challenges // *Biological Reviews*, 2006, 81(2), 163–182.
2. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes // Kottelat, Cornol & Freyhof, Berlin, 2007, xiv + 646 pp.
3. Raxmonov M.M., Azamov O.S., Sheraliyev B.M. Shohimardonsoy-marg'ilonsoy daryosi ixtiofaunasining (Teleostei: Actinopterygii) yangilangan turlar ro'yxati va muhofaza maqomi // *FarDU. Ilmiy xabarlar*, 2024, 3(ilovalar to'plam), 371–376.
4. Sheraliev B., Peng Z. *Triplophysa ferganaensis*, a new loach species from Fergana Valley in Central Asia (Teleostei: Nemacheilidae) // *Journal of Fish Biology*, 2021, 99 (3), 807–817.

### **AVTOMOBILLARNING EKOLOGIYAGA SALBIY TA'SIRINI TAHLIL QILISH**

*Bahodirov G'iyosbek Murodjon o'g'li, assistent, Andijon davlat texnika instituti*

**Annotatsiya:** Avtomobillar bugungi kunda butun dunyo bo'ylab transport tizimining asosiy qismi hisoblanadi. Biroq, avtomobil harakati nafaqat insonlar uchun qulaylik yaratib, balki global ekologik muammolarni keltirib chiqarishda ham muhim rol o'ynaydi. Avtomobillarning ekologik salbiy ta'siri, ayniqsa, atmosferaga chiqadigan ifloslantiruvchi moddalar va resurslarning haddan tashqari iste'moliga asoslanadi.

Kalit so'zlar: ekologiya, atmosfera, havo, atrof-muhit, avtomobillar, chiqindi gazlar, jamoat transporti.

Avtomobillarning eng katta ekologik ta'siri atmosferaga chiqadigan gazlar orqali amalga oshiriladi. Iqtisodiy jihatdan rivojlangan mamlakatlarda, ayniqsa, benzin va dizel yoqilg'ilarini ishlatadigan avtomobillar atmosferaga karbondioksid (CO<sub>2</sub>), azot oksidi (NO<sub>x</sub>), uglevodorodlar va boshqa zaharli moddalarni chiqaradi. Bu moddalar global isishning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Karbondioksidning oshishi iqlim o'zgarishiga olib keladi, bu esa global darajada tabiiy ofatlar, suv ta'minoti muammolari, qishloq xo'jaligi hosilining kamayishi va hayvonot dunyosining muhofaza qilinishiga xavf tug'diradi.

Transport majmuasi atrof-muhitning eng katta ifloslantiruvchi vositasidir. Mamlakat miqyosida barcha manbalardan atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarning umumiy chiqindilarida transportning ulushi 45% ga (shaharlarda - 85-95%), "iqlim" gazlarining emissiyasida-10% ga etadi. Shahar aholisining shovqin ta'sirida transportning ulushi 85-95% [1].

Yirik shaharlar va sanoat markazlarida avtomobillarni ko'payishi natijasida havodagi ifloslantiruvchi moddalar, masalan, oltingugurt va azot oksidlarining miqdori ortadi. Ushbu moddalar nafaqat inson salomatligiga zarar yetkazadi, balki smog (tuman) va kislotali yomg'irlar kabi atrof-muhit muammolarini ham yuzaga keltiradi. Oltingugurt va azot oksidlari havo sifati va ekologik muvozanatni buzadi, bu esa o'simliklar va hayvonlarning yashash muhiti uchun xavfli bo'lishi mumkin.

Avtomobillarni ishlab chiqarish va ulardan foydalanish jiddiy energiya va tabiiy resurslarni talab qiladi. Avtomobillarning ishlab chiqarilishida, ayniqsa, metall va plastmassa materiallari ko'p miqdorda ishlatiladi. Ushbu materiallarni ishlab chiqarish esa energiya sarfini oshiradi va tabiiy resurslar, jumladan, neft va minerallarni qazib olishni talab qiladi. Bundan tashqari, yoqilg'ining o'zi ham tabiatga ta'sir ko'rsatadi. Neftni qazib olish va uni qayta ishlash jarayonlari atrof-muhitni ifloslantiradi va tabiiy ekotizimlarga zarar etkazadi.

Chiqindi gazlar ichida zararsiz mahsulotlar ham bor: kislorod, karbonat anhidrid, azot, olingugurt. Ammo azot yuqori haroratda va bosim ostida oksid hosil qiladi, bu oksid juda katta zaxarli kuchga egadir. Chiqindi gazlarning tarkibidagi zaxarli mahsulotlar ko'pgina sablarga ko'ra hamma vaqt ham bir xil hajmda bo'lmaydi. Bu dvigatellar turiga, ishlash rejimi, qanday sozlanganligi, dvigatelni texnik qarovi va yonilg'ining sifatiga bog'liq bo'ladi[2].

Avtomobillarning ortib borishi bilan birga, shaharlar ham kengaymoqda. Bu esa ko'plab tabiiy landshaftlarning yo'qolishiga, suv havzalarining kamayishiga va o'rmonlarning kesilishiga olib keladi. Shaharlarning kengayishi, shuningdek, atrof-muhitni ifloslantirishga, asosan, qurilish materiallari va qat'iy transport tizimlaridan foydalanish orqali ta'sir qiladi.

Atmosferaning chiqindi gazlar bilan ifloslanishi tirik organizmlarga zararli ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, o'zgaruvchanligi tufayli aerazol zarralari va zaxarli gazlar odamlar va hayvonlarning nafas olish tizimiga, o'simliklarning barglariga kiradi. Ikkinchidan, ular tuproq va suvning kimyoviy tarkibidagi o'zgarishlarga ta'sir qiladi, atmosfera qatlamlariga tushadi, chiqindi gazlar yog'ingarchilikning kislotaliligini oshirishi mumkin. Uchinchidan, quyosh nurlarining tirik organizmlarga zararli ta'sirining intensivligini oshiradigan bunday kimyoviy reaksiyalarni rag'batlantirish uchun atmosferada chiqindi gazlar mavjud. To'rtinchidan, chiqindi gazlar atmosfera tarkibi va haroratida global o'zgarishlarga olib keladi va organizmlarning yashashi uchun salbiy sharoitlar yaratadi. Tuproqdagi og'ir metallar kontsentratsiyasini oshirishda chiqindi gazlar muhim rol o'ynaydi. Agar biz harakat qilmasak, zaxarli gazlar birinchi navbatda nafas olish yo'llari, yurak-qon tomir tizimiga ta'sir qiladi va hatto o'limga olib keladi. [3].

Yirik avtomobil parklari, ayniqsa, shaharlar ichida ko'plab yirik avtomobil va yuk tashish transportlari mavjud bo'lgan joylarda, jiddiy ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Ushbu transport vositalari ko'proq yoqilg'i iste'mol qiladi va ko'proq ifloslantiruvchi gazlar chiqaradi. Ko'plab avtomobillarning bir joyda mavjudligi havo sifatining yomonlashishiga va shaharlarni turli xil ifloslanish bilan yuzaga keltiradi.

Avtomobillarning ekologik salbiy ta'sirini kamaytirish uchun bir qancha innovatsion yechimlar taklif etilgan. Elektr transport vositalari, masalan, elektr avtomobillarining ishlab chiqarilishi atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadi, chunki ular yoqilg'ini yo'qotmaydi va atmosferaga zararli gazlar chiqarmaydi. Shuningdek, jamoat transportiga sarmoya kiritish, velosiped va piyoda yo'llarini qurish, shuningdek, yashil texnologiyalarni rivojlantirish atrof-muhitni asrashga yordam beradi.

Benzin va dizel bilan ishlaydigan avtomobillarning yoqilg'i samaradorligini oshirish orqali ularning ekologik ta'sirini kamaytirish mumkin. Yoqilg'ining yanada samarali ishlatilishi nafaqat gazlarning chiqishini kamaytiradi, balki energiya resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Avtomobil ishlab chiqaruvchilari tomonidan ishlab chiqilgan yangi texnologiyalar (masalan, hibrid dvigatellar) bilan bu muammoni hal qilish mumkin.

Jamoat transporti (avtobuslar, tramvaylar, metrolar)ga sarmoya kiritish shaharlar va viloyatlar o'rtasidagi avtomobil harakatini kamaytiradi. Yirik shaharlar uchun samarali, qulay va ekologik toza jamoat transporti tizimlarini yaratish aholi orasida avtomobilga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi. Bu nafaqat yoqilg'i sarfini kamaytiradi, balki shaharlarni ifloslanishdan ham himoya qiladi.

Velosiped yo'llari va piyodalar uchun alohida yo'laklar yaratish, odamlarni avtomobildan kamroq foydalanishga undaydi. Bu nafaqat ekologik foyda keltiradi, balki shaharlar ichidagi havo sifatini yaxshilaydi va odamlarni sog'lom turmush tarziga jalb etadi.

Avtomobil ishlab chiqarish va uning ekspluatatsiyasida atrof-muhitga zarar etkazishni kamaytirish uchun avtomobillarni qayta ishlashni va ekologik sertifikatlashni kengaytirish lozim. Yangi avlod avtomobillari ishlab chiqarilishida atrof-muhitga kam zarar yetkazadigan materiallardan foydalanish va avtomobillarni foydalanishga topshirishda ularning qayta ishlanishini ta'minlash ekologik ta'sirni sezilarli darajada kamaytiradi.

Avtomobillar sonining ortishi bilan birga shaharlar va tumanlarda yashil zonalarini saqlab qolish va ularni kengaytirish juda muhim. Bu nafaqat atrof-muhitni tozalashga yordam beradi, balki shaharlarni isitish va sovutish tizimlarini yaxshilashda ham muhim ahamiyatga ega.

Yirik shaharlar va aholi zichligi yuqori bo'lgan hududlarda avtomobillarning sonini kamaytirish uchun transport tarmog'ini optimallashtirish, avtobuslar va boshqa yirik transport tizimlarini kuchaytirish va avtoulavlarni ma'lum hududlardan cheklash orqali yo'l harakati va ifloslanishni kamaytirish mumkin.

Bu takliflar avtomobillarning ekologiyaga salbiy ta'sirini kamaytirishga qaratilgan bir qator chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi. Ularni amalga oshirish nafaqat atrof-muhitni himoya qilishga yordam beradi, balki umumiy hayot sifatini ham yaxshilashga xizmat qiladi.

**Xulosa:** Avtomobillarning ekologiyaga ta'siri jiddiy muammolardan biri bo'lib, bu holatni bartaraf etish uchun barcha jahon miqyosida samarali choralar ko'rish zarur. Shaharlar va transport tizimlarini ekologik nuqtai nazardan qayta tashkil etish, yangi texnologiyalarni tatbiq etish va aholini ekologik ongini oshirish orqali atrof-muhitni asrash mumkin. Agar bu masalaga jiddiy yondashilmasa, avtomobillarning ekologik salbiy ta'siri tobora kuchayib, kelajakda insoniyatning hayotiga yanada katta tahdid solishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Abduazizov, S.R., Qudbiyeva, G.A., Abduraimov, I.A.O.G.L., & Ibrohimova, O.J.Q. (2022). O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA TEMIR YO'L TRANSPORTINI AHAMIYATI. Scientific progress, 3(1), 1121-1131.
2. Xasanjon o'g'li, M. X., & Karimxodjayev, N. (2023). Avtomobillar va ulardan chiqadigan chiqindilarning atrof-muhitga va insonlarga salbiy oqibatlari. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2(18), 1072-1075.
3. Turdaliyev, N. V. (2024). TYPES OF EXHAUST GASES EMITTED FROM VEHICLES AND THEIR EFFECTS ON ENVIRONMENTAL POLLUTION. AndMI Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyalari, 1(1), 546-548.

#### **FARG'ONA VODIYSI TOG'LI HUDUD SUV HAVZALARIDA UCHROVCHI COTTUS SPINULOSUS KESSLER, 1872 NING MUHOFAZA QILISH MASALALARI**

*B.M. Sheraliyev, PhD, dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

*D.E. Urmonova, katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti*

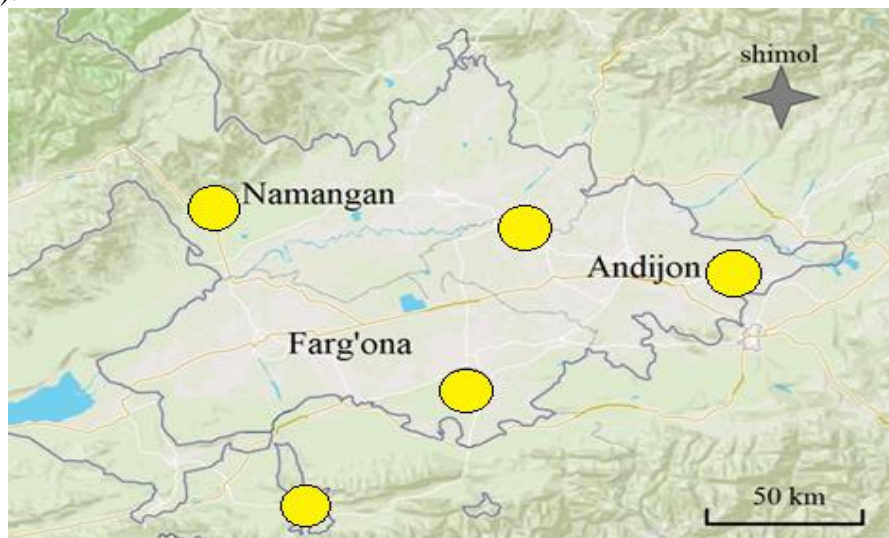
**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Farg'ona vodiysining tog'li chuchuk suv havzalarida yashovchi *Cottus spinulosus* ning hozirgi tarqalishi va muhofaza holatini o'tahlil qilingan. 2021-2024-yillar davomida olib borilgan dala tadqiqotlari bu turning kichik va ajralgan populyatsiyalarda saqlanib qolayotganini hamda u yashash muhitining buzilishi va noqonuniy baliq ovlash kabi tahdidlar ostida ekanini ko'rsatdi.

Farg'ona vodiysi atrofi tog'lar bilan o'ralgan, hayvonot va o'simlik olami o'ziga xos bo'lgan Markaziy Osiyodagi muhim geografik mintaqaga bo'lib, ushbu hududning ixtiofaunasi o'zining endemik turlarga boyligi bilan ajralib turadi. Jumladan, *Triplophysa ferganaensis* Sheraliev & Peng, 2021, *Triplophysa daryoae* Sheraliev, Kayumova & Peng, 2022, *Dzihunia pseudoamudarjensis* Sheraliev & Kayumova, 2024, *Glyptosternon oschanini* (Herzenstein, 1889), *Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890), *Petroleuciscus squaliusculus* (Kessler, 1872) kabi turlar aynan vodiy suv havzalari endemik turlari bo'lib, boshqa suv havzalarida deyarli uchramaydi. O'zbekiston ichki suv havzalariga 1970-yillarda Uzoq Sharq daryolarida uchrovchi bir qator baliqlar turlarining iqlimlashtirilishi mintaqaga ixtiofaunasining qiyofasini keskin o'zgartirib yubordi [1]. Bu esa invaziv baliq turlarining mahalliy baliq populyatsiyalarining holatiga tashqi ta'sir omillari ortishiga sabab bo'ldi. Natijada mintaqaga mahalliy baliqlarining muhofaza maqomini belgilash, ularning populyatsiyalari soni, egallagan areali, uni tashkil etuvchi individlarning miqdori hamda populyatsiyaning cheklovchi omillarini rejali tarzda monitoring qilishni kun tartibiga olib chiqdi.



*Cottus spinulosus* Sirdaryo havzasining yuqori oqimi endemik turi bo'lib, populyatsiyalarining ayni vaqtdagi egallagan areali borasida turlicha qarashlar mavjudligi bois muhofaza masalasi to'liq ishlab chiqilmagan turlardan biri hisoblanadi. Ushbu tur Farg'ona vodiysida Norin va Qoradaryoda, shu bilan birga ayrim sovuq suvli kichik tog' irmoqlarida uchrashi qayd etilgan [2]. O'zbekistondan tashqarida ushbu baliq Farg'ona vodiysining Qirg'iziston hududida ham uchrashi ma'lum [3]. Sirdaryo havzasidan tashqarida Talas suv havzasida ham uchrashligi ilk marotaba 2017-yilda qayd etildi [4].

Mazkur turning Farg'ona vodiysida uchrash joylarini monitoring qilish maqsadida 2021-2024 yillar davomida vodiy ichki suv havzasida bir necha marotaba ekspeditsiyalar uyushtirildi. Kuzatuvlarimiz natijasida ushbu turning Qoradaryoning o'rta va quyi oqimida, Chodaksoyda, Marg'ilonsoy hamda So'x daryolarida kichik populyatsiyalari mavjudligi aniqlandi (1-rasm).



**1-rasm.** *Cottus spinulosus* ning Farg'ona vodiysi bo'ylab qayd etilgan nuqtalari

Ushbu tur nisbatan sovuq suvli, tubi qumloq, toshli, o'simliklar o'suvchi, suvi tez yoki sekin oquvchi hamda oqmaydigan havzalarning tubida hayot kechiradi [5].



**2-rasm.** *Cottus spinulosus*, So'x daryosi (28-aprel 2024-yil)

So'x daryosidagi *C. spinulosus* ning populyatsiyasi kichik, tor doiradagina saqlanib qolgan (2-rasm). Baliq populyatsiyasi daryosining asosiy o'zanida emas, balki unga quyiluvchi kichik ariqlar hamda suvi sekin oqadigan, o'simliklar bilan qoplangan soy suvlarida kuzatildi. Sintopik turlar sifatida *Schizothorax eurystomus* Kessler, 1872 va *Triplophysa daryoae* qayd etildi. Mazkur hududdagi aholining aytishiga ko'ra, kichik suv havza bo'lishiga qaramasdan brakonyerlar tomonidan tez-tez elektr toki yordamida baliq tutib turilar ekan. Fikrimizcha ushbu holat So'x daryosidagi *C. spinulosus* populyatsiyaning kamayib ketish sabablaridan biri bo'lishi mumkin. Bundan tashqari suv havzasining antropogen ta'sir ostida ifloslanishi ham turning soni kamayib ketishiga olib kelgan bo'lishi mumkin.

Qoradaryoning o'rta va quyi oqimidan qayd etilgan *C. spinulosus* populyatsiyasi asosan daryoning sayoz, lekin suvi tez oqadigan qismida uchraydi. Sintopik turlar sifatida *Abbottina*

*rivularis* (Basilewsky, 1855), *Glyptosternon oschanini*, *Gobio lepidolaemus* Kessler, 1872, *Iskandaria kuschakewitschi*, *Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866), *Schizothorax eurystomus*, *Triplophysa strauchii* qayd etildi. Chodaksoyda esa *Schizothorax eurystomus*, *Glyptosternon oschanini* hamda *Iskandaria kuschakewitschi* bilan birgalikda jamoa hosil qilishi aniqlandi.

Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (TMXI)ning Qizil ro'yxati *C. spinulosus* ni "Kamroq xavf ostida bo'lgan turlar" [LC – Least Concern] maqomi ostida qayd etgan [5]. U yerda mazkur turning O'zbekiston, Qirg'iziston, Tojikiston va Qozog'istonda jami 10 ga yaqin populyatsiyalari mavjudligi, populyatsiyalarning areali yildan yilga qisqarib borayotganligi qayd etilgan [5]. Bizning nazarimizda esa *C. spinulosus* ning ayni vaqtdagi real populyatsiyalari soni 10 taga ham yetmaydi. Boisi TMXI Qizil ro'yxatida Norin populyatsiyasi ham mavjudligi qayd etilgan, bizning kuzatuvlarimiz esa ushbu fikrni tasdiqlamadi. *Cottus spinulosus* O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan bo'lishiga qaramay, ushbu turning muhofazasi ustida hech qanday chora-tadbirlar ishlab chiqilmagan va amaliy harakatlar amalga oshirilmagan.

Yuqoridagilardan xulosa qilgan holda, bizning fikrimizcha *C. spinulosus* ning Farg'ona vodiysidagi mavjud populyatsiyalari, ayniqsa tog'li hudud suv havzalaridagi populyatsiyalarini saqlab qolish uchun quyidagi ishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi:

- *Ilmiy monitoringni institutsional darajada tashkil qilish*: a) Farg'ona vodiysi tog'li hududlarida joylashgan daryolar va irmoqlarda muntazam, mavsumiy monitoring o'tkazilishini qonuniylashtirish; b) monitoring jarayonlariga mahalliy universitetlar, ilmiy muassasalar va biologiya yo'nalishidagi talabalarni keng jalb etish;

- *Mikro yashash hududlarining ekologik holatini o'rganish va himoyalash*: a) har bir populyatsiyaning yashash joylaridagi fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarni (suv harorati, kislorod miqdori, ifloslantiruvchi moddalar) muntazam aniqlash; b) bu mikro yashash hududlari doirasida himoyalangan tabiiy hududlar (masalan, "biologik mikroxilma-xillik yodgorligi") tashkil etish;

- *Invaziv turlar va antropogen omillarni nazorat qilish*: a) invaziv baliq turlarining tarqalishini cheklovchi choralarni (biologik nazorat usullari, monitoring va kuzatuv tizimi) ishlab chiqish; b) elektr toki bilan baliq ovlashga qarshi qat'iy choralarni kuchaytirish va bu jinoyatni sodir etayotgan shaxslarga nisbatan qonuniy javobgarlikni kuchaytirish;

- *Populyatsiyalarni sun'iy ko'paytirish (ex-situ saqlash)*: a) *Cottus spinulosus* uchun sun'iy naslchilik stansiyalarini tashkil etish, laboratoriya sharoitida ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish; b) zarur hollarda tabiiy muhitga qo'yib yuboriladigan sog'lom individlar yetishtirish;

- *Ekologik ta'lim va aholiga targ'ibot-tashviqot ishlarini kuchaytirish*: a) mahalliy aholiga mazkur tur va boshqa endemik baliqlar muhofazasining ahamiyatini tushuntirishga qaratilgan tadbirlar, seminarlar, plakatlar, videoroliklar ishlab chiqish; b) maktab va kollej darsliklariga mahalliy biologik xilma-xillikni o'rgatuvchi maxsus mavzular kiritilishi;

- *Xalqaro va mintaqaviy hamkorlikni yo'lga qo'yish*: a) Qirg'iziston, Qozog'iston va Tojikiston bilan transchegaraviy suv havzalarida umumiy monitoring va ma'lumot almashuv mexanizmini shakllantirish; b) TMXI, WWF va boshqa xalqaro muhofaza tashkilotlari bilan grant va loyiha asosida ishlash.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, *Cottus spinulosus* Farg'ona vodiysining noyob endemik baliq turi bo'lib, bugungi kunda u mavjud bo'lgan populyatsiyalar sonining kamayishi, yashash muhitining torayib borishi va antropogen omillar ta'sirida yo'qolish xavfi ostida turibdi. Mavjud kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki, bu turga nisbatan TMXI tomonidan belgilangan "kam xavf ostidagi tur" maqomi uning real holatiga to'g'ri kelmaydi. Shuning uchun ham, bu tur uchun milliy va xalqaro darajada qayta baholash ishlarini olib borish, muhofazaga oid chora-tadbirlarni aniq, ilmiy asoslangan, barqaror mexanizm sifatida ishlab chiqish zarur. Mazkur turning saqlab qolinishi faqatgina ekologlar yoki davlat tashkilotlari emas, balki har bir fuqaroning ekologik ongiga, mahalliy hamjamiyatlar ishtirokiga bevosita bog'liqdir.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Sheraliyev B., Qayumova Y., & Komilova D. (2020) Farg‘ona vodiysi suv havzalarida uchraydigan dog‘li yalangbaliq (*Triplophysa strauchii*) ning morfologik xususiyatlari. *NamDU ilmiy xabarnomasi*, 1, 120-131.
2. Mirzaev U.T. (2019). Turkiston shaytonbalig‘i (toshbuqasi). Muharrir J.A. Azimov, *O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. Hayvonlar* (117). Toshkent: Chinor.
3. Kustareva L.A. & Naseka A.M. (2015) Fish diversity in Kyrgyzstan: Species composition, fisheries and management problems. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 18 (2), 149-159.
4. Vanina T. & Stejskal V. (2017) A New Record of *Cottus spinulosus* in the Talas River Watershed Kazakhstan Central Asia. *Journal of Ichthyology*, 57 (4), 547-552.
5. Mamilov N. & Karimov B. (2020) *Cottus spinulosus*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2020*: e.T156726301A156726410.

## FARG‘ONA VODIYSI ENDEMIGI *DZIHUNIA PSEUDOAMUDARJENSIS* SHERALIEV & KAYUMOVA, 2024 NI MUHOFAZA QILISHNING EKOLOGIK ASOSLARI

*B.M.Sheraliyev, PhD, dotsent, Farg‘ona davlat universiteti*

*Y.Q.Qayumova, PhD, dotsent, Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** *Dzihunia pseudoamudarjensis* Farg‘ona vodiysidan tavsiflangan endemik yalangbaliq bo‘lib, ushbu maqolada uning yashashiga tahdid solayotgan ekologik muammolar, asosan, odam faoliyati bilan bog‘liq omillar — yashash muhitining buzilishi va noqonuniy baliq ovlash kabi holatlar yoritilgan. Tadqiqot bu tur yo‘q bo‘lib ketishining oldini olish uchun zudlik bilan muhofaza choralari ko‘rilishini zarur deb hisoblaydi. Bular qatoriga yashash muhitini monitoring qilish, jamoatchilikni xabardor qilish va huquqiy himoyani kuchaytirish kiradi. Ushbu choralar hududi cheklangan ushbu turning saqlab qolinishida muhim ahamiyatga ega.

Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish hamda ularda inson manfaatlari yo‘lida oqilona foydalanish uchun mavjud hayvon va o‘simlik turlarini rejali tarzda raqamlashtirish, ularga oid ma‘lumotlarni bir yerda yig‘ib borish, shu bilan birga turlarning geoaxborot ma‘lumotlarni shakllantirish lozim [1]. Jumladan, vodiy yalangbaliqlarining populyatsiyalari holatini doimiy ravishda monitoring qilishda ushbu turlarning tarqalish areallari koordinatalarini aniqlash va kuzatib borish muhim ahamiyatga ega. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 3-iyundagi “Atrof-muhitning ifloslanish darajasini baholash tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”gi Qarorida belgilangan “2021-2025-yillarda O‘zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhit monitoringi dasturi”ning 9-bandida hayvonlar, jumladan baliqlar faunasining doimiy monitoringini olib borish, baliqlarning tabiiy zaxiralari haqida ma‘lumotlarni to‘plab borish vazifasi belgilangan.

Farg‘ona vodiysi suv havzalarida yalangbaliqlarning ikki oila (Cobitidae va Nemacheilidae) oilasiga mansub 9 turi uchraydi [1, 2]. *Dzihunia pseudoamudarjensis* 2024-yilda bizda tomonimizdan Farg‘ona vodiysi Katta Farg‘ona kanalidan qayd etilgan yalangbaliq turi bo‘lib [3], uning Farg‘ona vodiysi suv havzalaridagi populyatsiyalarining real egallagan areali borasida ma‘lumotlar cheklangan (1-rasm). Qayumova (2022) tomonidan Farg‘ona vodiysi yalangbaliqlari atroflicha o‘rganilgan bo‘lib, ushbu turning o‘zining kashf etilgan hududidan boshqa suv havzalarida uchrashi borasida ma‘lumotlar qayd etilmagan [1].



**1-rasm.** *Dzihunia pseudoamudarjensis*, Katta Farg‘ona kanali (08-dekabr, 2023-yil)



Farg‘ona vodiysi yalangbaliqlari tabiiy yashash joylariga ta’sir qiluvchi omillarni umumiy holda ikki: abiotik va antropogen omillarga ajratish mumkin. *Triplophysa daryoae* va *T. ferganaensis* kabi turlar Farg‘ona vodiysining tog‘li hududlaridagi daryolarda tarqalgani bois, ushbu ikki baliq turining yashash joylari seryog‘in bahor oylarida keladigan sellar sabab kuchli deformatsiyaga uchrab turadi. Ushbu omil ayniqsa *T. ferganaensis* ga eng kuchli cheklovchi omil bo‘lib ta’sir qilmoqda.

Vodiyning tekislik qismidagi hududidagi yalangbaliqlarning yashash joylari odatda antropogen omil ta’sirida buzilib turadi. Jumladan, Farg‘ona shahri ichidan oqib o‘tuvchi Marg‘ilonsoy, Chimyon qishlog‘idan oqib o‘tuvchi Oltiariqsoy, Andijon va Farg‘ona viloyatlari hududidan oqib o‘tuvchi Katta Farg‘ona kanalining suvlari yilning turli vaqtlarida quritib, tozalanib turiladi. Bu esa ushbu havzalardagi yalangbaliqlarning qirilib ketishiga sabab bo‘lmoqda. Masalan, 2022-yilning iyul oyi boshida Marg‘ilonsoyning suvi bir sutka davomida hech qanday sababsiz birdan qurib qoldi. O‘sha vaqtda havo haroratining yuqori ekanligi va soyning ikki yon tomoni betonlanganligi hisobiga soy ostida qolgan suv tezda isidi va butun Farg‘ona shahri hududidagi Marg‘ilonsoy qismida baliqlar yoppasiga halok bo‘ldi. Shunga o‘xshash holat Katta Farg‘ona kanalida ham kuzatilib turadi (2-rasm).



**2-rasm.** Farg‘ona shahridan oqib o‘tgan Marg‘ilonsoydagi suv 2022-yil 12-iyul kuni birdan qurib qoldi. Yuqorida – suvi qurib qolgan soy o‘zani. Past chapda – suv ichida o‘lib qolgan baliqlar; past o‘ngda – issiq suvda o‘lib qolgan *Triplophysa strauchii* namunalari.

*Dzihunia pseudoamudarjensis* hozircha faqatgina Katta Farg‘ona kanalining asosiy o‘zanidan qayd etilgani bois uning populyatsiyalarining saqlanib qolishi mazkur kanal suv rejimiga chambarchas bog‘liq hisoblanadi. Kanalni tozalash maqsadida kanal suvining rejali quritilishi va bu vaqtda suvi sayozlashgan kanal tubida mahalliy aholi tomonidan baliqlarning yoppasiga ovlanishi, shu bilan birga, kanalning ayrim qismlarida baliqlarning elektr toki yordamida tutilishi baliq populyatsiyaga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda.

Shularni hisobga olgan holda, *Dzihunia amudarjensis* ning muhofaza masalalarini ishlab chiqish uchun quyidagi chora tadbirlarni amalga oshirish muhim deb hisoblaymiz:

- Turning tarqalish arealini keng miqyosda o‘rganish, ya’ni yangi potensial yashash joylarini aniqlash va monitoring qilish;

- Katta Farg‘ona kanalining suv rejimini ekologik jihatdan muvozanatli yuritish, ya’ni kanalni quritish va tozalash ishlarini turning hayotiy sikli bilan muvofiqlashtirish;

- Turning yashash joylarida antropogen bosimni kamaytirish, ya’ni Baliqlarning elektr toki bilan ovlanishiga qarshi qat’iy choralar ko‘rish hamda suvi sayozlashgan joylarda ommaviy baliq ovlashga yo‘l qo‘ymaslik;

- Mahalliy aholining ekologik ongini oshirish, ya’ni tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha targ‘ibot-tashviqot ishlarini olib borish;

- Turning huquqiy maqomini ko‘rib chiqish, bunda *Dzihunia pseudoamudarjensis* ni O‘zbekistonning Qizil kitobiga kiritish masalasini ko‘rib chiqish;



- Ekologik monitoring tizimini kuchaytirish, ya'ni Katta Farg'ona kanali va unga tutash suv havzalarida suv sifati va biologik holatni doimiy nazorat qilib borish hamda
- Ilmiy hamkorlik va ma'lumot almashinuvini kuchaytirish, bu uchun ichki va xalqaro ilmiy muassasalar bilan hamkorlikda loyiha va dasturlarni ishlab chiqish zarur hisoblanadi.

Farg'ona vodiysi uchun endemik hisoblangan *Dzhunia pseudoamudarjensis* ning hozircha faqat Katta Farg'ona kanalidan aniqlangani ushbu turning tarqalish areali nihoyatda tor ekanligini ko'rsatadi. Tabiiy yashash joylari asosan antropogen omillar – suv havzalarining quritilishi, tozalanishi va baliqlarning elektr toki yordamida noqonuniy ovlanishi sababli jiddiy xavf ostida qolmoqda. Ushbu holatlar turning populyatsiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatib, uning yo'qolib ketish xavfini kuchaytirmoqda. Shu bois, mazkur turning ekologik holatini o'rganish va muhofaza qilish chora-tadbirlarini joriy etish dolzarb masala hisoblanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Qayumova Y. Farg'ona vodiysi yalangbaliqlari (Teleostei: Nemacheilidae) faunasi va ekologiyasi. PhD dissertatsiya, Farg'ona, 2022. – 140 b.
2. Komilova D. Qoradaryoning o'rta va quyi oqimi baliqlari faunasi va ekologiyasi. PhD dissertatsiya, Farg'ona 2025. – 163 b.
3. Sheraliev B., Kayumova Y. *Dzhunia pseudoamudarjensis*, a new nemacheilid loach from the Syr Darya drainage (Teleostei: Nemacheilidae). *Zootaxa*, 2024, 5536, — P. 185-192.

### **FARG'ONA VODIYSI IXTIOFAUNASIGA TA'SIR QILUVCHI EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNING POTENSIAL YECHIMLARI**

*Y.Q.Qayumova, PhD, dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

*B.M.Sheraliyev, PhD, dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada O'zbekistonning Farg'ona vodiysidagi baliq populyatsiyalariga tahdid solayotgan asosiy ekologik muammolar tahlil qilingan. Asosiy muammolarga suv sifatining yomonlashuvi, suv hajmining kamayishi, yashash muhitining fragmentatsiyaga uchrashi, invaziv turlar va noqonuniy baliq ovlash amaliyotlari kiradi. Maqolada iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini ta'kidlab, o'nta amaliy muhofaza choralari bayon qilindi. Mahalliy baliq turlarining xilma-xilligini saqlab qolish uchun ilmiy tadqiqotlar, mahalliy jamoalarning ishtiroki va atrof-muhitga oid ta'limni birlashtirgan kompleks yondashuvlar zarurligi alohida qayd etilgan.

Farg'ona vodiysi O'zbekistonning eng zich aholi yashaydigan va intensiv qishloq xo'jaligi yuritiladigan hududi bo'lib, bu yerda ko'plab tabiiy va sun'iy suv havzalari mavjud. Asosiy daryolari hisoblangan Sirdaryo, Qoradaryo, Norin, Isfara, Shohimardonsoy, So'x, Chodaksoy, shuningdek, suv omborlari va kanal tizimlari baliq populyatsiyalari uchun muhim yashash joylaridir. Farg'ona vodiysida baliqlarning tur soni borasida turlicha ma'lumotlar mavjud bo'lib, ularning soni 40 ga yaqin hisoblanadi [1]. Keyingi yillarda antropogen bosimning ortishi bilan bu hududlarda baliqlar hayoti jiddiy ekologik muammolarga duch kelmoqda.

Avvalo, suv sifatining yomonlashuvi eng asosiy ekologik muammolardan biridir. Farg'ona vodiysida paxtachilik va sabzavotchilik keng yo'lga qo'yilgan bo'lib, kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarning ortiqcha ishlatilishi suv havzalariga oqib tushayotgan oqova suvlar orqali ekotizimga zarar yetkazmoqda. Bu holat baliqlarning modda almashinuvini buzib, ularning reproduktiv salohiyatini pasaytiradi, immunitetini susaytiradi va hatto ayrim turlar o'limiga olib keladi. Ikkinchi muammo – suv miqdorining kamayishidir. Sug'orish tarmoqlari uchun daryolarning yo'nalishini o'zgartirish suv sathining pasayishiga sabab bo'lmoqda. Bu esa baliqlarning ko'payish uchun zarur bo'lgan sayoz suvli hududlarning qurib qolishiga olib keladi.

Bundan tashqari, gidrotexnik inshootlarning ko'pligi – to'g'onlar, suv omborlari, nasos stansiyalari baliqlarning tabiiy harakatini cheklab qo'yadi. Baliqlar, ayniqsa, yarim migratsion yoki to'liq migratsion turlar, ko'payish joylariga yetib bora olmaydi. Bu holat populyatsiyalarning parchalanishiga, genetik xilma-xillikning qisqarishiga olib keladi. Bu

ayniqsa, Farg‘ona vodiysi tog‘ suv havzalarida tarqalgan *Schizothorax eurystomus* populyatsiyasiga o‘z ta‘sirini ko‘rsatmasdan qolmayapti.

Yana bir ekologik xavf – invaziv turlarning kiritilishi va tabiiy muvozanatning buzilishidir. M.Muqimov (2024) ma‘lumotlariga ko‘ra, Farg‘ona vodiysi suv havzalarida invaziv baliq turlarining 12 turi qayd etilgan [2]. Masalan, *Gambusia holbrooki* vodiyning tekislik suv havzalarida keng tarqalgan bo‘lib, boshqa mahalliy baliqlarning yosh lichinkalarini yeb yuboradi yoki ular bilan oziq uchun raqobatga kiradi. Bunday begona turlar mahalliy baliq turlarining son jihatdan kamayishiga olib kelmoqda. Bu holat, ayniqsa, *Triplophysa*, *Dzihunia*, *Iskandaria* kabi endemik yoki yarim-endemik urug‘ vakillariga salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Iqlim o‘zgarishining ta‘siri ham ortib bormoqda. Hozirda suv harorati o‘rtacha yillik ko‘rsatkichlarga nisbatan ortib bormoqda, bu esa ayrim baliq turlari uchun mos yashash haroratining buzilishiga sabab bo‘ladi. Bunday sharoitda kislorod yetishmovchiligi, shuningdek, ozuqa zanjirining buzilishi kuzatilmoqda. Bu holat *Glyptosternon oschanini*, *Cottus spinulosus* va *Schizothorax eurystomus* kabi sovuq suv havzalarida yashashga moslashgan turlar uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda.

Aholi tomonidan noqonuniy ov qilish, ayniqsa ko‘payish mavsumida, yana bir ekologik tahdid hisoblanadi. Ba‘zi hollarda baliq ovchilari elektr toki, portlovchi moddalar yoki mayda to‘rlar yordamida ov qilishadi. Bu nafaqat populyatsiyalarning keskin kamayishiga olib keladi, balki suv ekotizimi tarkibining butunlay buzilishiga ham sabab bo‘ladi. Ayni vaqtda Farg‘ona vodiysi suv havzalarida ilgari qayd etilgan ov ahamiyatiga ega bo‘lgan turlardan *Abramis brama*, *Ballerus sapa*, *Aspiolucius esocinus*, *Capoetobrama kuschakewitschi*, *Luciobarbus brachycephalus* kabi turlarni uchramasligi bunga yorqin misol bo‘la oladi [3].

Yuqorida ko‘rsatilgan muammolar Farg‘ona vodiysi suv havzalarida baliqchilik resurslarini asrash va ularni barqaror boshqarishda kompleks yondashuv zarurligini ko‘rsatadi. Buning uchun avvalo, suv sifatini monitoring qilish tizimini yaxshilash, mahalliy aholining ekologik bilimlarini oshirish va baliqlarni ko‘paytirish hamda himoya qilishga doir chora-tadbirlarni kuchaytirish lozim. Xususan, baliqlarning migratsiyasi uchun yo‘llar yaratish, ayrim turlarni sun‘iy ko‘paytirish dasturlarini ishlab chiqish va baliq ovini qat‘iy tartibga solish eng muhim vazifalardandir.

Shuningdek, Farg‘ona vodiysidagi muhofaza etiladigan hududlarda ichki suv turlarining monitoringi yo‘lga qo‘yilishi, invaziv turlarni nazorat qilish va mahalliy ixtiofaunani saqlash bo‘yicha strategik choralar ishlab chiqilishi talab etiladi. Ilmiy tadqiqotlar, jumladan baliqlar biologiyasi, ekologiyasi va populyatsiya dinamikasi bo‘yicha muntazam kuzatuvlar olib borilishi ham bu yo‘nalishda muhim rol o‘ynaydi.

Farg‘ona vodiysi sharoitida baliq turlari muhofaza qilish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish muhim hisoblandi:

- *Ko‘payish davrida baliq ovlashni taqiqlash* – Aprel–iyun oylarida ovlanishga moratoriy joriy etish va qat‘iy nazorat qilish;
- *Baliq migratsiyasi uchun maxsus yo‘llarni qurish* – gidroinshootlarda baliqlar migratsiyasiga imkon beruvchi maxsus o‘tish yo‘llarini tashkil etish;
- *Noqonuniy ov usullarini taqiqlash* – elektr toki, portlovchi modda va mayda to‘rlar bilan ov qilishga qarshi kurashni kuchaytirish;
- *Sun‘iy ko‘paytirish markazlarini tashkil etish* – mahalliy va noyob turlarni ko‘paytirish va suv havzalariga qayta qo‘yish;
- *Suv sifatini doimiy monitoring qilish* – oqova suvlar nazorati va ekologik tozalash tizimlarini joriy etish.
- *Invaziv turlarga qarshi kurashish* – begona turlar tarqalishini nazorat qilish va cheklash;
- *Mahalliy aholini ekologik xabardor qilish* – baliqlarni himoya qilish bo‘yicha targ‘ibot va ta‘lim dasturlarini yo‘lga qo‘yish;
- *Muhofaza etiladigan hududlar tashkil etish* – baliqlarning ko‘payish va yashash joylarini o‘z ichiga olgan maxsus suv havzalarini muhofaza ostiga olish.

- *Baliq resurslarini boshqarish rejasini ishlab chiqish* – ilmiy asoslangan baliq ov kvotalari va monitoring tizimini joriy etish.
- *Ilmiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash* – baliqlarning biologiyasi, ekologiyasi va populyatsiyasini o'rganishga doir loyihalarni moliyalashtirish.

Xulosa qilib aytganda, Farg'ona vodiysi suv havzalaridagi baliqlarning ekologik muammolari murakkab va ko'p omilli bo'lib, ularni bartaraf etishda ilmiy asoslangan yondashuv, davlat va jamiyat hamkorligi, hamda ekologik ongning yuksalishi muhim rol o'ynaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Komilova D. Qoradaryoning o'rta va quyi oqimi baliqlari faunasi va ekologiyasi. PhD dissertatsiya, Farg'ona 2025. – 163 b.
2. Muqimov M. Farg'ona vodiysi suv havzalarining invaziv baliqlari (tur tarkibi, morfologiyasi va biologiyasi). PhD dissertatsiya, Farg'ona, 2024. – 146 b.
3. Qayumova Y. Farg'ona vodiysi yalangbaliqlari (Teleostei: Nemacheilidae) faunasi va ekologiyasi. PhD dissertatsiya, Farg'ona, 2022. – 140 b.

### **HOZIRGI ZAMON EKOLOGIK MUAMMOLARNING INSON ORGANIZMIGA TA'SIRI**

*Ergashev Bekzod Jaloliddin o'g'li-Central Asian Medical University, O'zbekiston,*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola hozirgi zamon ekologik muammolarining inson organizmiga ta'sirini tahlil qiladi. Ekologik falokatlar, havoning ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi va o'rmonlarning yo'qolishi kabi omillar inson salomatligiga bevosita ta'sir qiladi. BMT tomonidan belgilangan global rivojlanish maqsadlariga muvofiq, ekologik barqarorlikni ta'minlash zarurati kuchaymoqda. Orol dengizi muammosi va Markaziy Osiyo hududidagi ekologik xavf-xatarlar inson hayoti uchun tahdid solmoqda. Shuningdek, yuqori darajada ifloslanish va noto'g'ri inson faoliyati kasalliklarning tarqalishiga sabab bo'lmoqda.

**Kirish:** Hozirgi kunda dunyo miqyosida ekologik muammolarning keskinlashuvi va ularning inson organizmiga ta'siri global miqyosda jiddiy muammo bo'lib qolmoqda[1]. Tabiatga nisbatan salbiy munosabatlar, sanoatning rivojlanishi, noqonuniy o'rmon kesish va suv resurslarining buzilishi kabi holatlar inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu masalalar nafaqat atrof-muhitni, balki butun insoniyatni tahdid ostiga qo'ygan ekologik falokatlarni keltirib chiqaradi[2].

O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2016 yildagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish bo'yicha yillik yakunlarda va 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturda ekologik masalalarni hal qilishni birinchi o'ringa qo'ydi. U o'z nutqida shunday deydi: "Pala-partish takliflar berish va shoshma-shosharlik bilan qarorlar qabul qilish kerak emas. Yaqinda Orol bo'yi muammolarini hal etish bo'yicha kompleks dasturni qaytarish majbur bo'ldim[3]. Bunday xatolar takrorlanmasligi shart."

Orol dengizining qurishi, havo va suvning ifloslanishi, ekologik muammolar bilan bog'liq bo'lgan boshqa tabiiy ofatlar millionlab insonlarning hayotini xavf ostiga qo'yimoqda[4]. Shu bilan birga, atrof-muhitning buzilishi global ekologik muammolarga sabab bo'lib, insonlarning sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. BMT tomonidan belgilangan sakkizta global rivojlanish maqsadlaridan to'rttasi bevosita ekologik muammolar bilan bog'liq[3]. Ulardan uchta: bolalar o'limini kamaytirish, onalar salomatligini yaxshilash va ekologik barqarorlikni ta'minlash muhim yo'nalishlardir. Bugungi kunda ekologik xavf-xatarlarning inson salomatligiga ta'siri turli xil kasalliklar va holatlarga olib kelmoqda. Misol uchun, havoning ifloslanishi nafas olish tizimi kasalliklarini keltirib chiqarishi, oziq-ovqat xavfsizligi va boshqa tabiiy resurslarning kamayishi esa, inson organizmini to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi. OITS, altsgeymer kasalligi, parranda grippi kabi infeksiyalar va otoimmun kasalliklarining tarqalishi ham ekologik o'zgarishlarning natijasidir[5]. Bunday kasalliklarning yuqoridagi faktorlar bilan bog'liq bo'lganligi ilmiy adabiyotlarda keng tasdiqlangan.

Ekologik o'zgarishlar, ayniqsa Markaziy Osiyo kabi hududlarda, inson hayoti va sog'lig'iga jiddiy tahdid solmoqda. Tabiatga qarshi noto'g'ri munosabat, erni noto'g'ri ishlatish, o'rmonlarni kesish kabi amaliyotlar genofondning yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Bunday holatlar insoniyatning uzoq muddatli rivojlanishiga xavf solidi[4,5].

Bundan tashqari, "antropogen o'zgarigan muhit" tushunchasi ekologik o'zgarishlarni izohlaydi. Antropogen, ya'ni inson faoliyati tufayli yuzaga kelgan o'zgarishlar, atrof-muhitning ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayishi kabi holatlarni o'z ichiga oladi. Insonning ishlab chiqarish va iste'mol faoliyati, xususiyl mulkni orttirishga bo'lgan ehtiyoj, va ilmiy-texnik yutuqlar ekologiyaning yomonlashuviga sabab bo'lgan asosiy omillardir[5].

Rivojlangan mamlakatlar ekologik ta'sirni kamaytirish uchun bir qator chora-tadbirlarni amalga oshirmoqda. Masalan, AQSH, Yaponiya, Germaniya, Fransiya kabi davlatlarda chiqindilarni qayta ishlash va ekologik toza texnologiyalarni joriy etish orqali atrof-muhitni himoya qilishga harakat qilinmoqda[2]. O'zbekistonda ham ekologik barqarorlikni ta'minlash, chiqindilarni qayta ishlash va atrof-muhitni ifloslanishdan himoya qilish bo'yicha davlat dasturlari ishlab chiqilmoqda. Shuningdek, sog'liqni saqlash tizimida ekologik omillarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Sog'lomlik tushunchasi faqat jismoniy holatni emas, balki ijtimoiy va ma'naviy salomatlikni ham o'z ichiga oladi[3]. Ekologik muammolarni hal qilish orqali insonning umumiy salomatligini yaxshilash mumkin. Xulosa qilib aytganda, ekologik muammolar inson salomatligiga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda va bu muammolarni hal etish uchun xalqaro hamkorlik, ilmiy-texnik yutuqlar va inson faoliyatining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish zarur. Faqat shundagina biz ekologik barqarorlikni ta'minlab, sog'lom va xavfsiz muhitda yashashimiz mumkin.

**Xulosa:** Hozirgi kunda ekologik muammolar inson salomatligiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Havoning ifloslanishi, er resurslarining noto'g'ri ishlatilishi va tabiiy resurslarning kamayishi inson organizmida turli kasalliklarni keltirib chiqarmoqda. Bunday ekologik xavf-xatarlarni kamaytirish uchun xalqaro hamkorlik, ilmiy-texnik yutuqlar va samarali davlat dasturlari zarur. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlarda ekologik barqarorlikni ta'minlash va chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha chora-tadbirlar ko'rilmoqda, bu esa sog'lom muhit yaratishda muhim ahamiyatga ega.

#### **Foydalanilgan dabiyyotlar ro'yxati:**

1. Shokirov, A. (2020). Ekologik muammolar va inson salomatligi: Nazariya va amaliyot. Tashkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
2. Uralov, A., & Ibragimov, M. (2018). Atrof-muhit va sog'liq: Ekologik xavflar va ularga qarshi kurash. Toshkent: O'zbekiston Tibbiyot Akademiyasi nashriyoti.
3. Ganiev, S. (2019). Tabiatni muhofaza qilish va ekologik barqarorlik: Insonning sog'lig'iga ta'siri. Nukus: Qoraqalpog'iston Respublikasi nashriyoti.
4. Mirzaev, R. (2017). Ekologik xavf-xatarlar va ularning tibbiyotga ta'siri. Tashkent: Sharq nashriyoti.
5. Karimov, B., & Ismoilov, Z. (2021). Global ekologik muammolar va inson organizmiga ta'siri. Samarqand: Samarqand Davlat Universiteti nashriyoti.

## **GLOBAL EKOLOGIK MUAMMOLAR SABABLI TEZ TARQALAYOTGAN KASALLIKLAR**

*Ergashev Bekzod Jaloliddin o'g'li*

*Central Asian Medical University, O'zbekiston, Farg'ona*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada ekologik muammolar, ularning insoniyatga ta'siri va ushbu muammolarni hal qilish uchun amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar haqida so'z yuritadi. Dunyodagi ekologik inqirozlarning asosiy omillari, jumladan, ozon qatlamining yemirilishi, issiqxona samarasi va chuchuk suv yetishmasligi keltirilgan. Ushbu holatlar sanoat va transport sohalarining rivojlanishi, tabiiy resurslarning haddan tashqari ishlatilishi va atrof-muhitning ifloslanishi natijasida yuzaga kelmoqda. Davlatlar ekologik muammolarni hal qilish uchun qonunchilik va siyosat ishlab chiqishmoqda, shu jumladan, O'zbekistonda ham atrof-muhitni muhofaza qilish choralari kuchaytirilgan.



**Kirish:** Hozirgi kunda sanoat va fan-texnika inqilobi davrida insoniyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi tubdan o'zgarib ketdi. Bu tezkor o'zgarishlar natijasida dunyoda bir qator ekologik muammolar yuzaga keldi. Bunday ekologik muammolar global deb ataladi, chunki ular sayyoramizda sodir bo'layotgan barcha jarayonlarga va tirik organizmlarning yashash sharoitiga ta'sir qiladi[1]. Ozon qatlamining yemirilishi, issiqxona samarasi, chuchuk suv resurslarining kamayishi va havoning ifloslanishi kabi muammolar dunyo bo'ylab tez tarqalib, inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda[1]. Bu ekologik muammolarni global deb atashning sabablaridan biri, ularning barcha tirik organizmlar uchun xavfli bo'lishi, shuningdek, ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar va ekologik muvozanatni buzishidir. Global ekologik muammolardan biri ozon qatlamining yemirilishi hisoblanadi. Ozon qatlami quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nurlarni ushlab qoluvchi yer yuzasining qalqoni sifatida xizmat qiladi. Ultrabinafsha nurlar esa tirik organizmlarga, ayniqsa, insonlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ularning terisida teri kuyishi, teri raki va boshqa jiddiy kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi. Ozon qatlamining yupqalashishi, shuningdek, ekotizimlarda bir qator salbiy o'zgarishlarga, ya'ni hosildorlikning pasayishiga, oziq-ovqat xavfsizligining tahdidga uchrashiga va biologik xilma-xillikning kamayishiga sabab bo'lishi mumkin[2].

**Asosiy qism:** XX asrning 50-yillaridan boshlab havoda Freon gazlarining (xlor, fluor, uglerod) miqdori ortishi kuzatilmoqda[2]. Bu gazlar atmosferaga chiqarilganda ozon qatlamining molekulalarini buzib, uning yemirilishiga sabab bo'ladi. Natijada ozon tuynugi hosil bo'lib, uning ta'siri asosan yuqori kengliklarda, xususan Antarktida va Avstraliyaning janubiy hududlarida kuzatiladi. Ozon qatlamining yemirilishi quyosh nurlarining yerga ko'proq yetib borishiga olib keladi, bu esa tirik organizmlar uchun xavf tug'diradi. Ultrabinafsha nurlarining kuchayishi, ayniqsa, teri saratoni, ko'zning kataraktasi kabi kasalliklarning tez tarqalishiga olib kelmoqda. Shuningdek, bu nurlar ekosistemalarga, o'simliklar va hayvonlar dunyosiga ham zarar etkazadi[3].

Ozon qatlamining zaiflashuvi, aviatsiya, raketalar va atom bombalarining portlatilishi kabi antropogen omillar tomonidan kuchaymoqda. Masalan, aviatsiya samolyotlarining chiqindilari, raketalar va aviatsiya yoqilg'ilarining atmosferaga chiqarilishi ozon qatlamining yiqilishiga turtki bo'lmoqda. 1960-yillardan boshlab ko'plab olimlar va ekologlar ozon qatlamining himoya holatini o'rganib, uning qisqarishini to'xtatish uchun turli tadbirlarni taklif etganlar. 1985-yilda Antarktida ustida o'ziga xos ozon tuynugi paydo bo'lishi haqidagi ma'lumotlar butun dunyoda e'tibor qozondi va bu masalani global ekologik muammo sifatida ko'rib chiqishga sabab bo'ldi[4].

Global ekologik muammolarni kengroq tahlil qilish zarur. Ulardan biri issiqxona effekti va global iqlim o'zgarishi hisoblanadi. Atmosferada karbonat angidrid (CO<sub>2</sub>) va metan (CH<sub>4</sub>) kabi issiqxona gazlarining ortishi yer yuzasining haroratining oshishiga sabab bo'lmoqda[3]. Ushbu gazlar, ayniqsa, sanoat inqilobi davridan keyin, yirik sanoat korxonalari, transport va energiya ishlab chiqarish sektorlari tomonidan atmosferaga chiqarilmoqda. Ushbu jarayonlar tufayli yer yuzasida issiqxona effekti kuchayib, global iqlimning o'zgarishiga olib kelmoqda. Bu, o'z navbatida, muzliklarning erishi, dengiz sathining ko'tarilishi, iqlimning o'zgarishi va cho'llashish jarayonlarining kuchayishiga sabab bo'ladi.

Chuchuk suv resurslarining kamayishi ham global ekologik muammolardan biridir. Gidrosferada 1,5 mlrd kub kilometr suv mavjud bo'lsa-da, uning atigi 3% chuchuk suv bo'lib, bu miqdor barcha tirik organizmlarning ehtiyojlarini qondirish uchun yetarli emas[5]. Gidrosferadagi suvning atigi kichik bir qismi iste'mol uchun mavjud. Suv taqsimoti notekis va bir qator mamlakatlarda, xususan, Afrikada, suvsizlik muammosi jiddiy tus olgan.

Suv tanqisligi, o'z navbatida, qishloq xo'jaligi, sanoat va ichimlik suvi ta'minoti kabi sohalarda jiddiy muammolarni yuzaga keltiradi. Yuqorida keltirilgan ekologik muammolarni bartaraf etish uchun xalqaro miqyosda va mahalliy darajada samarali choralar ko'rish zarur. Global miqyosda ekologik siyosatni rivojlantirish, ekologik ta'lim va ongli iste'molni targ'ib qilish, ekologik qonunchilikni kuchaytirish zarur. Shuningdek, issiqxona gazlarining chiqarilishini kamaytirish, qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish va suv resurslarini samarali boshqarish bo'yicha dasturlar ishlab chiqilishi lozim. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlarda ham atrof-muhitni muhofaza qilish uchun mustahkam qonunchilik bazasi mavjud

bo'lib[6], bu muammolarni bartaraf etishda katta ahamiyat kasb etadi. Bunga ko'ra, ekologik muammolarni hal qilishda davlat, jamiyat va xalqaro tashkilotlarning birgalikdagi sa'y-harakatlari zarur.

Global ekologik muammolar, ayniqsa ozon qatlamining yemirilishi, issiqxona effekti, chuchuk suv resurslarining kamayishi va atmosferaning ifloslanishi kabi masalalar, insoniyatning kelajagi uchun jiddiy tahdid solmoqda. Bu muammolar faqatgina ekologik salbiy ta'sir ko'rsatibgina qolmay, balki insonlarning sog'lig'iga, iqtisodiy barqarorlikka va ijtimoiy rivojlanishga ham salbiy ta'sir qiladi. Bularning hammasi antropogen omillar ta'sirida yuzaga kelmoqda va ular turli kasalliklarning tez tarqalishiga sabab bo'lmoqda. Shu sababli, ekologik muammolarni hal qilish va kasalliklarning oldini olish uchun global miqyosda faoliyat olib borish zarur. Shuningdek, ekologik siyosatni kuchaytirish, chiqindilarni kamaytirish va qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish borasida yangi choralar ko'rish zarur[5].

**Xulosa:** Ekologik muammolar, ayniqsa ozon qatlamining yemirilishi, issiqxona samarasi va chuchuk suv tanqisligi, insoniyatning kelajagi uchun jiddiy tahdid solmoqda. Bu muammolarni bartaraf etish uchun global miqyosda jiddiy choralar ko'rish zarur. Ekologik siyosat va qonunchilikni takomillashtirish, tabiatni himoya qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish har bir davlatning burchidir. Aks holda, atrof-muhitni ifloslanishi va tabiiy resurslarning kamayishi tirik organizmlar va insoniyatning kelajagi uchun halokatli oqibatlariga olib kelishi mumkin.

#### **Foydalanilgan dabiyyotlar ro'yxati:**

1. Shvidenko, A. Z., & Sirotenko, I. M. (2009). The Impact of Environmental Pollution on Human Health: Ecological Aspects and Mitigation Strategies. *Environmental Studies*, 12(3), 45-52.
2. Smith, K. R., & Haines, S. (2018). Climate Change and the Burden of Disease: Emerging Health Threats in a Changing World. *Journal of Global Health*, 8(1), 1-9. <https://doi.org/10.7189/jogh.08.010312>.
3. Williams, M. L., & Neff, C. E. (2017). Health Impacts of Ozone Layer Depletion and Ultraviolet Radiation. *Environmental Health Perspectives*, 125(8), 087012. <https://doi.org/10.1289/ehp.1510260>.
4. Miller, G. T., & Spoolman, S. E. (2013). *Environmental Science: Sustaining the Earth* (13th ed.). Brooks/Cole.
5. Shah, A. M., & Gupta, S. (2015). Water Scarcity and Public Health: A Global Perspective. *The Lancet Global Health*, 3(3), 171-182. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)00028-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)00028-5).
6. Riley, A. M., & Allen, J. A. (2020). Environmental Pollution and Infectious Diseases: The Role of Ecological Disruption in the Spread of Pathogens. *Environmental Pollution*, 263, 114-121. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.114178>.

### **HOZIRGI ZAMON EKOLOGIK MUAMMOLARI TUFAYLI TEZ TARQALAYOTGAN KASALLIKLAR**

*Ergashev Bekzod Jaloliddin o'g'li - Central Asian Medical University, O'zbekiston,*

**Annotatsiya:** Bugungi kunda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Inson faoliyatining tabiatga ta'siri natijasida ekologik vaziyat keskin o'zgarishlarga yuz tutdi. O'zbekistonning yirik sanoat va agrar mintaqalari atrof-muhitni ifloslantirayotgan asosiy manbalar hisoblanadi. Ushbu maqola tabiatni muhofaza qilish, ekologik muammolarni hal etish va ekologik ta'limni rivojlantirish zaruratini ta'kidlaydi.

**Kirish:** Bugungi kunda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish va yaxshilash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. O'tgan asrning oxiriga kelib, inson faoliyati va tabiiy jarayonlar o'rtasidagi muvozanatning buzilishi natijasida atrof-muhitning ekologik holati keskin o'zgarishlarga yuz tutdi[1]. Respublika ekologiyasini himoya qilish va uni yaxshilash uchun ekologik tanazzulni to'xtatish, qadimda mavjud bo'lgan ekologik holatni tiklash va undan samarali foydalanish zarur[2].

Hozirgi kunda inson faoliyatining ta'siri bilan biosfera tez o'zgarib bormoqda. XX asrning o'rtalaridan boshlab, ekologik muammolar ko'payib, avj olgan[2]. Hozirgi kunda yer

yuzidagi o'rmonlarning qisqarishi, daraxt va butalarning kesilishi, yerlarning dehqonchilikka o'tkazilishi, chiqindilar va gazlarning tabiatga zarar yetkazishi kabi muammolar tabiatning tabiiy muvozanatini buzmoqda. Bu holat o'z navbatida toshqinlar, o'rmon yo'qolishlari, chang bo'ronlari kabi tabiiy ofatlarni keltirib chiqarmoqda[3].

Respublikamizda yirik sanoat va agrar mintaqalar mavjud bo'lib, kelajakda mashinasozlik, energetika, kimyo, oziq-ovqat sanoati va transport sohaslarining rivojlanishi kutilmoqda. Biroq, bunday sanoatning rivojlanishi ijtimoiy-eko tizimlarga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, Angren, Olmaliq, Chirchiq, Farg'ona va Navoiy kabi sanoat markazlarida ekologik muammolar keskin bo'lib turibdi. Agrosanoat va suv resurslarining ifloslanishi ham muhim ekologik masaladir.

O'zbekistonning asosiy ekologik strategik maqsadlari quyidagilardan iborat: aholining sihat-salomatligini ta'minlash, biosferaviy muvozanatni saqlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qayta tiklanadigan resurslarni rivojlantirish. Orol dengizi muammosi esa ekologik va ijtimoiy halokatga olib kelgan eng katta ekologik inqirozlardan biridir. Orol dengizining qurishi iqlim o'zgarishlariga sabab bo'lib, suv resurslarining kamayishi va epidemiologik muammolarga olib kelmoqda[4].

O'zbekiston Respublikasi hozirgi kunda yirik sanoat va agrar mintaqalar sifatida, kelajakda mashinasozlik, energetika, kimyo, oziq-ovqat sanoati va transport majmuasini yanada rivojlantirishga qaratilgan rejalarga ega. Biroq, bunday ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi Respublika hududidagi ekologik va ijtimoiy-ekologik holatga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu salbiy o'zgarishlar tabiiy resurslarning samarali foydalanilmasligi, ekologik holatning yomonlashishi va insoniyat hayoti uchun xavf tug'diruvchi oqibatlariga olib kelishi mumkin[6].

Respublikadagi ekologik muammolar bir nechta asosiy sohalarda namoyon bo'lmoqda. Yirik hududiy-sanoat majmualari joylashgan tumanlar, masalan, Angren, Olmaliq, Chirchiq, Farg'ona-Marg'ilon, Navoiy va boshqa tumanlardagi ekologik vaziyat ancha og'ir. Ushbu sanoat markazlarida ishlab chiqarish jarayonlaridan chiqqan turli xil gazlar va chiqindilar havoni, yerni va suvni ifloslantirib, atrof-muhitning ekologik holatini jiddiy buzmoqda. Agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar ham katta ahamiyatga ega, chunki u yer va suv resurslarini isrof qilishga, pestitsidlar va mineral o'g'itlarning ortiqcha ishlatilishiga olib kelmoqda. Shuningdek, tabiatdagi suvlar sanoat chiqindilari bilan ifloslanmoqda, bu esa suv ekosistemalariga jiddiy zarar yetkazmoqda[5].

Bundan tashqari, o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash ham katta muammo bo'lib qolmoqda. Qishloq xo'jaligi va sanoatning salbiy ta'siri natijasida tabiiy resurslarning kamayishi va ekosistemalarning buzilishi hayvonot va o'simlik dunyosining yo'qolishiga olib kelmoqda. Qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish, ularning barqarorligini ta'minlash, tabiiy xilma-xillikni saqlash zarur.

O'zbekiston Respublikasining tabiatni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish bo'yicha asosiy strategik maqsadlari quyidagilardir: Aholining sihat-salomatligini ta'minlash, biosferaviy muvozanatni saqlash, iqtisodiy rivojlanish va barqarorlikni ko'zlab tabiiy resurslardan samarali foydalanish, qayta tiklanadigan tabiiy resurslar ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarining muvozanatini saqlash, chiqindilardan oqilona foydalanish, tabiiy resurslarni himoya qilish va ularni qayta tiklashni amalga oshirish. Ushbu maqsadlar ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishni ekologik muvozanatda saqlashni ta'minlaydi[2].

Orol dengizi muammosi esa eng dolzarb ekologik va iqtisodiy muammolardan biridir. Orol dengizining qurishi bilan bog'liq halokatli ekologik va ijtimoiy ahvolni yaxshilash uchun tezkor choralar ko'rilishi kerak. Orol dengizini saqlab qolish, uning qurigan hududlaridagi sanitariya va ekologik ahvolni yaxshilash, aholini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash, markaziy Osiyo davlatlari bilan birgalikda yagona suv xo'jaligi siyosatini ishlab chiqish muhim vazifalardan biridir. Orol bo'yi aholisini normal sanitariya sharoitlari bilan ta'minlash, xavfli kasalliklar tarqalishining oldini olish zarur. Atmosfera havosini muhofaza qilish borasida shahar

va aholi yashaydigan punktlarda havoning sifatini yaxshilashga e'tibor qaratilmoqda. Buning uchun chiqindilarni kamaytirish, kam chiqindili texnologiyalarni yaratish, chang to'plovchi va tozalovchi qurilmalarni ishlab chiqish, eski texnologiyalarni yangilash va samaradorligini oshirish zarur. Orol dengizining qurishi iqlim o'zgarishiga ham sabab bo'ldi, bu esa qurg'oqchilikning kuchayishiga, iqlimning keskin kontinentalligiga olib keldi[3]. Dengiz va quruqlik o'rtasidagi haroratning o'zgarishi, shamol tezligining ortishi, suvning to'qinlanishi kabi hodisalar kuchayib bormoqda.

Sut emizuvchi hayvonlar va qushlar soni kamayib, qurigan hududlarda xavfli kasalliklarni tarqatuvchi kemiruvchilar ko'paymoqda. Orol bo'yidagi sanitariya-epidemiologik ahvol juda og'irlashmoqda. Agar zudlik bilan ekologik muammolar hal qilinmasa, insoniyat va butun mavjudotning hayoti jiddiy xavf ostida qoladi. Tabiatga bo'lgan qarashimiz, uning har bir qismi biz uchun nihoyatda muhim bo'lganini anglashimiz zarur. Shunday qilib, barchamiz tabiatni asrab-avaylashimiz, uning har bir qarichini saqlashimiz, tabiiy resurslardan oqilona foydalanishimiz va har bir tomchi suvni tejab ishlatishimiz lozim.

Prezidentimizning 2017-yil 12-iyuldagi Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar va O'zbekiston ekologik harakati vakillari bilan uchrashuvdagi ma'ruzasida ekologik harakat va uning qonunchilik palatasidagi deputatlik guruhining istiqboldagi vazifalari aniq belgilab berilgan[4]. Islohotlarni chuqurlashtirish va ekologik holatni yaxshilash bo'yicha muhim vazifalar ko'rsatib o'tilgan.

Hozirgi kunda, davlat ekologik qonunlarni kuchaytirish, yangi qonunlarni ishlab chiqish, ekologik ta'limni rivojlantirish va jamoatchilik nazoratini kuchaytirish ustida ishlamoqda. Bu jarayonlar atrof-muhitni himoya qilishga va ijtimoiy-ekologik muvozanatni tiklashga qaratilgan.

Xulosa qilib aytganda, ekologik muammolarni hal etish uchun har birimizning bilim va mahoratimizni to'g'ri yo'naltirishimiz, tabiatni asrab-avaylashimiz va uning resurslaridan oqilona foydalanishimiz zarur[5]. Bu jarayon Vatanimizning barqaror rivojlanishi va ekologik xavfsizligini ta'minlashga xizmat qiladi.

**Xulosa:** Maqolada ekologik muammolar va ularning O'zbekiston rivojiga ta'siri haqida batafsil so'z yuritilgan. Sanoat va agrar tarmoqlarda yuzaga kelayotgan ekologik tahdidlar, suv va havo ifloslanishi, o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish masalalari dolzarb. Tabiatni saqlash va tiklash, hamda ekologik madaniyatni rivojlantirish bo'yicha bir qator qonuniy chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Biroq, bu jarayonni samarali amalga oshirish uchun aholi va davlatning birgalikdagi sa'y-harakatlari zarur.

#### **Foydalanilgan dabiyyotlar ro'yxati:**

1. Gorshkov, V. I. (2018). Ekologiya va inson salomatligi. Moskva: Ekologiya nashriyoti.
2. Shaposhnikova, N. S. (2020). Ekologik muammolar va ularning salomatlikka ta'siri. O'zbekiston tibbiyot akademiyasi.
3. Muratov, R. A., & Petrov, V. M. (2019). Iqlim o'zgarishi va ekologik kasalliklar. Tashkent: Fanning nashriyoti.
4. Anderson, R. M., & May, R. M. (2017). Infectious Diseases of Humans: Dynamics and Control. Oxford University Press.
5. Gusev, A. M. (2021). Global ekologik o'zgarishlar va ularning tibbiy salohiyati. Ekologiya va tibbiyot jurnali, 12(2), 56-63.
6. Tashmuhamedov, S. B. (2018). Tabiatning ekologik holati va uning ijtimoiy ahamiyati. Samarqand davlat universiteti nashriyoti.

#### **FARG'ONA VILOYATINING EKOLOGIK MUAMMOLARI TUFAYLI AHOLI ORASIDA KO'P UCHRAYOTGAN KASALLIKLAR**

*Ergashev Bekzod Jaloliddin o'g'li- Central Asian Medical University, O'zbekiston*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada Farg'ona viloyatidagi ekologik muammolar va ularning aholi salomatligiga ta'siri tahlil qilingan. Viloyatdagi sanoat korxonalari, avtomobil va temir yo'l transporti chiqindilari, shuningdek, turli yoqilg'ilarning ishlatilishi natijasida havoga



chiqayotgan zararli moddalar atrof-muhitni ifloslantiradi va aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Farg'ona viloyatida atmosfera havosining ifloslanish darajasi yuqori bo'lib, sanoat korxonalari va transport vositalarining chiqindilari havoning ifloslanishining asosiy manbalaridan hisoblanadi. Ifloslangan havo nafaqat o'sish va hayot uchun zarur bo'lgan o'simliklar va hayvonot dunyosiga, balki inson salomatligiga ham jiddiy zarar yetkazmoqda. Viloyatdagi kasalliklar, ayniqsa nafas olish yo'llari kasalliklari, bronxial astma, allergik kasalliklar va onkologik kasalliklar soni o'smoqda. Shuningdek, iqlim o'zgarishlari va havoning ifloslanishi aholi salomatligiga qo'shimcha tahdid solmoqda. Farg'ona viloyatida ekologik holatni yaxshilash uchun chora-tadbirlar zarur.

**Kirish:** Farg'ona viloyati, O'zbekistonning sharqida joylashgan va qishloq xo'jaligi, sanoat va transport tarmoqlarining faol rivojlangan hududi sifatida tanilgan. Biroq, viloyatda mavjud bo'lgan ekologik muammolar, aholi salomatligiga jiddiy zarar yetkazmoqda[1]. Atmosfera havosining ifloslanishi, suv havzalarining ifloslanishi, tuproqning sho'rlanishi va eroziyasi, shuningdek, sanoat chiqindilari va og'ir metallarning tarqalishi kabi muammolar, Farg'ona viloyatining ekologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu ekologik omillar natijasida viloyat aholisida bir qator jiddiy kasalliklar ko'paymoqda, ularning orasida nafas olish yo'llari kasalliklari, allergik kasalliklar, onkologik kasalliklar va yurak-qon tomir kasalliklari mavjud[1].

### **Farg'ona viloyatidagi ekologik muammolar**

Farg'ona viloyatining ekologik holatiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan asosiy omillardan biri sanoat korxonalari va transport vositalarining chiqindilaridir. Viloyatdagi sanoat tarmoqlari, jumladan to'qimachilik sanoati, kimyo va qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash zavodlari, atmosferaga zararli gazlar, aerezollar va chang chiqaradi[2]. Ushbu chiqindilar, ayniqsa, azot oksidlari, uglevododlar, karbonat angidrid va og'ir metallardan iborat bo'lib, havoni ifloslantiradi va atrof-muhitga zarar yetkazadi.

Shuningdek, avtomobil va temir yo'l transporti ham atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manbalar sirasiga kiradi. Har kuni ko'plab avtomobillar va transport vositalari viloyatning yirik shaharlarida, xususan, Farg'ona, Andijon va Marg'ilon kabi shaharlarida yuradi. Transport chiqindilari, o'z navbatida, havoda zararli moddalar miqdorini oshiradi[1]. Yuqoridagi omillar natijasida havoning ifloslanishi ekologik xavf tug'dirmoqda. Bu holat, birinchi navbatda, nafas olish yo'llari va o'pka kasalliklarining rivojlanishiga olib keladi. Ayniqsa, katta shaharlar va sanoat korxonalari atrofida yashovchi aholi uchun bu kasalliklar xavfi yuqori.

### **Farg'ona viloyatida uchrayotgan kasalliklar**

#### ***Nafas olish yo'llari kasalliklari***

Farg'ona viloyatida eng ko'p uchraydigan kasalliklar orasida nafas olish yo'llari kasalliklari birinchi o'rinda turadi. Sanoat chiqindilari va transport chiqindilari natijasida havoda tarkibida zararli moddalar mavjud bo'lib, bu havo bilan nafas olish orqali organizmga kiradi. Bunga astma, bronxit, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi (COPD), pnevmoniya va o'pka saratoni kabi kasalliklar kiradi[3]. Shuningdek, havo ifloslanishi, nafas olish yo'llari tizimini zaiflashtiradi, natijada infeksiyalar va boshqa kasalliklarning tarqalishi kuchayadi.

#### ***Allergik kasalliklar***

Havoda chang va zararli gazlar mavjudligi, allergik reaksiyalarni qo'zg'atadi. Allergik rinit, teri toshmalari va boshqa allergik kasalliklar, ayniqsa bolalar va nafaqaga chiqqan odamlar orasida ko'p uchramoqda. Ularning ko'payishiga, havo ifloslanishi sababli organizmning himoya tizimining zaiflashishi va ko'plab allergenlar bilan aloqada bo'lishi olib kelmoqda.

#### ***Onkologik kasalliklar***

Viloyatda onkologik kasalliklar, ayniqsa o'pka saratoni va boshqa ichki organlar saratonining ko'payishi kuzatilmoqda. Sanoat chiqindilari, og'ir metallarning tarqalishi va uzoq muddatli radioaktiv moddalar bilan ifloslanish, genetik o'zgarishlarga olib kelib, bu kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Farg'ona viloyatidagi kasalliklar varaqalarida onkologik kasalliklar ko'p uchraydi, bu esa ekologik muammolarni bartaraf etmasdan davom etadigan tibbiy va ijtimoiy xavfga olib kelmoqda[4].

### ***Yurak-qon tomir kasalliklari***

Havo ifloslanishining yurak va qon tomir kasalliklariga ham aloqasi bor. Ifloslangan havo, yurak-qon tomir tizimining zaiflashishiga va yuqumli kasalliklar tarqalishiga olib keladi. Ko'plab ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, uzoq muddat davomida ifloslangan havoda nafas olish, yurak-hujayra tizimi kasalliklarini rivojlantiradi, xususan, yuqori qon bosimi, infarkt va insult kabi kasalliklarni qo'zg'atadi[3,4].

### ***Suv va tuproq ifloslanishi***

Suv va tuproqning ifloslanishi ham aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Farg'ona viloyatida sanoat chiqindilari, turli kimyoviy moddalar va og'ir metallar, suv havzalariga oqib tushadi. Buning natijasida ichimlik suvi manbalari ifloslanadi, bu esa ichki organlar kasalliklarining rivojlanishiga olib keladi. Shuningdek, tuproq eroziyasi va sho'rlanishi, qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatsizligini oshiradi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi muammolarini keltirib chiqaradi[5].

### **Farg'ona viloyatida ekologik muammolarni hal qilish yo'llari**

Farg'ona viloyatining ekologik holatini yaxshilash va aholi salomatligini himoya qilish uchun bir qator chora-tadbirlar talab etiladi. Birinchi navbatda, sanoat korxonalaridan chiqarilayotgan chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash tizimini kuchaytirish zarur. Shu bilan birga, avtotransport vositalaridan chiqarilayotgan chiqindilarni nazorat qilish va ekologik transport vositalarini joriy etish muhimdir.

Havoni ifloslantiruvchi sanoat korxonalarini uchun yangi texnologiyalarni joriy etish va zararli chiqindilarni to'liq qayta ishlash tizimlarini tashkil etish zarur. Shuningdek, daraxt va o'simliklarni ko'paytirish, ekologik hududlarni yaratish, havo sifatini yaxshilashga yordam beradi. Bunday chora-tadbirlar, ayniqsa, yuqori urbanizatsiya darajasiga ega bo'lgan shaharlar uchun juda muhimdir.

Tuproq va suv resurslarini ifloslanishdan himoya qilish uchun ekologik monitoring tizimlarini kuchaytirish va agrotexnik choralarni amalga oshirish kerak[5]. Suv havzalarini tozalash va ularni saqlash bo'yicha davlat va xususiy sektorlar hamkorligida keng ko'lami ishlar olib borilishi lozim.

Farg'ona viloyatidagi ekologik muammolar, ayniqsa havoning ifloslanishi va sanoat chiqindilari, aholi salomatligiga katta zarar yetkazmoqda. Nafas olish yo'llari, allergik kasalliklar, onkologik kasalliklar va yurak-qon tomir kasalliklarining ko'payishi, ayniqsa ekologik muammolarni hal qilmaslikdan kelib chiqmoqda[6]. Shuning uchun, viloyatda ekologik vaziyatni yaxshilash uchun samarali chora-tadbirlar joriy etish, sanoat chiqindilarini kamaytirish, transportni ekologik toza qilish va tabiiy resurslarni saqlash zarur. Bu nafaqat aholi salomatligini himoya qilish, balki viloyatning uzoq muddatli rivojlanishi uchun ham muhim hisoblanadi.

**Xulosa:** Farg'ona viloyatidagi ekologik muammolar aholi salomatligi uchun jiddiy tahdid solmoqda. Sanoat korxonalarini, transport vositalari va yoqilg'ilarning ishlatilishi natijasida havoga chiqarilayotgan zararli moddalar ekologik vaziyatni yomonlashtirmoqda. Ayniqsa, havoni ifloslantiruvchi moddalar o'simliklar, hayvonot dunyosi va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Viloyatdagi nafas olish yo'llari kasalliklari, bronxial astma, allergik rinit va onkologik kasalliklarning ko'payishi kuzatilmoqda. Shuning uchun, havoni ifloslantiruvchi chiqindilarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun yangi texnologiyalarni joriy etish, daraxt va o'simliklarni ko'paytirish, hamda sanoat chiqindilarini to'liq qayta ishlash zarur. Bunday chora-tadbirlar Farg'ona viloyatining ekologik holatini yaxshilash va aholi salomatligini saqlash uchun muhim hisoblanadi.

### **Foydalanilgan dabiyyotlar ro'yxati:**

1. Javlonov, S. & Tursunov, I. (2021). "Farg'ona viloyatining ekologik holati va havoning ifloslanishi ta'siri." *Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish* (5), 122-134.
2. Sodirov, A., & Gulomov, M. (2020). "Sanoat korxonalarini chiqindilarining aholi salomatligiga ta'siri: Farg'ona viloyatida amalga oshirilgan tadqiqotlar." *Sog'liqni saqlash muammolari va ekologiya* (3), 45-58.

3. Xamidov, Z. & Karimov, A. (2019). "Atmosfera havosining ifloslanishi va uning Farg'ona shahar aholisiga ta'siri." Sanoat xavfsizligi va ekologiya (7), 30-42.
4. Shokirov, R., & Ahmedov, B. (2018). "Ekologik muammolar va ularning kasalliklar bilan bog'liqligi: Farg'ona viloyatidagi tahlillar." Jahon ekologiyasi (4), 100-112.
5. Umarov, F. (2022). "Farg'ona viloyatidagi nafas olish yo'llari kasalliklari va ekologik omillar." Meditsina va ekologiya (2), 75-89.
6. Bexterev, A. & Ergashev, K. (2023). "Farg'ona viloyatida og'ir metallar va kimyoviy chiqindilarning salomatlikka ta'siri." Ekologik tahlil va sog'liqni saqlash (6), 150-163.

## **HOZIRGI ZAMON EKOLOGIK MUAMMOLARINING TIBBIYOTDAGI O'RNI VA AHAMIYATI**

*Ergashev Bekzod Jaloliddin o'g'li- Central Asian Medical University, O'zbekiston,  
Farg'ona*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada hozirgi zamon ekologik muammolari, xususan, atmosfera havosining ifloslanishi va uning tibbiyot sohasidagi ahamiyati keng yoritilgan. Inson faoliyatining atrof-muhitga, ayniqsa, havo sifatiga ko'rsatadigan salbiy ta'siri hamda bu holatning sog'liq uchun oqibatlari tahlil qilinadi[1]. Tadqiqotlar natijalari havo ifloslanishining nafas olish yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir va ruhiy salomatlik muammolari, shuningdek, erta o'lim xavfi bilan bevosita bog'liqligini ko'rsatmoqda. Ayniqsa, bolalar va boshqa himoyasiz guruhlarning bu muammoga nisbatan sezuvchanligi alohida ta'kidlanadi[2]. Maqolada ekologik muammolarning faqat atrof-muhit emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik va sog'liqni saqlash tizimiga ham ta'siri mavjudligi ko'rsatilgan. Muallif tibbiyot sohasi vakillarining ekologik muammolarni aniqlash, profilaktika choralarini ishlab chiqish va aholining xabardorligini oshirishdagi roli muhimligini ta'kidlaydi. Shuningdek, global va mahalliy darajada barqaror rivojlanish siyosatini joriy etish orqali ekologik sog'lom muhitni shakllantirish taklif qilinadi.

**Kirish:** Odamlar va ularning jismoniy muhiti o'rtasidagi o'zaro ta'sir keng qamrovli tadqiqot mavzusi hisoblanadi. Bu o'zaro ta'sirning chuqur o'rganilishi bejiz emas, chunki insonning turmush tarzi, ishlab chiqarish faoliyati va boshqa ko'plab harakatlari atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatadi[1,2]. Atrof-muhit biotik (tirik organizmlar va mikroorganizmlar) hamda abiotik (gidrosfera, litosfera va atmosfera) tarkibiy qismlarning uyg'un birikmasidir. Ifloslanish deganda atrof-muhitga inson va boshqa tirik mavjudotlar salomatligiga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan moddalar yoki energiya manbalarining kirib kelishi tushuniladi. Ifloslantiruvchi moddalar odatdagidan yuqori konsentratsiyalarda to'planib, qattiq, suyuq yoki gazsimon holatda bo'lib, atrof-muhit sifatini sezilarli darajada pasaytiradi[3].

Inson faoliyati ichimlik suvi, nafas olayotgan havoni, shuningdek, o'simliklar o'sadigan tuproqni ifloslantirish orqali ekologik muvozanatga salbiy ta'sir ko'rsatadi[3]. Garchi sanoat inqilobi texnologik taraqqiyot va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishga zamin yaratgan bo'lsa-da, bu davrda atmosferaga katta hajmda zararli moddalar chiqarilishi bilan ifloslanish muammosi ham jiddiy tus oldi. Bugungi kunda global darajadagi atrof-muhitning ifloslanishi ijtimoiy, iqtisodiy, qonunchilik hamda hayot tarziga bog'liq murakkab xalqaro sog'liqni saqlash muammosi sifatida qaralmoqda. Urbanizatsiya va sanoatlashtirish jarayonlarining tezlashuvi ekologik muhitga bo'lgan bosimni kuchaytirmoqda[4]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, har yili taxminan 9 million odamning hayoti havoning antropogen ifloslanishi oqibatida xavf ostida qolmoqda[4]. Shubhasiz, bu holat global sog'liqni saqlash uchun eng katta tahdidlar qatoriga kiradi.

**Atmosfera ifloslanishi** iqlim o'zgarishi bilan chambarchas bog'liq. Iqlim o'zgarishi oqibatlari insoniyat uchun og'ir bo'lishi mumkin. Global isish va ekologik nomutanosiblik ekotizimlarga kuchli ta'sir ko'rsatib, oziq-ovqat xavfsizligi muammolari, muzliklarning erishi, hayvonot dunyosining yo'qolishi va o'simliklarning nobud bo'lishi kabi muammolarni yuzaga keltiradi. Atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalarga qisqa muddatli ta'sir KOAH[3], astma, yo'tal, nafas qisishi, xirillash kabi nafas olish yo'llari kasalliklarining kuchayishi va shifoxonalarga yotqizilish holatlarining ko'payishiga olib keladi. Uzoq muddatli ta'sir esa

surunkali astma, o'pka va yurak-qon tomir yetishmovchiligi, hatto erta o'lim xavfi bilan bog'liq. Shvetsiyada o'tkazilgan kohort tadqiqotlariga ko'ra, uzoq muddatli havo ifloslanishi hatto diabet kasalligini ham keltirib chiqarishi mumkin[4].

**Havoning ifloslanishi**, shuningdek, ruhiy, perinatal va yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanishiga ham olib keladi. JSSTning 2018-yildagi global konferensiyasida tashkilot bosh direktori doktor Tedros Adhanom Gebreyesus havoning ifloslanishini "jamoat salomatligi uchun jim favqulodda holat" va "yangi tamaki" deb atagan edi[5]. Ayniqsa, bolalar rivojlanish davrida havoning ifloslanishiga nisbatan nihoyatda sezuvchandir. Bu muammo nafaqat salomatlik, balki ta'lim va iqtisodiyotga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi — masalan, mehnat faoliyati va o'quv jarayonidagi ishtirokni cheklaydi. **Antropogen** ifloslanish muammosini butkul bartaraf etish murakkab bo'lsa-da, davlat idoralari, mutasaddi tashkilotlar va sog'liqni saqlash mutaxassislari o'rtasidagi hamkorlik orqali samarali yechimlarga erishish mumkin. Hukumatlar muammoni aniqlash, ommani xabardor qilish va profilaktik chora-tadbirlar ishlab chiqishda yetarlicha resurs va e'tibor ajratishlari zarur[5].

**Xulosa:** Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, havoning ifloslanishi bilan bog'liq sog'liqqa salbiy ta'sirlarni to'g'ri hal qilish uchun qo'shimcha sifatida havoning antropogen ifloslanishiga qarshi kurashish uchun global profilaktika siyosati ishlab chiqilishi kerak. Muammoni samarali hal qilish uchun tadqiqotdan olingan ma'lumotlar bilan birga barqaror rivojlanish amaliyotlarini qo'llash kerak.

Hozirgi vaqtda tadqiqot, ishlanmalar, boshqaruv siyosati, monitoring va siyosat sohasidagi xalqaro hamkorlik ifloslanishni samarali nazorat qilish uchun juda muhimdir. Atmosfera havosining ifloslanishiga oid qonunchilik moslashtirilishi va yangilanishi kerak, siyosatchilar atrof-muhit va salomatlikni muhofaza qilishning kuchli vositasini ishlab chiqishni taklif qilishlari kerak. Natijada, ushbu inshoning asosiy taklifi shundan iboratki, biz ekotizimlarni barqaror boshqarish bo'yicha samarali siyosatni ishlab chiqish orqali tajriba va amaliyotni targ'ib qilish va ularni xalqaro darajaga ekstrapolyatsiya qilish uchun mahalliy tuzilmalarni rivojlantirishga e'tibor qaratishimiz kerak.

#### **Foydalanilgan dabiyyotlar ro'yxati:**

1. World Health Organization (2018). Air pollution and child health: prescribing clean air. Geneva: WHO.
2. Landrigan, P. J., et al. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. *The Lancet*, 391(10119), 462-512.
3. United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies.
4. Brauer, M., et al. (2012). Exposure assessment for estimation of the global burden of disease attributable to outdoor air pollution. *Environmental Science & Technology*, 46(2), 652-660.
5. Bell, M. L., et al. (2006). The exposure–response curve for ozone and risk of mortality and the adequacy of current ozone regulations. *Environmental Health Perspectives*, 114(4), 532-536.

## **IQLIM O'ZGARISHI SHAROITIDA FARG'ONA VODIYSINING BUGINGI HOLATI**

*Maxsudova .G.M, Muxtorjonova.X.Z-Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Farg'ona vodiysi O'zbekistonning sharqiy qismida joylashgan bo'lib, o'ziga xos iqlim sharoitiga ega. Vodiyning iqlimi keskin kontinental bo'lib, yoz fasli issiq va quruq, qish esa nisbatan yumshoq kechadi. Yillik yog'in miqdori kam bo'lib, asosan bahor va kuz fasllariga to'g'ri keladi. Vodiyning geografik joylashuvi, tog' tizmalari bilan o'ralganligi havo massalarining harakatiga ta'sir qiladi va mikroiklim xususiyatlarini shakllantiradi. Bu holat qishloq xo'jaligi va turmush tarziga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** Farg'ona vodiysi, iqlim, kontinental iqlim, yog'in miqdori, harorat, quruq havo, mikroiklim, geografik joylashuv, qishloq xo'jaligi, tog' tizmalari.



**Kirish:** Farg‘ona vodiysining iqlimi keskin kontinental bo‘lib, yil davomida havo haroratining sezilarli o‘zgarishi kuzatiladi. Vodiy o‘zining geografik joylashuvi va reliefi tufayli iqlimiy o‘zgarishlarga nisbatan sezgir hududlardan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda global isishning regional ta‘siri natijasida haroratning asta-sekin ortib borayotgani va yog‘inlarning taqsimlanishi o‘zgarayotgani kuzatilmoqda.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Farg‘ona vodiysida o‘rtacha yillik harorat XX asr davomida oshgan bo‘lib, bu jarayon XXI asrda ham davom etmoqda. 1971-2000 yillarda olib borilgan kuzatishlarga ko‘ra, ayrim meteostansiyalarda harorat oshgan bo‘lsa-da, ba‘zi hududlarda sovuq mavsumlarda haroratning pasayish tendensiyasi kuzatilgan. Xususan, Qo‘qon va Andijon meteostansiyalarida maksimal oylik harorat 0,1-1°C oralig‘ida pasaygan bo‘lsa, boshqa hududlarda yillik minimal haroratlar ko‘tarilgan.[1]

Farg‘ona vodiysi meteorologik ma‘lumotlari shuni ko‘rsatadiki, yog‘ingarchilikning yillik o‘zgarish tendensiyasi hududning geografik xususiyatlariga bog‘liq holda o‘zgarib bormoqda. 1970-2011 yillarda Farg‘ona va Shohimardon meteostansiyalarida yog‘in miqdori yiliga mos ravishda 0,47% va 0,74% ga oshgan. Xususan, qishki yog‘inlar Farg‘onada yiliga 0,15%, Shohimardonda esa 0,39% ga ortgan. Yozgi yog‘inlarning o‘sish sur‘ati qishki yog‘inlarga nisbatan yuqoriroq bo‘lgan. Biroq, 1891-1990 yillarga nisbatan 1971-2000 yillarda yillik yog‘in miqdori 0,6 mm ga kamaygan.

Farg‘ona vodiysida sanoat korxonalarining ko‘pligi va aholining zich joylashuvi sababli atmosferadagi ifloslanish darajasi ortib bormoqda. Ayniqsa, Qo‘qon shahri va uning atrofidagi hududlarda havo tarkibidagi chang miqdori me‘yoriy ko‘rsatkichga nisbatan 1,86% ga oshgan. Bu holat iqlimning isishiga va yog‘inlarning o‘zgarishiga bevosita ta‘sir qilmoqda.

Iqlim anomalilari natijasida Farg‘ona vodiysidagi turli landshaftlar sezilarli o‘zgarishlarga uchramoqda. Xususan, madaniy landshaftlarning biologik mahsuldorligi pasaymoqda. Bahorgi yog‘inlarning kamayishi va haroratning pasayishi natijasida qishloq xo‘jaligida hosildorlik sezilarli darajada ta‘sir ko‘rmoqda.

Tahlillarga asoslanib, Farg‘ona vodiysining iqlim sharoitlarida quyidagi muhim xulosalarga kelish mumkin:[2]

Haroratning ortishi – So‘nggi o‘n yilliklarda vodiyning ayrim hududlarida harorat oshgani qayd etilgan. Bu esa global iqlim o‘zgarishlari bilan bog‘liq bo‘lib, mahalliy iqlimga ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatmoqda.

Yog‘in miqdorining o‘zgarishi – Ba‘zi meteostansiyalarda yog‘in miqdori ortgan bo‘lsa-da, umumiy tendensiya yog‘inlarning notekis taqsimlanayotganini ko‘rsatadi.

Havoning ifloslanishi – Hududda sanoat korxonalarining ko‘pligi va aholining zichligi sababli atmosferadagi chang miqdori oshgan, bu esa mahalliy iqlim sharoitlariga bevosita ta‘sir qilmoqda.

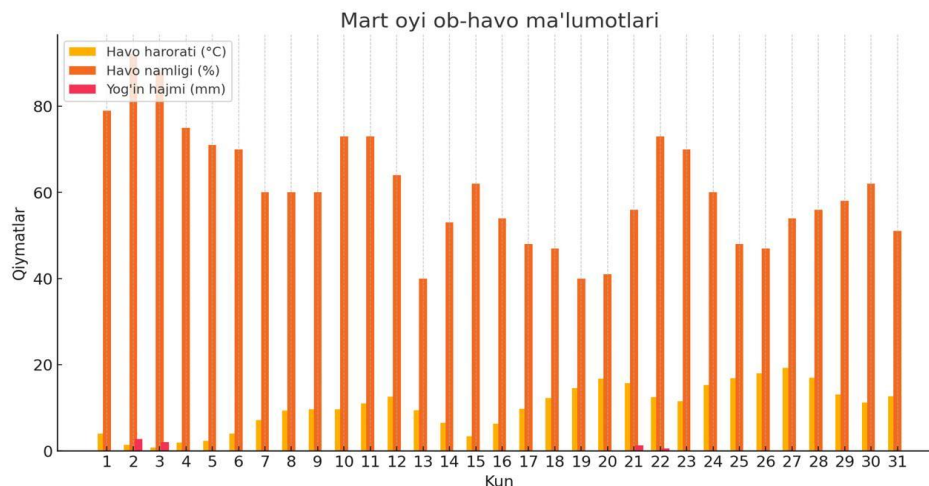
Landshaft o‘zgarishlari – Iqlim anomalilari natijasida madaniy landshaftlar sezilarli darajada o‘zgarib, ekotizimning biologik mahsuldorligi pasaymoqda.

Iqlimiy beqarorlik – Farg‘ona vodiysidagi iqlim anomalilari global tendensiyalar bilan bog‘liq bo‘lsa-da, mahalliy omillar, jumladan, relief va xo‘jalik faoliyatining ta‘siri sezilarli darajada bo‘lib qolmoqda.

Umuman olganda, Farg‘ona vodiysining iqlimi jiddiy o‘zgarishlarga uchramoqda va bu o‘zgarishlar hududning ekologik hamda qishloq xo‘jaligi sharoitlariga bevosita ta‘sir qilmoqda. Keyingi tadqiqotlarda iqlim o‘zgarishining uzoq muddatli ta‘sirini chuqurroq o‘rganish hamda ushbu jarayonlarga moslashish strategiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Dunyo miqyosida XIX asr oxiri va XX asr boshlaridan boshlab havo haroratining ortishi bevosita inson faoliyati bilan bog‘liq ekani e‘tirof etilmoqda. 1750-1800 yillardan hozirgi kungacha yer sharining o‘rtacha harorati 0,8-1,2°C ga oshgan. Tadqiqotchilarning taxminlariga ko‘ra, XXI asr davomida bu ko‘rsatkich 0,3-1,7°C atrofida bo‘lishi mumkin. Meteorologik kuzatishlarga muvofiq, 2023 yilning yozi 1850 yildan beri eng issiq fasl bo‘lgan, hamda global harorat sanoatlashuvdan avvalgi davrga nisbatan 1,48°C ga ortgan.

Iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari okean sathining ko'tarilishi, yog'in miqdoridagi regional o'zgarishlar, haddan tashqari issiq yoki sovuq ob-havo sharoitlarining yuzaga kelishi, fasllarning keskin o'zgarishi va ekotizimlarning biologik mahsuldorligining pasayishida namoyon bo'lmoqda. Asosiy sabab sifatida issiqxona effektini keltirib chiqaruvchi gazlarning ortishi ko'rsatilmoqda. Xususan, atmosferadagi suv bug'lari 36-70%, karbonat anhidrid 9-26%, metan 4-9% va ozon 3-7% issiqxona effektiga hissa qo'shadi. Ushbu gazlarning ko'payishi inson xo'jalik faoliyati bilan bog'liq.[3]



O'zbekiston, xususan, Farg'ona vodiysida ham iqlim o'zgarishi sezilarli darajada kuzatilmoqda. Hududning geografik joylashuvi, aholining zichligi va sanoatning rivojlanganligi bu jarayonga ta'sir qilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, vodiyni iqlim sharoitlari global isish ta'sirida jiddiy o'zgarishlarga uchramoqda. 1970-2011 yillarda Farg'ona va Shohimardon meteostansiyalarida olib borilgan kuzatishlar natijalariga ko'ra, yog'ingarchilik yiliga mos ravishda 0,47% va 0,74% ga oshgan. Xususan, qish faslidagi yog'inlar Farg'onada yiliga 0,15%, Shohimardonda esa 0,39% ga ortgan. Yozgi yog'inlarning miqdori qishki yog'inlarga nisbatan tezroq oshmoqda.[4]

Qo'qon shahri va atrofida so'nggi o'n yillikda havo haroratining ortishi natijasida atmosferadagi chang miqdori me'yoriy darajaga nisbatan 1,86% ga ko'paygan. Global iqlim o'zgarishiga doir xalqaro tadqiqot markazlari, jumladan Kanada (CCCM), AQSH (GLSS), va Britaniya (UKMO) iqlim markazlarining modellariga ko'ra, global isish jarayonida O'zbekiston hududida harorat o'rtacha 2,9°C ga ortishi mumkin. Goddard kosmik tadqiqot instituti va AQSH geografik-gidrodinamik laboratoriyasining hisob-kitoblariga ko'ra, O'zbekiston hududida sovuqsiz kunlar soni 15 kungacha oshishi mumkin.

Farg'ona vodiysi meteostansiyalarida 1971-2000 yillarda olib borilgan kuzatishlar natijasida haroratning ko'tarilishi qayd etilgan. Biroq, Qo'qon meteostansiyasida noyabr va fevral oylaridan tashqari barcha oylarda havo harorati pasayish tendensiyasiga ega bo'lgan. Xuddi shuningdek, Qo'qon va Andijon meteorologik stansiyalarida maksimal oylik harorat 0,1-1°C atrofida pasaygan. O'rtacha yillik minimal harorat esa barcha meteostansiyalarda oshgan.

Farg'ona vodiysining reliefi va hududiy joylashuvi sababli yog'inlarning taqsimlanishi notekis kechmoqda. 1891-1990 yillarga nisbatan 1971-2000 yillarda yillik yog'in miqdori 0,6 mm ga kamaygan.[5]

Xulosa qilib aytganda, Farg'ona vodiysidagi iqlim o'zgarishlari global tendensiyalar bilan birga, mahalliy omillarga ham bog'liq ravishda o'zgarib bormoqda. Iqlim anomalilari natijasida fasllar orasidagi farq tobora noaniq tus olmoqda. Bu o'zgarishlar vodiyni turli landshaftlariga, ayniqsa madaniy landshaftlarning biologik mahsuldorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Bahorgi yog'inlarning kamayishi va haroratning pasayishi qishloq xo'jaligi uchun muayyan muammolarni keltirib chiqarmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Budiko M.N. (1974). *Klimat i jizn* (Iqlim va hayot). Leningrad: Gidrometeoizdat.
2. Velichko A.A. (1993). *Evolyutsiya landshaftov i klimata* (Landshaft va iqlim evolyutsiyasi). Moskva: Nauka.
3. Grigoriev A.A., Ivanov N.N. (1982). *Osnovy ucheniya ob iqlime* (Iqlimshunoslik asoslari). Moskva: Izdatelstvo MGU.
4. Mamay I.I. (2005). *Regionalnye izmeneniya klimata i ih vliyaniye na ekosistemy* (Iqlimning hududiy o'zgarishlari va ekotizimlarga ta'siri). Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
5. "Экономика и социум" №12(127)-2 (2024). *Farg'ona vodiysi iqlimining o'zgarishlari va ularning hududiy ta'siri*. [www.iupr.ru](http://www.iupr.ru)

### YASHIL QURILISH, CHIQINDILARNI BOSHQARISH VA JAMOAT TRANSPORTINI RIVOJLANTIRISH ORQALI YASHIL SHAHARLARNI YARATISH STRATEGIYALARI

*G'aybullayev Jalol G'ulomjon o'g'li, Jizzax politexnika instituti "Sanoat texnologiyalari" fakulteti II-kurs talabasi*

*Soatov Anvar Mahkamovich, Jizzax politexnika instituti "Arxitekturaviy loyihalash" kafedrasida katta o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Maqolada global iqlim o'zgarishi va urbanizatsiya sharoitida barqaror shahar rivojlanishi va yashil infratuzilma strategiyalari tahlil qilinadi. Unda yashil qurilish, chiqindilarni boshqarish, jamoat transportini rivojlantirish va fuqarolarni jalb etish orqali barqarorlikka erishish yo'llari ko'rsatilgan.

Global iqlim o'zgarishi va urbanizatsiya o'sib borayotgan davrda barqaror shaharsozlik va yashil infratuzilmani rivojlantirish masalalari tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Shuning uchun ham yashil infratuzilmaning asosiy elementlari sifatida yashil qurilish, chiqindilarni samarali boshqarish va jamoat transportini rivojlantirishga e'tibor qaratgan holda yashil shaharlarni yaratish strategiyalarini ko'rib chiqish tadqiqot maqsadi qilib olindi.

O'z mohiyatiga ko'ra, yashil qurilish - bu qurilishning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish va odamlar uchun sog'lom turmush sharoitlarini ta'minlashga qaratilgan yondashuvdir (1-jadval) [1]. Binobarin bunga energiya tejaydigan materiallar, qayta tiklanadigan energiya manbalari, suvni tejovchi tizimlar va boshqa ekologik toza texnologiyalardan foydalanish orqali erishiladi. Chiqindilarni samarali boshqarish esa chiqindilarni ishlab chiqarishni kamaytirish, ularni qayta ishlash va qayta ishlatishni o'z ichiga oladi [2]. Bu borda chiqindilarni organik, qayta ishlanadigan va qayta ishlanmaydigan turlarga ajratish markaziy element bo'lib, shu bilan ochiq maydonlarga va atrof-muhitga tashlanadigan salbiy yukni sezilarli darajada kamaytiradi.

### Barqaror shaharsozlikning asosiy elementlari

1-jadval

Elementlar	Tavsif	Potensial qulayliklar
Yashil qurilish	Ekologik toza materiallar va texnologiyalardan foydalanish	Energiya sarfini kamaytirish, hayot sifatini yaxshilash
Chiqindilarni boshqarish	Chiqindilar to'planishini qisqartirish, ularni qayta ishlash va qayta foydalanish	Chiqindixonalardagi yukni kamaytirish, ekologik vaziyatni yaxshilash
Jamoat transportini rivojlantirish	Ekologik toza avtotransport vositalarini joriy etish, piyodalar va velosipedchilar uchun infratuzilmani rivojlantirish	Karbonat angidrid chiqindilarini kamaytirish, foydalanish qulayligi va harakatchanligini yaxshilash

Jamoat transportini rivojlantirish ham nafaqat yo'nalishlar va transport vositalari sonini ko'paytirish, balki elektr avtobus va tramvay kabi ekologik toza transport vositalarini joriy etish,

shuningdek, piyodalar va velosipedlar harakatini rivojlantirish uchun shart-sharoit yaratishni ham o'z ichiga oladi [3].

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, barqaror shaharsozlik va yashil infratuzilmani rivojlantirishning asosiy elementlarining har biri ekskursiyalar shaharlarning ekologik farovonligiga va ular aholisining hayot sifatiga katta hissa qo'shish imkoniyatiga ega. Yashil qurilish sog'lom shahar muhitini yaratishga, energiya va suv sarfini kamaytirishga yordam beradi [4]. Chiqindilarni boshqarish nafaqat atrof-muhitni yaxshilaydi, balki qayta ishlash va qayta foydalanish tizimlarini yaratish orqali iqtisodiyotni rag'batlantiradi. Jamoat transporti va motorsiz sayohatlar uchun infratuzilmani rivojlantirish shaxsiy transport vositalariga qaramlikni kamaytiradi, bu esa uglerod chiqindilarining kamayishiga va jismoniy faollikni oshirish orqali aholi salomatligini yaxshilashga olib keladi.

Yashil qurilish, chiqindilarni qayta ishlash va jamoat transportini rivojlantirish orqali ekologik toza shaharlar yaratish uchun qanday usul, yo'nalish va mexanizmlarni tavsiya qilinadi degan savol tug'iladi [5].

Yashil qurilish, chiqindilarni boshqarish va jamoat transportini rivojlantirish orqali ekologik toza shaharlarni yaratish uchun quyidagi usullar, yo'nalishlar va mexanizmlar tavsiya etiladi:

- binolarni ekologik standartlar bo'yicha sertifikatlash. Bunda binolarning ekologik tozaligini ta'minlash uchun xalqaro (LEED, BREEAM) va milliy sertifikatlash standartlarini qo'llash;

- tabiiy yorug'lik va shamollatish, yashil tomlar va devorlardan foydalanishni o'z ichiga olgan holda, boshidan atrof-muhitni hisobga olgan holda loyihalarni ishlab chiqish;

- energiya tejamkor yoritish, isitish, shamollatish va havoni tozalash tizimlarini o'rnatish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish (quyosh panellari, shamol turbinalari);

- chiqindilar to'planishini kamaytirish, ya'ni bir marta ishlatiladigan materiallardan foydalanishni qisqartirishni rag'batlantirish, nol chiqindi tushunchasini targ'ib qilish;

- organik chiqindilar uchun kompostlash tizimlarini yaratish, chiqindilarni kamaytirish va o'g'it ishlab chiqarish;

- ishlab chiqaruvchilardan o'z mahsulotlarini foydalanish muddati tugagandan so'ng utilizatsiya qilish va qayta ishlash uchun mas'uliyatni o'z zimmlariga olishlarini talab qiladigan siyosatlarni joriy etish;

- velosipedchilar va piyodalar uchun infratuzilmani yaxshilash borasida xavfsiz va qulay harakatlanish uchun velosiped yo'llari, piyodalar yo'laklari va piyodalar uchun hududlarni qurish;

Bu usullar va mexanizmlar mahalliy ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy sharoitlarni hisobga olgan holda, muayyan shahar yoki hududning o'ziga xosligi va ehtiyojlariga qarab moslashtirilishi mumkin.

Xulosa sifatida shini ta'kidlashimiz mumkinki, barqaror shaharsozlik va yashil infratuzilmani rivojlantirish yashil shaharlarni yaratishga kompleks yondashuvni ifodalaydi. Yashil qurilish strategiyalarini amalga oshirish, chiqindilarni samarali boshqarish va jamoat transportini rivojlantirish hukumat, biznes va jamiyat o'rtasida muvofiqlashtirilgan sa'y-harakatlarni talab qiladi. Biroq, bunday yondashuvning potentsial foydalari - shaharlarning ekologik oqibatlarini sezilarli darajada kamaytirish, shahar aholisining salomatligi va farovonligini yaxshilash va barqaror iqtisodiy o'sishni rag'batlantirish - bu sa'y-harakatlarni juda muhim va foydali qiladi.

Taklif etilayotgan strategiyalarni amalga oshirish shaharlarga nafaqat mavjud ekologik muammolarni yengish, balki kelajak avlodlar farovonligi uchun sharoit yaratish, kelajak uchun barqaror rivojlanishni ta'minlash imkonini beradi. Shunday qilib, barqaror shaharsozlik nafaqat ekologik muammolarga javob, balki adolatli va sog'lom jamiyatlarni yaratish yo'lidir.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**



1. Mahkamovich S. A. Qurilish majmuasida menejmentni tashkil qilishning zamonaviy shakllari // Me'morchilik va qurilish muammolari. – 2021. – С. 128.
2. Abduhamidovich A. M., Botirovich X. B., Yaxraqulovich X. A. Qurilish majmuasida xo'jalik yuritish kooperatsiyasi va klasterining tavsiyaviy yo'nalishlari // Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – Т. 1. – №. 5. – С. 775-779.
3. Qosimov J. A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – Т. 2432. – №. 1.
4. Айнакулов М. А., Абдухамидов Э. Нормативно-правовая база интеграционных отношений хозяйствующих субъектов //Молодой ученый. – 2016. – №. 7-2. – С. 80-83.
5. Berkinov B. B., Aynaqulov M. A. Kichik tadbirkorlik korxonalarining yirik korxonalar bilan ishlab chiqarish kooperatsiyasi //Monografiya-Jizzax. – 2004. – Т. 114. – С. 2004-114.

### **XANDON PISTANING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

*G'ulomov Abdulaziz Xoshimjon o'g'li, magistrant, Farg'ona davlat universiteti*  
*Turdialiyeva Zeboxon Yunusali qizi, biologiya yo'nalishi talabasi, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada xandon pistaning bioekologik xususiyatlari, botanik tavsifi, uni ekish va yetishtirish agrotexnikasi haqida ma'lumotlar, xulosa va takliflar berilgan.

O'zbekiston respublikasi mustaqillikka erishgan kunlardan boshlab o'rmon xo'jaligini rivojlantirishga katta e'tibor bermoqda. O'rmonchilik xo'jaliklari nafaqat yog'och mahsulotlari balki o'rmon mevalari va dorivor o'simliklar yetishtirishi dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Bizning mamlakatimizda qimmatbaho hosil beradigan yong'och mevali daraxtlar orasida xandon pista *Pistacia vera* L katta ahamiyatga ega. U pistadoshlar - Anacardaceae oilasiga mansub bo'lib, qurg'ochlikka, issiqqa, sovuqqa chidamli va tuproq tanlamaydi. Pista yong'og'ining mag'zida 50 % dan ziyod yog'lar, uglevodlar va turli vitaminlar mavjud. U qandolat mahsulotlari va muzqaymoq ishlab chiqarishda ham ishlatiladi, yog'ochidan turli buyumlar tayyorlanadi, tibbiyotda esa dori-darmon tayyorlashda keng qo'llaniladi. Ayniqsa undan olinadigan yelim - terpentin muhim mahsulot hisoblanadi. Pista daraxtining hamma qismlari tanin modasiga boy bo'ladi[1].

Pista daraxti juda katta individual o'zgaruvchanlikka ega. Bu o'zgaruvchanlik daraxtlarni gullash vaqti, erkak va urg'ochi gularining shakli, barglarining tuzilishi, mevasining katta- kichikligi va sifatida ko'rinadi. Shuning uchun pistazorlarda nav tarkibini yaxshilash katta ahamiyatga ega. Pistaning ko'p shaklliligi mevalarining morfologiyasida ko'rinadi. Uning mevalari har xil rangli bo'lib, lekin ko'pincha sarg'ish, nursiz-sarg'ish bo'ladi. Bir xil mevalar katta- kichik, ochiq va yopiq bo'lishi mumkin. Danaklarining kattaligi va ochilganlik darajasi ham xilma-xil bo'ladi. Bu ularning seleksion ko'rsatkichlarida namoyon bo'ladi. Pistazorlardan yuqori hosil olish uchun esa ularning istiqbolli navlarini madaniy holda ko'paytirish ijobiy natijalarga olib keladi. Istiqbolli navlar esa seleksion baholash asosida tanlab olinishi lozim. Tanlab olingan xandon pista shakl va navlaridan ko'plab lalimikor yerlarda uning sanoat plantasiyalarini barpo qilish imkoniyatini beradi. Bu imkoniyat esa bir nechta muammoni hal qilishi mumkin:

- aholini to'yimli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish;
- tog' va tog'oldi hududlarida eroziya jarayonining oldini olish;
- mavjud o'rmonzorlar maydonini kengaytirish;
- qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish;
- sug'oriladigan yerlarda suvni tejash va boshqalar.

Pista kichik daraxt bo'lib, barglari uch bo'lak, toq patsimon, bargchalari navbat bilan joylashadi. Gullari bir jinsli, ikki uyli, mevasi danakcha, po'sti yupqa, danagining qobig'i juda qattiq. O'rta Osiyoda turkumning bitta xandon pista *Pistacia vera* turi o'sadi. Uning novdalari yashil-kul rang, shoxlari kul rang, jigarrang mayda yasmiqchalari bor. Uning barglari uch bo'lakli, po'sti qalin, har ikkala tomoni tiniq yashil, yaltiroq, bo'yi 20 sm. gacha, bargchalari

tuxumsimon, uchi to‘mtoq, tubi notekis, bandsiz bo‘lib, navbat bilan joylashadi. Mevasi juda mazali, iste‘mol qilinadi va oziq-ovqat sanoatida foydalaniladi. Mag‘izi tarkibida 60-70 % moy bor. Tanasidan smola olinadi. Tanasi, bargi va mevalarida xushbo‘y efir moyi bo‘ladi. Bargida tannid moddasi bor[1].

Pista O‘rta Osiyodagi tog‘ qiyaliklarida yovvoyi holda o‘sadi. U O‘rta Osiyoda, Zakavkazyeda va Qirimda ko‘p ekiladi. Qurg‘oqchilikka va issiqqa juda chidamli. Ko‘p sug‘orilsa yoki yerda nam haddan tashqari ko‘p bo‘lsa, qurib qoladi. Pista asosan urug‘dan ko‘paytiriladi. Xandon pistaning ildizlari 10-12 m chuqurlikgacha kirib boradi.

Yaqin Sharq mamlakatlarida pistani “yashil oltin” yoki “oltin daraxt” deyishlari bejiz bo‘lmasa kerak. Shuni ta‘kidlash lozimki, bizning respublikamizda sanoat plantasiyalarini barpo etishga uzoq vaqtlar davomida e‘tibor berilmagan. Sun‘iy pistazorlar o‘rmon tipida, ya‘ni qalin qilib ekilib, barpo etilgan, ularni tashkil qilishda xandon pistaning biologik xususiyatlari hisobga olinmagan. Ekilgan ko‘chatlarning qalinligi natijasida ular 18-20 yildan keyin hosilga kirgan va hosildorlik o‘ta kam miqdorni tashkil qilgan. Keyinchalik ilmiy izlanishlar natijasida qalin pistazorlarni siyraklashtirish ishlari olib borilib, ko‘chatlarni joylashtirish bo‘yicha quyidagi tavsiyalar berilgan:

tog‘ qiyaliklarining- nishabi 10° bo‘lganda daraxtlarni - 6x8, 8x8, 8x10 m qilib joylashtirish, ya‘ni bir gektar maydonda 200 dan 120 donagacha daraxt bo‘lishiga erishish;

qiyalik nishabi 11-15° bo‘lganda daraxtlar 6x6 va 6x8 m sxemada (300-200 tup) joylashtirish;

qiyalik nishabi 16-20° bo‘lganda -4x6 va 6x6 m sxemada (400-300 tup daraxt) joylashtirish taqdim etilgan.

Shu bilan birga plantasiyalarda, iloji boricha otalik va onalik jinslarining soni 1:5 va 1:7 nisbatda joylashtirganda changlanish yaxshi bo‘lib, hosildorlik oshishi aniqlangan.

Mana shu ishlar amalga oshirilgandan 10 yil o‘tgandan keyin bir gektar pistazor xosildorligi 3-4 marotabaga oshadi. Bundan tashqari, pista mevasining sifati yaxshilanadi, har xil kasallik va zararkunandalar bilan kasallanishi kamayadi. Xandon pista ildizlari 10-12 m chuqurlikgacha yetib, gorizontal yo‘nalishda esa 20 m. undan ham uzoqroq tarqalishi mumkin. Mevalari avgust oyida pishadi. (Bu paytda tuproqdagi namlik umuman foydalanib bo‘lingan bo‘ladi) [3].

Pistazorlar asosan urug‘ ekish yo‘li bilan barpo etiladi. Xandon pista plantasiyalarini barpo etish uchun sog‘lom, shikastlanmagan daraxtlardan tanlab terib olingan urug‘lardan foydalaniladi. Urug‘lar to‘liq, pishgandan keyin teriladi. 4-5 kun davomida quyosh nurida quritiladi va tashqi qobig‘idan ajratiladi. Urug‘larni ekishdan oldin stratifikasiya qilinadi. Bu jarayon 30-40 kun davom etadi. Pista mevalari nam qum bilan 1:3 nisbatda aralashtiriladi. Nish bergan urug‘lar qumdan tozalanib, ekiladigin joyga olib boriladi.

Stratifikasiyani tezlatish maqsadida urug‘larni suvlab issiq xonada 3 kun saqlanadi, suv bir kunda 3-4 marotaba almashtirib turiladi. Yetilgan urug‘lar namligicha qoplarga joylanib, namlikni qochirmay 7-8 kun xonada saqlanadi va 9 kunga kelib urug‘lar nish beraboshlagach, sepiladi. Agar hashoratlar zararlash xavfi bo‘lgan yerlarda urug‘larni stratifikasiyalab bahorda ekish lozim[2].

Xandon pista plantasiyalarini tog‘ oldi va lalmi yerlarga, yillik yog‘ingarchilik miqdori 300-350 mm dan kam bo‘lmagan xududlarda barpo etish maqsadga muvofiqdir. Xandon pista plantasiyalari asosan saralangan, sog‘lom urug‘larni katta maydonlarga bir yo‘la ekish orqali, ba‘zi hollarda bir ikki yillik ko‘chatlarni ekish usulida barpo etiladi, ularni ekish sxemasi 6x6, 8x8, 10x10 m bo‘lib, 8-10 ta urg‘ochi daraxtga 1 ta erkak daraxt to‘g‘ri kelish kerak[1].

Pista plantasiyalarini barpo etishda albatta shu hudud uchun tavsiya etilgan shakl va navlardan foydalanish yuqori samara beradi. Aks holda qilingan mehnat zoye ketishi mumkin. Chunki, pistazorlar barpo qilingandan keyin 3-4 yilda hosilga kiradi. Pista plantasiyalarini barpo etishda shakl va navlarning o‘sish va rivojlanish xususiyatlariga ham e‘tibor berish zarur. Chunki, erta bahorgi sovuqlar pista gullagan davrga to‘g‘ri kelib qolsa, shu yili hosil kam bo‘ladi yoki umuman hosil bo‘lmaydi.

Pistazorlarning o'sish va rivojlanish xususiyatlari o'rganilgandan keyin, albatta uning hosildorligini aniqlash zarur. Chunki pista daraxtini asosiy foyda beradigan tomoni uning hosildorligidir.

Pistazorlarni parvarishlash agrotexnikasida asosiy e'tiborni tuproqda nam to'plash va undan samarali foydalanishga qaratish lozim. Buning uchun bahor va yoz mavsumida pistaazorlar orasini kultivatorlar bilan tez - tez ishlab turish zarur.

O'rmonchilik va bog'dorchilik xo'jaliklari tog'oldi va lalmi hududlarda pistaazorlar barpo etib, ularni yuqori agrotexnika asosida parvarish qilsalar gektaridan 1,2-1,5 tonnagacha pista hosili olishga erishadilar.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Аблаев С.М. Фисташка. М.: Агропромиздат, 1987.
2. Чернова Г.М. Предложения по сортовому районированию фисташки настоящей в Узбекистане. Ташкент. 1999.
3. Хоназаров А.А., Чернова Г.М., Хоназаров Ш.А. Плантационная культура фисташки настоящей - в Узбекистане. - Т.: Гротекс, 2005.

### **O'ZBEKISTONDA HOZIRGI ZAMONNING EKOLOGIK MUAMMOLARI**

*Ismoilov Muminjon Yusupovich, k.f.d., dotsent, Farg'ona davlat universiteti,  
Qurbonaliyev Komronbek Azamat o'g'li, 2 –bosqich doktorant, FarDUi*

**Annatotsiya.** Ustyurt gaz-kimyoo majmuasi (O'GKM) chiqindisidan (Tarpraduk) qozonxona yoqilg'isi va oltingugurtsiz elektrod olindi.

2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 02.12.2022 yildagi PQ-436-son qarori, 2019 — 2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 04.10.2019 yildagi PQ-4477-son qarorlarida belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi [1].

Qoraqalpog'iston Respublikasida bunyod etilgan polimer maxsulotlari zavodida yiliga 8 ming tonna polietilen tuba, qadoqlash maxsulotlari ishlab chiqariladi. Ushbu zavod ishlash jarayonida sutkasiga 10-12 tonnacha qattiq agregat holatdagi (Tarpraduk) chiqindi maxsuloti ajraladi. Bu chiqindi hozircha hech bir maqsadsiz tashlab yuborilyapdi. Bu esa atrof - muhitni kimyoviy chiqindilar bilan ifloslanishiga va ekologiyani zararlanishiga olib keladi. Biz manashu qoldiqdan qayta ishlab laboratoriya sharoitida qozonxona yoqilg'isi va oltingugurtsiz elektrod oldik [2].

Qoldiq maxsulotni nerjaveykadan yasalgan, harorat ko'rsatkichlari mavjud bo'lgan hajmi 5 litrli idishda suyuqlantirib, bug'latib ko'rildi va suv bilan sovutib maxshulot olindi. (rasmdagi qurilma).

Polimer zavodining 2 kg qoldig'idan 1 litr qozonxona yoqilg'isi olindi. Idishda esa 0,830 kg qattiq holatda yana qoldiq qoldi uglerod qoldi. Bu ugleroddan oltingugurtsiz elektrod olish mumkinligini ko'rsatib berdik.

Qattiq holda ortib qolgan qoldiqni adsorbent sifatida ishlatish mumkin yoki koks sifatida metallarni qayta ishlashda ham ishlatilishni yo'lga qo'yish mumkin.

Bundan tashqari biz yana qo'shimcha texnologiya asosida dastlabki qoldiqni qizdirishda ishlatilgan gazni tejab, uning o'rniga jarayonni o'zida ajralayotgan gazlarni yo'naltirib yoqish ham mumkin bo'ladi.

Biz olgan qozonxona yoqilg'isini taxlili solyar moyi (diz.topliva) O'zDSt.989:2010 meyoriga solishtirilganda fraksiya tarkibi, setan soni, smola miqdori, kislota soni mos kelmadi. Shuning uchun oltingugurtsiz bo'lganligi uchun qozonxona yoqilg'isi sifatida ishlatish mumkinligini isbotladik.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 02.12.2022 yildagi PQ-436-son.

2. [M.Y.Ismoilov](#), [S.A.Mamatqulova](#), [I.R.Asqarov](#), [B.O. Maxmudov](#) Neft shlami asosida bitum olish. *Jurnal ximii tovarov i narodnoy meditsiny*. 2023 yil may 2(1):102-109.

## **AXOLINI SIFATLI YOG'-MOY MAHSULOTLARI BILAN TA'MINLASHDAGI EKOLOGIK MUAMMOLARI**

*Karabayeva Ra'no Botirovna, FarDU, Kimyo kafedrasi katta o'qituvchisi, k.f.b.f.d (PhD)*

*Xoshimova Tursunoy Jo'rabek qizi kimyo kafedrasi 24.53 guruh talabasi*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada respublikamizda yog'-moy sanoati rivoji uchun tashkil etilayotgan istiqbolli islohotlar va bu sanoatining respublikamizdagi o'rni hamda o'simlik moyi sifatini oshirishning ekologik omillari hamda yangi nazariy tavsiyalari ko'rsatib berilgan.*

Xalqimizning ma'naviy hamda madaniy farovonligini oshirish, yuqori sifatli, raqobatga bardosh beradigan, chiroyli qadoqlangan arzon va qulay o'simlik yog'lari va mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini to'la-to'kis qondirish bugungi kundagi muhim vazifalardandir. Shu maqsadida hozirda yog'-moy mahsulotlarini eng kam tannarxda, qulay mehnat sharoitida yaratish, shuningdek qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlagan holda yarim tayyor va tayyor oziq-ovqat hamda qadoqlash mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'yicha eng zamonaviy yuqori texnologik asbob-uskunalar bilan jihozlangan yangi qayta ishlash korxonalarini qurish, mavjudlarini rekonstruksiya va modernizatsiya qilish bo'yicha yangi investitsiyalar loyihalari bilan ta'minlash, ulkan rejalarni bosqichma-bosqich amalga oshirish ko'zda tutilmoqda [1.2].

Yog'-moy sanoati O'zbekiston Respublikasi Oziq-ovqat sanoatining yetakchi tarmoqlaridan biri bo'lib, u aholi va xalq xo'jaligini tozalangan o'simlik moylari, parhez moylari, yog'lar, shuningdek, ulardan tayyorlanadigan margarin, mayonez, glitserin, yog' kislotalari va sovun kabi mahsulotlar bilan ta'minlaydi.

Bugungi kunda butun jahonda, shu jumladan, respublikamizda ham oziq-ovqat sanoati yuqori sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. Ushbu jarayonda oziq-ovqat korxonalarining sog'liq uchun xavfsiz va sifatli mahsulot ishlab chiqarish xususiyati raqobatda afzallik beruvchi asosiy ko'rsatgichga aylanishi katta ahamiyat kasb etadi [3].

Yog'-moy sanoatning taraqqiy etishi natijasida yangi mahsulotlar ham tayyorlana boshlandi. Oliy navli tozalangan va qadoqlangan o'simlik va parhez moylari, yangi retsepturadagi margarin va mayonez, shular jumlasidandir. Mahsulotlarni tayyorlash, qayta ishlash, iste'mol va saqlash uchun qulay idishlarga qadoqlash bo'yicha yangi texnologiyalar keng miqyosda o'zlashtirilmoqda. Yog'-moy korxonalarida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, xorijiy firmalar uskunalari bilan jihozlash ishlari jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda.

Bugungi kungacha korxonalarining asosiy e'tibori paxta yog'i ishlab chiqarishga qaratilgan bo'lsa, bugun ekologik sharoitlardan kelib chiqqan holda kungaboqar, soya, maxsar, zig'ir, poliz ekinlari urug'laridan moylar ishlab chiqarish hajmi ko'paytirishga ham katta e'tibor qaratilmoqda. O'simlik moyi ishlab chiqarishda yiliga o'rtacha 2,1 mln. t. dan ko'proq paxta chigiti ishlatiladi. Raps, zig'ir, maxsar urug'i, shuningdek import bo'yicha olinadigan soya dukkagi qayta ishlanadi. Mutaxassislarning fikricha, mamlakatimizda kungaboqar yetishtirish salohiyati ancha yuqorilashib bormoqda. Jumladan, kungaboqar urug'ining katta qismi "Toshkent yog'-moy kombinati", "Qo'qon yog' ekstraksiya", "Uchqo'rg'on yog'", "EAST OIL" ochiq aksiyadorlik jamiyatlari va boshqa korxonalarda qayta ishlanmoqda. Hozirgi kunda o'z faoliyatini to'xtatgan Qo'qon yog'-moy kombinati tarkibida meva danaklari va sabzavot urug'laridan moy ishlab chiqaradigan maxsus zavod (quvvati kuniga 50 t. danak) ishlab, 15



nomdagi meva danagi moylari (o‘rik, shaftoli, pomidor, uzum va b.) ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilgan edi.

Mamlakatimiz agrosanoat kompleksida integratsiya jarayonlarini takomillashtirish va chuqurlashtirishga ijobiy ta‘sir ko‘rsatayotgan tarmoqlar mahsulot sifatini oshirish va turlarini kengaytirish, xomashyodan to‘liq va samarali foydalanish jarayonlari muhim o‘rin tutadi.

Respublikamiz Yog‘-moy sanoatining asosiy vazifasi xalq xo‘jaligiga ekologik toza, raqobatbardosh, yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdan iboratdir [4].

Rafinatsiyalangan paxta moyi tarkibidagi to‘yingan yog‘ kislotalar inson organizmida to‘liq parchalanib ketmaydi. Rafinatsiyalangan paxta moyi sifat ko‘rsatkichlarini oshirish, rang ko‘rsatkichini pasaytirish, oksidlanish jarayonini kamaytirish, ta‘m va hid beruvchi moddalardan ajratish dolzarb masala hisoblanadi.

O‘simlik moylarini sifatini oshirish uchun rafinatsiya qilishdagi sanoatda uchratiladigan asosiy muammo, bu ularni rangini tozalashdir. Bu muammolarning yechimi forrafinatsiya va ishqoriy rafinatsiyalar qatorida adsorbsion rafinatsiyani ham takomillashtirishni talab qiladi.

Moylar tarkibidagi erkin yog‘ kislotalari, kislota soni, peroksid soni, zaharli moddalarni moy tarkibidan to‘liq yo‘qotish bo‘yicha ko‘plab izlanishlar olib borilmoqda. Paxta moyini sifatini oshirish va yo‘qotishlarni kamaytirishda ko‘plab olimlar tomonidan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. O‘rganilgan tadqiqot ishlarida paxta moyini ishqor-karbamid muhitida aktivlangan ko‘mir bilan adsorbsiyali tozalash texnologiyasi o‘rganib chiqilgan.

O‘simlik moylarini rafinatsiya qilishni tezlashtiruvchi, rafinatsiyalangan moyni sifat-ko‘rsatkichlarini yaxshilovchi turli usullar ustida ko‘plab izlanishlar olib borilgan. Moyni sifatini oshirib, yo‘qotishlarni kamaytirishda I.Ilyayev va G.Mechenovlar tomonidan ekstraksiya qilingan paxta moyini rafinatsiya qilish jarayonini o‘rganishgan [5].

Qayta ishlash jarayonlarida texnologik parametrlar (harorat, namlik, bosim va b.) moddalarning ko‘pchiligi o‘z xususiyatlarini o‘zgartirib nafaqat moy sifatiga ta‘sir qiladi, balki ulardan ikkilamchi mahsulot sifatida samarali foydalanish imkonini ham kamaytiradi [6].

Paxta moyi sifat – ko‘rsatkichlarini oshirish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari bilan tanishish va ularni tahlil qilishdan ma‘lum bo‘lishicha rus, xorij va mahalliy tillarda yozilgan adabiyot manbalarida ilmiy tadqiqot ishlari mavjuddir. Paxta moyining sifat – ko‘rsatkichlari chigitni qayta ishlab moy olishgacha bo‘lgan texnologiya bilan uzviy bog‘liqdir. Bu texnologiyalarni takomillashtirish va xalqaro standartlarga mos, yuqori sifat – ko‘rsatkichli moy ishlab chiqarish asosiy muammo hisoblanadi.

Ilmiy izlanishlardan kelib chiqqan holda, yuqori sifat-ko‘rsatkichli o‘simlik moyini ishlab chiqarish jarayonini takomillashtirish va rafinatsiya usulida olingan paxta moyining sifat ko‘rsatkichlarini jahon andozalariga moslashtirish; o‘simlik moyini yanada inson salomatligi uchun foydali, organizmdagi xolesterin miqdorini kamaytiruvchi, tez parchalanuvchi boyitilgan moylar ishlab chiqish maqsad qilib olingan.

Mahsulotlarni xalqaro huquq normalari asosida tasniflash tizimini jahon andozalari darajasida qo‘llash bu nafaqat uyg‘unlashgan tizim konvensiyasining talabi, balki butun jahon savdo tashkilotining ham asosiy talablaridan biridir. Bunday ishlarni amalga oshirish, o‘simlik moylarini qayta ishlash natijasida xalqimizga import o‘rnini bosuvchi, eksport salohiyatini oshiruvchi, raqobatbardosh vitaminlarga boy bo‘lgan noan‘anaviy moylar yetkazib berishdan iboratdir [7].

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. «Mirziyoyev Sh.M. «Yog‘-moy tarmog‘ini jadal rivojlantirish chora tadbirlari to‘g‘risida» O‘zR Prezidenti Qarori.2022y. 19 yanvar.
2. Karimov I.A. “O‘zbekistonda oziq-ovqat dasturini amalga oshirishning muhim zahiralari” mavzusidagi xalqaro konferensiyaning ochilish marosimidagi nutqi. – Xalq so‘zi. - 2014 yil 7 iyun.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Tovarlarni sifat – ko‘rsatkichlarini yaxshilash to‘g‘risida” gi qarori. – T., 1997.

4. “Oziq– ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligi ” to‘g‘risidagi qonun.–T., 2017.
5. Иляев И., Меченов Г. Подобрыване технология за рафиниранена получи екстракционни масла (Улучшение технологии рафинации хлопковых экстракционных масел). //Масло-сопунена кромет. –М.,1969. -№2.
6. Турсунов М., Мирзакаримов Р.М., Ибрагимов Ш.Х. Исследование влияния продолжительности процесса рафинации и концентрации мисцеллы на процесс нейтрализации хлопкового масла в мисцелле. --Узб.хим.ж.,1978 г. - Деп №187-78.

**QORADARYO SUV HAVZASINING O‘RTA OQIMIDA UCHROVCHI  
KUSHAKEVICH YALANG BALIG‘I (ISKANDARIA KUSCHAKEWITSCHI  
(HERZENSTEIN, 1890) POPULYATSIYASINING MORFOEKOLOGIK  
XUSUSIYATLARI**

*Qayumova Yorqinoy Qobilovna b.f.f.d.v.b.dotsent, Farg‘ona davlat universiteti*

*Komilova Dildora Ikromjonovna katta o‘qituvchi, Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada Iskandaria kuschakewitschi (*Herzenstein, 1890*) – Kushakevich yalangbalig‘i, Sirdaryo havzasi uchun endemik tur sifatida o‘rganilgan. U Farg‘ona vodiysidagi deyarli barcha daryo va soylarda uchraydi hamda Qoradaryo suv havzasining o‘rta oqimida tarqalgan. Tadqiqot davomida Iskandaria kuschakewitschi populyatsiyasining morfometrik ko‘rsatkichlari tahlil qilinib, uning plastik belgilarining o‘lchamlari va baliq populyatsiyasi parametrlari Sd – kvadratik og‘ish hamda V – variatsiya ko‘rsatkichlari asosida baholandi. Ushbu tahlillar populyatsiyalar xilma-xilligini va baliqlarning yashash muhitiga ekologik omillar ta‘sirini baholashga xizmat qildi.

Kushakevich yalangbalig‘i (*Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890)) ilk bor Farg‘ona vodiysining Sirdaryo havzasiga mansub Marg‘ilonsoy (40°28'16"N 71°43'29"E) va Andijon (40°47'N 72°20'2"E) hududlaridagi suv havzalaridan Herzenstein (1890) tomonidan Nemachilus urug‘iga mansub vakil sifatida ilk marotaba kashf qilingan[1]. Berg (1905) ushbu turning nomini dastlab Nemachilus, Koad Noemacheilus kuschakewitschi (Herzenstein, 1890) deb bayon etdilar [2]. Mitrofanov va Dukraves (1989) lar turning valid tur ekanligini, Prokofiev (2009) esa kenja tur deb tasnifladi. Shu bilan birga, Kottelat (2012), Prokofiev (2017), Sheraliyev va Qayumova (2022) lar ushbu turni *Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890) sifatida qayd etganlar[3]. Hozirda mazkur tur Xalqaro baliqlar katalogi Eschmeyer’s Catalog of Fishes bazasida *Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890) nomi bilan ro‘yxatga olingan [4]. Ba’zi ixtiologlarning tadqiqotlarida *I. kuschakewitschi* ning uchta kenja turi mavjudligi ko‘rsatilgan: *I. k. badamensis* (Turdakov, 1946), *I. k. kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890), *I. k. pardalis* (Turdakov, 1941). Biroq, Berg (1949) hamda Turdakov (1963) bu turlar aslida mustaqil turlar ekanligini, ta’kidlagan bo‘lsada [2], Prokofiev esa ushbu kenja turlar o‘rtasida sezilarli morfologik farqlar yo‘qligini qayd etib, Banarescu va Nalbant fikrlariga qo‘shilgan holda, mavjud kichik farqlar ularni alohida tur sifatida ajratish uchun yetarli emasligini ta’kidlaydi va tizimli tahlil talab etilishi zarurligini ko‘rsatib o‘tadi[5]. So‘nggi tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, Iskandaria urug‘ining ikki turi *I. kuschakewitschi* va *I. pardalis* lar aniqlangan bo‘lib, ularning har ikkisi ham Orol havzasi, jumladan, O‘zbekiston endemiklari hisoblanadi.

Farg‘ona vodiysida *I. kuschakewitschi* morfologiyasiga oid tadqiqotlar yetarli darajada olib borilmagan. Mazkur tadqiqot Iskandaria urug‘ vakillarini qayta identifikatsiya qilish uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotda Farg‘ona vodiysining Qoradaryo suv havzasida uchrovchi *I. kuschakewitschi* turining morfologik xususiyatlari va plastik belgilarining variatsiya ko‘rsatkichlarini qayta tahlil qilish maqsad qilingan.

Tadqiqot ishimizda baliq namunalari Farg‘ona vodiysidagi Qoradaryoning quyi oqimi 2023-2024 yillarning iyun oyida to‘rlar orqali tutilgan namunalar asos qilib olindi. Namuna olish va fiksatsiya qilishda I.F. Pravdin tomonidan ishlab chiqilgan uslublardan foydalanildi. Namunalarni saqlash uchun 5–10% li formalin eritmasidan foydalanildi. Fiksatsiya qilingan namunalar 7–10 kundan keyin doimiy saqlash uchun 70% li spirtga ko‘chirildi Turning taksonomik holati Kaliforniya fanlar akademiyasi qoshida tashkil etilgan Eshmeyer baliqlar

katalogi asosida berildi[9]. Tadqiqot olib borilgan hududlardan jami n=25 baliq na'munalari yig'ildi. *Iskandaria kuschakewitschi* yalangbalig'i Farg'ona vodiysidagi daryo va soylarda keng tarqalgan. Farg'ona vodiysidan tashqarida Chirchiq, Ohangaron daryolari hamda unga yaqin bo'lgan Dukentsoy kabi kichik irmoqlarda uchraydi.[6]. Qoradaryodagi tadqiqotlarimizga ko'ra, mazkur tur daryoning o'rta va quyi oqimlaridagi sayoz va sekin oqadigan qismlarida, shu bilan birga, daryoning asosiy o'zaniga yaqin bo'lgan ariq va kanallarda uchrashi ham ma'lum. Mazkur turning tanasi silliq, tangachalar bilan qoplanmagan, ko'zi kichkina. Tanasining elka va yon tomonida o'ziga xos naqshlari bor. Ko'krak suzgich qanoti va qorin suzgich qanotlari bir tekislikda joylashgan. Dumi ayri shaklda. Qoradaryo suv havzalaridan tutilgan namunalarning suzgich qanotlarining formulasi D i 8; A i 6; P i 7; V i 6 dan iborat. Bosh qismida 3 juft mo'ylovlari bor. O'rta va quyi oqimdan yig'ilgan namunalarning o'lchamlari tekshirilganida, ularning umumiy uzunligi 52,2-91,55 mm, standart uzunligi esa 42,36-76,99 mm oralig'ida bo'lishi qayd etildi. Boshi SLning 19,35-24,18% iga, dum bandining uzunligi esa 16,89-20,94% iga teng ekanligini ma'lum bo'ldi. CPL/CPD nisbati esa 2,18-2,89 ga teng. *Iskandaria kuschakewitschi* ning to'liq morfometrik ko'rsatkichlari 1- jadvalda keltirilgan.

***Iskandaria kuschakewitschi* ni Qoradaryo populyatsiyasining morfometrik ko'rsatkichlari**

(1-jadval)

Morfometrik ko'rsatkichlar	Min	Max	mean	SD	V
Umumiy uzunlik (mm)	52,20	91,25	67,33	1,81	2,7
Standart uzunlik (mm)	42,36	76,99	56,00	1,42	2,5
SL ga nisbatan % da					
Bosh uzunligi (HL)	19,35	24,18	22,29	1,48	6,7
Tana balandligi dorsal qanot asosidan	11,63	17,41	15,16	1,58	10,4
Tana eni dorsal qanot asosidan	9,61	14,50	12,20	1,28	10,5
Predorsal uzunlik	51,22	56,80	54,10	1,55	2,9
Postdorsal uzunlik	25,21	39,52	35,06	2,94	8,4
Prepelvik uzunlik	48,02	53,04	50,33	1,51	3,0
Preanal uzunlik	68,56	76,13	71,98	1,74	2,4
Preanus uzunlik	64,86	72,23	68,44	1,85	2,7
Dorsal suzgich qanot	12,49	17,77	14,85	1,68	11,3
Dorsal suzgich qanot asosining uzunligi	10,01	13,72	12,34	0,86	7,0
Anal suzgich qanotning uzunligi	11,86	15,67	13,45	1,26	9,4
Anal suzgich qanot asosining uzunligi	6,86	9,86	8,42	0,93	11,0
Ko'krak suzgich qanot uzunligi	12,39	16,92	15,06	1,37	9,1
Qorin suzgich qanot uzunligi	11,39	15,13	13,12	1,02	7,8
Dum suzgich qanot uzunligi	17,20	22,01	19,98	1,34	6,7
Dum bandining uzunligi (CPL)	16,89	20,94	19,05	1,04	5,5
Dum bandining balandligi (CPD)	6,72	8,53	7,71	0,55	7,1
Dum bandining eni	5,39	7,32	6,18	0,58	9,3
Ko'krak-qorin suzgich qanotlar masofasi	26,74	34,77	29,50	1,99	6,7
Qorin va anal suzgich qanotlar masofasi	19,47	24,53	22,06	1,41	6,4
Anus va anal suzgich qanot masofasi	2,56	4,63	3,57	0,57	16,0
HL ga nisbatan % da					
Bosh balandligi ensa sohasidan	45,24	57,22	52,74	3,06	5,8
Bosh balandligi ko'z sohasidan	38,41	49,84	44,55	3,28	7,4
Maksimal bosh eni	56,84	69,00	63,08	3,85	6,1
Tumshuq uzunligi	40,72	53,82	45,89	3,30	7,2

Ko'z diametri	9,55	18,07	13,33	2,33	17,5
Interorbital masofa	21,28	28,31	25,10	1,85	7,4
Postorbital bosh uzunligi	36,41	47,06	42,45	2,70	6,3
Og'iz eni	17,82	32,18	26,33	4,32	16,4
Burunlararo masofa	14,79	22,52	18,76	2,27	12,1
Yuqori jag' mo'ylov uzunligi	13,85	27,95	20,38	3,97	19,5
Ichki og'iz mo'ylov uzunligi	16,82	27,68	22,50	3,11	13,8
Tashqi og'iz mo'ylov uzunligi	13,20	29,05	19,04	4,22	22,2
CPL/CPD	2,18	2,89	2,48	0,19	7,7

Bundan tashqari, Qoradaryodagi *Iskandaria kuschakewitschi* yalangbaliqlari plastik belgilaridagi o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti (V) ham o'rganildi. Variatsiya koeffitsiyenti (V) ning qiymati 10% dan yuqori bo'lganda o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi yuqori, 5% dan past bo'lganda o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi past va 5-10% oralig'ida bo'lganda esa o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi o'rtacha deb baholanadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, *I. kuschakewitschi* ning 11 ta morfometrik belgilari (Tana eni dorsal qanot asosidan, tana balandligi dorsal qanot asosidan, dorsal suzgich qanot, anal suzgich qanot asosining uzunligi, anal suzgich qanot asosining uzunligi, anus va anal suzgich qanot masofasi, burunlararo masofa, yuqori jag' mo'ylov uzunligi, ichki og'iz mo'ylov uzunligi, tashqi og'iz mo'ylov uzunligida o'zgaruvchanlik darajasi yuqori, aksincha 6 ta belgisi (umumiy uzunlik, standart uzunlik, predorsal uzunlik, prepelvik uzunlik, preanal uzunlik, preanus uzunlik) da esa o'zgaruvchanlik ko'rsatkichi esa past ekanligi qayd etildi. Shu bilan birga populyatsiyalardagi o'zgaruvchanlikni baholashda (Sd) kvadrat og'ish ko'rsatkichi ham tahlil etildi. Ushbu ko'rsatkichga ko'ra baliq populyatsiyalarida o'zgarishlar baliqlarning bosh qismidagi muhim bo'lgan belgilarida (og'iz eni, bosh balandligi ko'z sohasidan, maksimal bosh eni, tumshuq uzunligi, bosh balandligi ko'z sohasidan, bosh balandligi ensa sohasidan) ko'proq ekanligi kuzatildi. Belgilarning bunday xilma-xilligi, tur populyatsiyasiga yashash muhitining va boshqa ekologik omillarning ta'siri bilan belgilanadi. Shu bilan birga organizmlarning yashash muhitini baholashda ham ahamiyatlidir.

Turlarni o'zaro morfometrik ko'rsatkichlarini tadqiq etish ularni to'g'ri identifikatsiya qilish hamda populyatsiyalar holatini baholash uchun muhim ahamiyatga ega. *Iskandaria kuschakewitschi* yalangbalig'i Farg'ona vodiysining endemik turlaridan biri bo'lib, uning variatsiya (V) va kvadrat og'ishi (Sd) ko'rsatkichlari baliq populyatsiyalarining barqaror rivojlanayotganligini yoki o'zgaruvchanlik darajasini aniqlash imkonini beradi. Bu esa ushbu turning morfometrik o'zgaruvchanlik chegaralarini belgilash orqali ularni muhofaza qilish strategiyalarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.

#### Adabiyotlar ro'yxati

1. Herzenstein, S. M. 1890 Ichthyologische Bemerkungen aus dem Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. II. Mélanges Biologiques, tirés du Bulletin physico-mathématique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg v. 13: 127-141. [Also in Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences St. Pétersbourg (Série 4) v. 2, 1890: 49-63.]
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть II. Москва, Ленинград, — 1949. С. 467-926.
3. Kottelat M. Conspectus cobitidum: An inventory of the loaches of the world (Teleostei: Cypriniformes: Cobitoidei) // The Raffles Bulletin of Zoology. 2012. №26, P. 1–199.
4. Fricke R., Eschmeyer W.N., Fong, J.D. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera/Species by Family/Subfamily. Electronic version accessed 11 Desember 2022.
5. Prokofiev A.M. Morphological classification of loaches (Nemacheilinae) // Journal of Ichthyology. 2010. Vol. 50 (no. 10): 827-913.
6. Qayumova Y.Q., Begmatova M.R., Abduqaxhorova Ch.Sh. Oltiriqsoy suv havzasida uchrovchi kushakevich yalangbalig'i (*Iskandaria Kuschakewitschi* (herzenstein, 1890) ning morfologik xususiyatlari. « Farg'ona vodiysida biologic xilma-xillikni tadqiq etishning



zamonaviy muammolari va rivojlanish isiqbollari» I-respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Farg'ona. 2024. 101bet.

7. B.M.Sheraliyev . Dukentsoy daryosi ixtiofaunasining hozirgi tur tarkibi. Fardu. ilmiy xabarlar 2024/3-son. Ilova to'plam. 343-bet.

## **EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA FAVQULODDA VAZIYATLARNI OLDINI OLISH BO'YICHA CHORA-TADBIRLAR ISHLAB CHIQISH.**

*Madaminova Shahloxon Sharifjon qizi-Andijon davlat texnika institute Bakalavr 3-  
bosqich talabasi,*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ekologik xavfsizlik tushunchasi, favqulodda ekologik vaziyatlarning turlari, ularning inson salomatligiga va tabiatga ta'siri, shuningdek, ularni oldini olish va boshqarish usullari yoritib beriladi.

**Kirish:** So'nggi yillarda atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan texnogen va tabiiy omillar ortib bormoqda. Bu esa ekologik xavfsizlik va favqulodda vaziyatlar masalasini dolzarb muammoga aylantirmoqda. Ekologik xavfsizlik inson hayoti, sog'ligi va atrof-muhitning barqarorligi uchun muhim omil hisoblanadi. Favqulodda vaziyatlar esa ushbu xavfsizlikni jiddiy darajada buzib, ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy inqirozlarga olib kelishi mumkin.

Ekologik xavfsizlik – bu jamiyat va tabiatning bir-biriga zarar yetkazmasdan, o'zaro uyg'un rivojlanishiga imkon beradigan holatdir. Boshqacha qilib aytganda, bu inson faoliyati natijasida tabiiy muhitga yetkazilishi mumkin bo'lgan zararlarning oldini olish va minimallashtirishga yo'naltirilgan tizimdir.

Ekologik xavf-xatarining eng kuchli ob'ektlari AES, kimyo sanoati, neftni qayta ishlaydigan korxonalar, truboprovodlar, transport xisoblanadi. Albatta, bulardan tashqari bizga sezilmaydigan texnologik chiqindilar havo, suv, tuproq, o'simlik va boshqa organizmlarni sekin-asta zaxarlab kelmoqda, bular ma'lum vaqtdan so'ng to'satdan katta hududga kuchli ta'sir qilishi ham mumkin. Inson salomatligiga texnogen chiqindilarning faol ta'siri to'grisida 70—yillarda bir qator olimlar ogohlantirgan edilar. Masalan, yashash muhitida radiatsiya, kimyoviy birikmalarning ta'siri kabi mutagen omillarning keskin ko'payishi kuzatilsa, u holda insonning genetik axboroti buzilishi mumkin. Bu hodisa insonning genetik asosining buzilishi xavfidan darak beradi. Buning tasdig'i sifatida keyingi 30 yil mobaynida rivojlangan mamlakatlarda nuqson bilan tug'ilgan bolalar miqdori keskin ko'payganligini ko'rsatish mumkin.

Ekologik halokat, ayrim hududlarda qilingan taxminlarga ko'ra, oldini olib bo'lmaslik darajasida xavf tug'dirmoqda. Ammo uning tarqalishini kamaytirish, texnogen va ijtimoiy madaniy oqibatlar shiddatini to'xtatish zarur. Buning uchun turli soha mutaxassisleri o'zlarining ekologik bilimlarini oshirib, rejalashtirilayotgan ishlari bilan tabiiy muhitga zarar yetkazmaslik choralari ko'rmoqlari kerak. Salbiy ekologik oqibatlarning asosiy sabablaridan biri yer, suv, mineral xom ashyolardan foydalanish tamoyillarini buzilishidir. Aynan shu tamoyil iqtisodiyot tarmoqlarining kam samarali-ekstensiv yo'ldan borishi uchun qulay sharoitlar yaratdi, resurslarni tejaydigan texnika va texnologiyaning keng joriy qilinishiga to'sqinlik qildi, shuningdek, atrof muhitga zarar yetkazgan holda rejani bajarish kabi g'ayri ekologik yondashuvni keltirib chiqardi. Markaziy Osiyo qishloq xo'jaligini ekstensiv rivojlantirish, yer va suvdan tartibsiz foydalanish natijasida Orol dengizi quridi. Unga yaqin joylashgan yerlarning ekologik tizimi, hayvonot va o'simliklar dunyosi chuqur inqirozga uchradi. Paxta yetishtirishga ajratilgan yer maydonlarining anchagina qismini kasallik qo'zg'atuvchi zararkunandalar va kasallangan o'simliklar bosgan. Meteorologiya markazi ma'lumotlariga qaraganda Orol dengizining qurigan va qariyb bir necha ming kvadrat kilometr ga cho'zilgan tubidan har yili million tonnalab ko'z ilg'amas darajadagi chang va tuz shamol bilan uchirib ketilishi natijasida. Orol bo'yi hududlarda ekologik xavfsizlik darajasi ortib bormoqda. [1]

Favqulodda ekologik vaziyatlar – bu inson faoliyati yoki tabiiy ofatlar natijasida yuzaga keladigan, katta hudud yoki aholini qamrab oluvchi, ekologik muvozanatni buzuvchi holatlardir. Ular ikki turga bo'linadi: tabiiy va texnogen favqulodda vaziyatlar.

1. Tabiiy favqulodda vaziyatlar – zilzila, sel, qurg‘oqchilik, yomg‘ir kamligi, shamol va bo‘ronlar kabi hodisalar natijasida yuzaga keladi. Masalan, Orol dengizining qurishi tabiiy-iqlimiy o‘zgarishlar va noto‘g‘ri boshqaruvning birgalikdagi oqibati sifatida ekologik falokatga aylangan.

2. Texnogen favqulodda vaziyatlar – sanoat avariylari, neft yoki kimyoviy moddalarning to‘kilishi, radioaktiv moddalarning tarqalishi, havo, suv va yer resurslarining texnologik ifloslanishi natijasida yuzaga keladi. Masalan, 1986-yildagi Chernobil AESdagi avariya yoki 2010-yildagi Meksika qo‘ltig‘idagi neft to‘kilishi global ekologik xavf darajasiga ega voqealardir. [2]

### **Ekologik favqulodda vaziyatlarning inson salomatligiga ta’siri**

Favqulodda ekologik vaziyatlar eng avvalo inson salomatligiga jiddiy tahdid tug‘diradi. Havo ifloslanishi nafas yo‘llari kasalliklari, yurak-qon tomir tizimi muammolari, onkologik kasalliklar va allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradi. Ifloslangan suv esa oshqozon-ichak kasalliklari, gepatit, ichburug‘ va boshqa infeksiyon kasalliklarning tarqalishiga sabab bo‘ladi.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining ma’lumotlariga ko‘ra, har yili taxminan 7 million kishi havo ifloslanishidan bevosita yoki bilvosita vafot etadi.

Ekologik xavfsizlikni ta’minlash shuningdek, me’yoriy ko‘rsatkichlar va boshqa qabul qilingan ma’lum andozalarga rioya qilishga ham bog‘liqdir. Sanoat, avtotransport chiqindilari eng kam xavfsiz ko‘rsatkichlarga qadar kamaygan bo‘lishi, ikkilamchi resurslar to‘liq qayta ishlanib ulardan foydali elementlar ajratib olinishi zarur. Eng muximi, isrofgarchilikka chek qo‘yilib, tabiatdan extiyojga yarasha boyliklarni ajratib olib, chiqindilarni chiqarmaslik tamoyilida ish tutishga o‘tishdan iborat. Tabiatdan boyliklarni olishda «kim oshdi» tamoyilidan voz kechib uni boyitish, resurslarni qayta tiklash, kamayib borayotganlaridan extiyotkorlik bilan foydalanish, bu borada muqobil variantlar, ya’ni o‘rnini bosadigan boshqa resurslardan foydalanishga o‘tish kabi tamoyillarni barcha joylarda, xamma ishlab chiqarish korxonalarida qo‘llashga o‘tish tabiatni asrash, uni e’zozlash o‘z navbatida ekologik xavfsizlikni ta’minlashni kafolatlaydi.[3]

### **Ekologik xavfsizlikni ta’minlash va favqulodda vaziyatlarning oldini olishda quyidagi chora-tadbirlar muhim rol o‘ynaydi:**

1. Monitoring tizimini rivojlantirish – havo, suv va tuproq holatini muntazam ravishda kuzatish, ifloslanish manbalarini aniqlash va baholash.

2. Normativ-huquqiy hujjatlarni takomillashtirish – ekologik xavfsizlik bo‘yicha qonunchilikni kuchaytirish va ularning ijrosini ta’minlash.

3. Texnologik yangilanish va toza ishlab chiqarish – sanoatda ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy qilish, chiqindilarni kamaytirish.

4. Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik – maxsus xizmatlar va aholining xabardorlik darajasini oshirish, evakuatsiya rejalarini ishlab chiqish.

5. Ekologik ta’lim va targ‘ibot – fuqarolarning ekologik madaniyatini oshirish, atrof-muhitga nisbatan ongli munosabatni shakllantirish.

**Xulosa.** Ekologik xavfsizlikni ta’minlash endilikda birinchi darajali va kechiktirib bo‘lmaydigan vazifaga aylandi. Chunki, ichimlik suvlarining ifloslanganligi, joylarda atmosfera xavosini chikindilar bilan jiddiy to‘yinganligi, buning natijasida aholi orasida turli kasalliklar tarqalganligi, sug‘orma dehqonchilik uchun mo‘ljallangan yerlarning sho‘rlanib, yaylovlarning mahsuldorligini pasayib borayotganligi qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishiga salbiy ta’sir etayotganligi mamlakat miqyosida tub o‘zgarishlarni amalga oshirish zarurligini uqtiradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Баратов П. Табиатни муҳофаза қилиш. Т.: «Ўқитувчи», 1991, 254 б
2. S.Buriyev, D. Maxkamova, V.Sherimbetov. Ekologiya va atrof muhit muhofazasi.T.: 2018.248 b.
3. П. С. Султонов, Б. П. Ахмедов. Экология ва атроф-мухитни муҳофаза қилиш асослари , Ф.Фулом нашриёти, 2004. – 232 б.

## OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA EKOLOGIK– GEOGRAFIK YONDASHUVLARNING AHAMIYATI

*Muminova Sevarahon Israiljon qizi*

*Farg'ona davlat universiteti 1-kurs magistranti, 11-maktabda geografiya o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Maqolada oziq-ovqat xavfsizligini baholashda turli xil yondashuvlarni orasida ekologik-geografik yondashuvlarni ahamiyati o'rganilgan, tahlil qilingan. Shuningdek, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash imkoniyatlari va qishloq hududlarini barqaror rivojlantirishning asosiy ustuvor yo'nalishlari belgilashda baholash tamoyillari va darajalari inobatga olingan.

**Kirish.** Dunyo mamlakatlarida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va bu mahsulotlarni aholiga yetkazib berish, aholining iste'mol darajasini yuksaltirish, oziq-ovqat ishlab chiqaruvchi korxonalarni iqtisodiy va ekologik jihatdan oqilona joylashtirish, aholi iste'moli bilan bog'liq xo'jalik tarmoqlarini hududiy tashkil etishni rejalashtirishga alohida ahamiyat berilmoqda. Bu borada oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilishning hududiy tarkibini takomillashtirishga ustuvor ahamiyat berilmoqda.

Oziq-ovqat xavfsizligi keng qamrovli ijtimoiy-iqtisodiy, demografik va ekologik omillarga bog'liq bo'lib, mamlakat rivojlanishining asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Oziq-ovqat xavfsizligining to'rt tarkibiy qismlar (oziq-ovqatning mavjudligi, uni xarid qilish qobiliyati, undan foydalanish va uning barqarorligi) bo'yicha oziq-ovqat xavfsizligining davlat siyosati ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi. Aholi sonining o'sishi, yer, suv va energiya resurslariga bo'lgan talabning ortishi, shuningdek, iqlimning keskin o'zgarishi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga ta'sir etuvchi asosiy omillardir.

Oziq-ovqat xavfsizligi deganda mamlakat iqtisodiyotining shunday holatini tushunish lozimki, bunda jahon bozorlari konyunkturasi har bir aholiga davlat tomonidan ilmiy asoslangan me'yorlarga muvofiq keladigan maqsadlarda oziq-ovqat bilan barqaror ta'minlash kafolatlanadi, ya'ni masalaning bir tomonida taklif turadi, ikkinchi tomonida talab va iste'molni tibbiy me'yorlar darajasida saqlash uchun shart-sharoit yaratiladi. Aholining oziq-ovqat xavfsizligi holatini baholash quyidagi ko'rsatkichlar yordamida amalga oshiriladi:

- mamlakatning barcha hududida to'lovga qobil talabga mos keladigan miqdorda va assortimentda oziq-ovqat mahsulotlarining doimiy ravishda mavjudligi;
- barcha iste'molchilar uchun uning ijtimoiy maqomi va yashash joyidan qat'iy nazar oziq-ovqat mahsulotlarini minimal darajada iste'mol qilish imkoniyatining mavjudligi;
- oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi - inson uchun ushbu mahsulotni yaroqsiz holga keltiruvchi yoki xavfli bo'lgan moddalarning mavjud emasligi;
- oziq-ovqat mahsulotlarining sifati, ya'ni har kuni inson tomonidan unga zarur bo'lgan miqdordagi kaloriya va ozuqaviy komponentlarning uning yoshi va faoliyat sohasiga bog'liq ravishda iste'mol qilinishi. Bunda ovqatlanish sifati ovqatda mutasaddi organlar tomonidan tavsiya qilingan rasional me'yorlarga muvofiq keladigan oqsil, yog', uglevodlar, vitaminlar, makro va mikroelementlarni uyg'unlashtirish orqali ta'minlanadi. ( Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi -(darslik)- 304-bet).

Xalqaro tashkilotlar miqyosida oziq-ovqat xavfsizligini baholash uchun MDH ishtirokchilari bo'lgan davlatlarning oziq-ovqat xavfsizligini oshirish konsepsiyasida taklif etilgan ko'rsatkichlaridan foydalanish mumkin. MDH a'zolari bo'lgan davlatlarning oziq-ovqat xavfsizligini oshirish konsepsiyasi 2010-yil 19 noyabrda MDH hukumat boshliqlari Kengashining Qarori bilan tasdiqlangan bo'lib, unda mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligi darajasini baholash turli xil ko'rsatkichlar majmui keltirilgan.

Oziq-ovqat xavfsizligini baholash ko'rsatkichlari va koeffitsiyentlari. Ma'lum bir davrda qishloq xo'jaligining rivojlanishi nuqtai nazaridan oziq-ovqat xavfsizligining erishilgan darajasini quyidagi ko'rsatkichlar nuqtai-nazaridan baholash mumkin:

1. Asosiy qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishning jon boshiga to'g'ri keladigan miqdori. Ushbu ko'rsatkich yordamida iqtisodiyotning mazkur sektoridagi takror

ishlab chiqarish jarayonining dinamikasini ko'rib chiqilayotgan davrda aholi sonining o'zgarishini inobatga olgan holda baholash mumkin.

2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining O'zbekiston Respublikasining Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tavsiya etilgan standartlariga va xalqaro standartlarga mosligi. Shu standartlarga muvofiq holda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishning ularni jon boshiga iste'mol qilishining yetarli darajasini ta'minlash uchun miqdor va sifat tarkibini tavsiya etish mumkin.

3. Asosiy moliyaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlar. Davlat yoki hududlar darajasida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining moliyaviy-iqtisodiy holatini tezkor baholash uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalanish mumkin: S qishloq xo'jaligi korxonalarining butun faoliyatidan olingan qoldiq natija (foyda minus zarar); S foyda olib yoki zarar ko'rib ishlayotgan korxonalar soni; S umuman qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining va jumladan o'simlikchilik hamda chorvachilikning rentabellik darajasi ( Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi darslik, 304- bet).

Shahar miqyosida oziq ovqat tizimini baholash shahar oziq ovqat xavfsizligiga javob berish uchun mos vosita bo'lib, ayni paytda oziq ovqat xavfsizligiga javob berishi uchun samarali dasturlarni ishlab chiqish va siyosat aralashuvini xabardor qilish uchun "kenglik va chuqurlik" ni ta'minlaydi ( Gareth Haysom, Godfrey Tawodzera. " Measurement drives diagnosis and response"; ).Umuman olganda,oziq ovqat xavfsizligini baholash va boshqarishda ekologik va geografik yondashuvlar juda muhim, chunki hozirda tabiatni muhofaza qilishdagi turlar va landshaftlarning o'zgarib borishi bunga asosiy sabab bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

- 1 Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. Agrar siyosat va oziq-ovqat xavfsizligi - (darslik)- T.: TDIU, 2004. - 304 bet.
- 2 Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti. Darslik. -T.: O'zbekiston yozuvchilar uyushmasi adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2006 yil. -288 bet.
- 3 Abdug'aniyev A., Abdug'aniyev A.A. - Qishloq xo'jalik iqtisodiyoti. Darslik. -T.: TDIU, 2004. - 304 bet.
- 4.Abdullayeva Hamidaxon Rustamjon qizi, Ortiqova Mashhura Xabibullo qizi, Muminova Sevaraxon Isroiljon qizi "Agroturizm – oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim omili sifatida" American Academic publishers, volume05, issue 02, 2025
5. Ahmadaliyev Y.I., Madaminov Z.X. Farg'ona viloyati qishloq xo'jaligida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishni hududiy jihatlari // Academic Research in Educational Sciences. Volume 3. Issue 5. 2022. –B.356-360
6. Madaminov Z.X. "Tabiat-aholi-xo'jalik" tizimida xalq iste'mol mollari ishlab chiqarishning hududiy tashkil etish masalalari (agrosanoat majmuasi misolida) // O'zbekiston geografiya jamiyati axboroti jurnali, 35-jild.)  
Qo'shimcha adabiyotlar:
1. Gareth Haysom, Godfrey Tawodzera. " Measurement drives diagnosis and response"; Gaps in transferring food security assesment to the urban scale. January 2018

## **SO'X TUMANIDA ANTROPOGEN LANDSHAFTLARNING SHAKLLANISHI VA EKOLOGIK BARQARORLIKNING BUZILISHI**

*Maxmudjonov Xakimjon Sharofidinzoda-Farg'ona davlat universiteti 1-kurs  
magistratura*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada So'x tumanining tabiiy va antropogen landshaftlari o'rganilib, ularning shakllanish omillari, hozirgi ekologik holati va yuzaga kelayotgan muammolar tahlil qilingan. Shuningdek, hudud landshaftlarining ekologik barqarorligini ta'minlash va ulardan samarali foydalanish yo'llari tavsiya etilgan.

**Kirish.**XXI asrda insoniyatning xo'jalik faoliyati natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar global muammo sifatida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Aholining ko'payishi, sanoatlashuv jarayonining tezlashuvi, yer resurslaridan cheksiz foydalanish hududiy landshaft



tuzilishining o'zgarishiga va ekologik muhitning buzilishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, tog'li va chegaradosh hududlarda bu jarayonlar yanada keskinroq namoyon bo'lmoqda. So'x tumani ham ushbu jarayonlardan mustasno emas. So'x tumani Farg'ona viloyatining chekka hududi bo'lib, o'ziga xos geografik joylashuvi, tabiiy resurslari va landshaft tuzilishi bilan ajralib turadi. Oxirgi yillarda aholining ko'payishi, xo'jalik faoliyati va texnologik rivojlanish natijasida antropogen landshaftlar kengayib, ekologik barqarorlikka jiddiy tahdid tug'dirmoqda. [1]

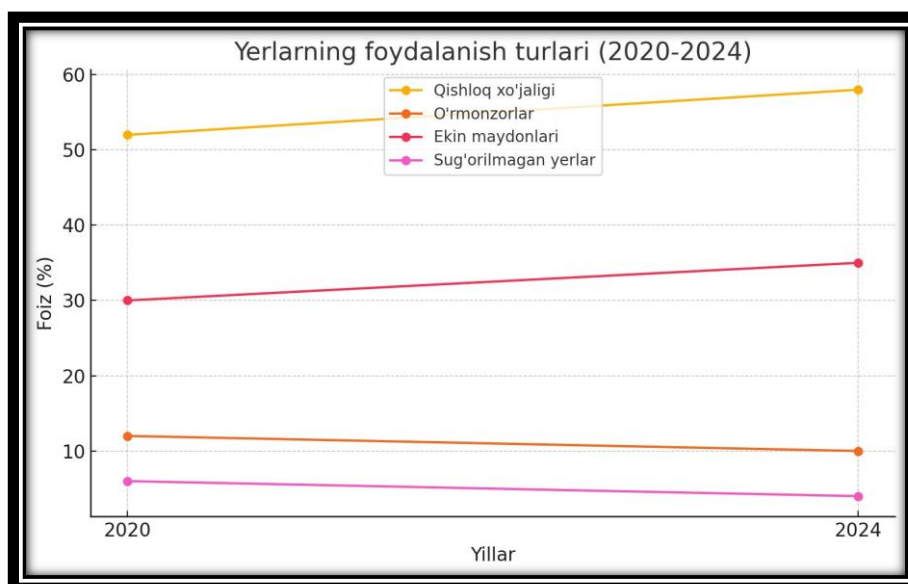
So'x tumani o'zining geografik joylashuvi va tabiiy sharoitlari bilan ajralib turadi. Asosan tog' va tog'oldi hududlari mavjud bo'lib, bu yerlar qadimdan qishloq xo'jaligi uchun foydalanib kelingan. Aholi zich yashaydigan hududlarda dehqonchilik, chorvachilik, sug'oriladigan yerlarning kengayishi natijasida tabiiy landshaftlar buzilgan va antropogen landshaftlar shakllangan. Maydoni 220,7 km<sup>2</sup>. Aholisi 84633 nafar. Aholining o'rtacha zichligi: 1 km<sup>2</sup> ga 38 nafarga to'g'ri keladi. [5]

So'x tumani Farg'ona viloyatining janubiy qismida joylashgan anklav tuman bo'lib, o'ziga xos tabiiy-geografik sharoitlari va inson faoliyati natijasida shakllangan antropogen landshaftlari bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada tuman hududidagi antropogen landshaftlarning shakllanishi, turlari va ularning ekologik holatga ta'siri o'rganiladi antropogen landshaftlar inson faoliyati natijasida vujudga kelgan bo'lib, ular qishloq xo'jaligi, sanoat, transport va boshqa sohalaridagi o'zgarishlarni o'z ichiga oladi. So'x tumanida asosan qishloq xo'jaligi landshaftlari, jumladan, dehqonchilik, bog'dorchilik va yaylovlar keng tarqalgan shuningdek, tuman hududida sanoat va transport landshaftlari ham uchraydi. Tadqiqot davomida ushbu landshaftlarning shakllanishi va rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar, ularning ekologik holatga ta'siri hamda kelgusidagi barqaror rivojlanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Natijalar So'x tumanining ekologik muvozanatini saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi. [4]

Antropogen landshaftlarning shakllanishi. So'x tumanida qishloq xo'jaligi faoliyati, chorvachilik, sanoat va qurilish ishlari natijasida tabiiy landshaftlar o'zgargan. Jumladan:

- ❖ Sug'oriladigan yerlar kengaytirilgan;
- ❖ O'rmonzorlar va tabiiy o'tloqlar qisqarib ketgan;
- ❖ Yer maydonining 45% qishloq xo'jaligi yerlari tashkil etadi;
- ❖ Oxirgi 10 yilda o'rmon maydoni 12% ga qisqargan;
- ❖ Tuproq eroziyasi 30% yerda uchraydi;
- ❖ Yer osti va yer usti suv resurslaridan haddan tashqari foydalanish ortib borgan.
- ❖ Aholining suv iste'moli 20% ga oshgan;
- ❖ Atmosfera havosida chang miqdori normal darajadan 2 barobar ko'p kuzatiladi.
- ❖ Atmosfera havosining ifloslanishi

1-Rasm



So'x tumanidagi yer resurslaridan foydalanish turlari bo'yicha 2020-2024 yillar statistik ma'lumotlari asosida diagramma. Diagrammadan ko'rinib turibdiki yildan yilga aholini tabiyatga ta'sir korsatishi hududi yildan yilga ko'payib bormoqda:

- ✓ Qishloq xo'jaligiga ajratilgan yerlar hajmi ortgan.
- ✓ O'rmonzorlar maydoni kamaygan.
- ✓ Ekin maydonlari kengaygan.
- ✓ Sug'orilmagan yerlar kamaygan.

Antropogen omillar natijasida:

- Tuproq unumdorligi pasaymoqda;
- Suv resurslari tanqisligi yuzaga kelgan;
- Biologik xilma-xillik kamaygan;
- Havoning ifloslanishi oshgan;
- Yerlarning cho'lga aylanish jarayoni tezlashgan.[3]

**Atmosfera havosining ifloslanishi.** So'x tumanida atmosfera havosining ifloslanish darajasi haqida aniq statistik ma'lumotlar mavjud emas. Biroq, umumiy tendensiyalarga ko'ra, qishloq xo'jaligi faoliyati, transport vositalarining ko'payishi va sanoat korxonalarining faoliyati natijasida havo sifati yomonlashishi mumkin. Bu esa aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.[2]

**Suv resurslarining ifloslanishi.** Suv resurslarining ifloslanishi ham muhim muammolardan biridir. Qishloq xo'jaligida pestitsidlar va o'g'itlarning noto'g'ri qo'llanilishi, shuningdek, maishiy chiqindilarning suv havzalariga tashlanishi suv sifatining pasayishiga olib keladi. Bu esa ekotizimlarga va inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Tuproqning ifloslanishi va degradatsiyasi.** Qishloq xo'jaligi yerlarining noto'g'ri ishlatilishi, ortiqcha sug'orish va kimyoviy vositalarning me'yoridan ortiq qo'llanilishi tuproqning degradatsiyasiga olib keladi. Bu esa hosildorlikning pasayishiga va tuproq unumdorligining kamayishiga sabab bo'ladi.

**Ekologik zo'riqish ko'rsatkichlari.** Ekologik zo'riqish hududning tabiiy resurslaridan foydalanish intensivligi va atrof-muhitning ifloslanish darajasi bilan belgilanadi. So'x tumanida aholining zichligi, qishloq xo'jaligi faoliyatining yuqori darajasi va tabiiy resurslarning cheklanganligi ekologik zo'riqishning oshishiga olib keladi. Bu esa ekologik muvozanatning buzilishiga va barqaror rivojlanishning sekinlashishiga sabab bo'ladi.

So'x tumanida suv resurslarining kamayishi (mln m<sup>3</sup>)

2020-yil: 170 mln m<sup>3</sup>

2021-yil: 160 mln m<sup>3</sup>

2022-yil: 145 mln m<sup>3</sup>

2023-yil: 130 mln m<sup>3</sup>

### Xulosa

So'x tumanida antropogen landshaftlarning shakllanishi tabiiy muhitning o'zgarishiga va ekologik muammolarning kuchayishiga olib keldi. So'x tumanida antropogen landshaftlarning shakllanish jarayoni va ekologik barqarorlikning buzilishi muammolarni chuqur ilmiy tahlil qilishni va amaliy choralar ko'rishni taqozo etadi. Hududning tabiiy resurslarini muhofaza qilish va ekologik holatini yaxshilash uchun quyidagi chora-tadbirlar zarur:

- ❖ Antropogen bosimni kamaytirish
- ❖ Sug'orish tizimlarini modernizatsiya qilish
- ❖ Yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish;
- ❖ Eroziyaga qarshi kurash tadbirlarini kuchaytirish;
- ❖ O'rmon va o'tloqlarni tiklash bo'yicha ishlarni jadallashtirish;
- ❖ Ekologik monitoring tizimini rivojlantirish;
- ❖ Aholining ekologik madaniyatini oshirish;
- ❖ Ekologik xavfsizlikni ta'minlovchi hududiy dasturlarni ishlab chiqish.
- ❖ Ekologik barqarorlikni ta'minlash maqsadida tabiiy landshaftlarni tiklash

va muhofaza qilish.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Karimov, O. & To'rayev, S. Markaziy Osiyodagi anklav hududlarning ekologik muammolari. Toshkent: O'zbekiston Fanlar akademiyasi. (2017)
2. Nazarov, H. Yu., Jobborov, A. M va Mahmudjonov, H. Sh. "The role of municipal science in geography education." Web of Teachers: Interdisciplinary Research" ISSN(E): 2938-379X.
3. Sodiqov, N. Farg'ona vodiysi antropogen landshaftlari va ularning o'zgarishi. Namangan: Ilmiy tadqiqot instituti. (2016).
4. Maxmudjonov X. Sh. So'x tumani antropogen landshaftlari. SCIENTIFIC ASPECTS AND TRENDS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH: a collection scientific works of the International scientific online conference (30th March, 2025) – Poland, Warsaw : "CESS", 2025. 12-15 p
5. <http://www.farstat.uz>

## ORGANIK O'G'ITLARNI ISHLATISH ME'YORINI EKOLOGIK SOF PAXTA XOSILIGA TA'SIRI.

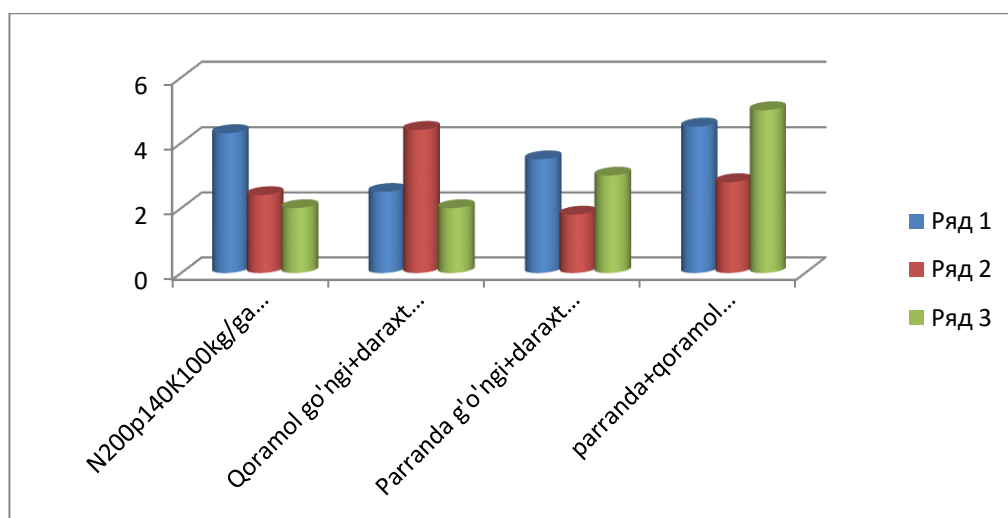
*Shokirova Gavxarxon Nazig'ulomovna-Farg'ona davlat universiteti  
"Botanika, biotexnologiya va ekologiya" kafedrasida katta o'qituvchisi q.x.f.f.d. PhD  
G'ulomov Umidjon Olimjon o'g'li - Biologiya yo'nalishi 21-54A guruh talabasi.*

G'o'za o'simligi uchun juda kam miqdorda zarur bo'ladigan mikroelementlarni o'rnini faqat organik o'g'itlarni solish yo'li bilan, ya'ni eski devor tuproqlarni, chirigan barg va boshqa chiqindilar ayniqsa go'ng bilan to'ldirish mumkin. Organomadan ko'mnostlarini kuzgi shudgor oldidan g'o'za solish, paxta xosiliga ijobiy ta'sir etadi. Organik chiqindi, go'ng va boshqalar g'o'zaga solish kabi tadbirlar mikroelementlar bilan ta'minlash imkoniyatini yaratadi.

Chigitni ekish paytida organik o'g'itlarni mulchalash sifatida qo'llanilsa, g'o'za barvaqt, qiyg'os, sog'lom nihol undirib olish mumkin. Bunda urug'lik chigit 2.5-3.0 santimetrlik tuproq qatlami bilan yopib ketilganidan keyin ekish qatori tuprog'iga tasma shaklidagi go'ng gektariga 1-2t me'yorida solinadi. G'o'ngni mo'leha usulida qo'llash evaziga chigit chuqurligidagi tuproq harorati 0.2-0.5 gradusga oshadi, tuproq namligi 1.0-1.5% ga ortib, namlik saqlashi xisobiga nixollarni gektarda to'liq bo'lishiga erishiladi.

Mahalliy o'g'itlarni yilning qanday faslida solishdan qattiy nazar foydasi bo'laveradi, organik o'g'itlarni iloji boricha shudgorlashdan oldin bir gektar yerga kam deganda 20 tonnadan solingandagina tuproqning unumdorligini sezilarli darajada ortishiga imkoniyat yaratib bashorat qilinadi.

**1-jadval. Organo–madan kompostlarning paxta xosiliga ta'siri, t/ga.**



Go'ng tarkibida faqat azot, fosfor va kaliy moddalarigina bo'lmay, balki turli-tuman madaniy ekinlar, tuproq mikroolami uchun hayotiy zarur bo'lgan mikroelementlar ham mavjudki ularni biz mineral o'g'itlar tarkibidan topa olmaymiz. Shuning uchun ham NPK 200.140.100 me'yoridagi organik o'g'it brikmlar nazorat variantda paxta xosildorligi 37.5 tonna tashkil qildi. Shundan birinchi terimdan 28.3 ts/ga yoki 75.2%, 2- terimdan 5.2 ts/ga yoki 13.9 ts/ga, 3-terimda 4.0 ts/ga yoki 10,9% hosil terib olindi. Hosildorlikni nazorat variantidan olingan natijalarga solishtirganimizda qabul qilingan NPK 200.140.100 me'yoriga 20 tonna organik o'g'it solingan 2- variantdan 38,6 ts/ga hosil olingan. Shu hosilni 1- terimdan 31,2 ts/ga yoki 80,1%, 2-terimdan 4,1ts/ga yoki 10,9%, 3-terimdan 3,3 ts/ga yoki 9,0% paxta hosili olindi. Uchinchi tajriba variantidan NPK 200.140.100.+30 tonna organik o'g'it solingan g'ozadan olingan hosilni tahlil qilganimizda 38.9ts/ga, birinchi terimdan 32.5 ts/ga yoki 84.2 % ,2-terimdan 4.8 ts/ga yoki 12.5% 3-terimdan 1.4ts/ga, yoki 3.3% paxta hosili olindi. Hosildorlikni 4-variantida gektariga NPK 200.140.100+40 tonna gong organik o'g'it berilgan g'o'zalardan 39.7 ts/ga nazorat variantiga nisbatan 2.2 ts/ga qo'shimcha hosil olingan bo'lib shundan 1-terimdan 32.8ts/ga yoki 84.3% 2-terimdan 4.3 ts/ga yoki 11% 3-terimda esa 1.8 ts/ga yoki 4.7% paxta hosili olindi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Шакирова Г.Н. Хужаев Ш.Т. Важность агротехнический методов против вредителей растений // Универсум: технические науки: научный журнал. – Москва, 2020. - №7. – С.- 25.
2. Abdullayev. T. "Organik o'g'itlarning ekinlar hosiliga ta'siri." –2018
3. Mahmudov. X. "G'o'za va boshqa ekinlarda organik o'g'itlarning qo'llanilishi." –2020.
4. Tursunov A. "Qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanish uchun organik o'g'itlarning o'rni." 2017.

## EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISHDAGI ASOSIY MAJBURIYATLARNING O'RNI.

*Jonimqulov Toxir Ibragim o'g'li- Qarshi davlat texnika universiteti-assistent:*

**Annotatsiya.** Ekologik muammolarni hal qilishda asosiy majburiyatlarning o'rni tahlil qilinadi. Barqaror rivojlanish, iqlim o'zgarishi bilan kurashish, tabiatni asrab-avaylash, chiqindilarni boshqarish va qayta ishlash kabi ekologik masalalarga alohida e'tibor qaratilgan.

Hozirgi kunda ekologik xavfsizlik muammosi milliy va mintaqaviy doiradan chiqib butun insoniyatni muammosiga aylanmoqda.

Hozirgi vaqtda jaxon fan texnika taraqqiyotining rivojlanishi munosabati bilan tabiat zanjirlaridan xo'jalik maqsadida foydalanilmoqda. Buning natijasida turli xil ekologik muammolarni yuzaga kelishiga olib kelmoqda. Bu esa tuproqning buzilishiga, atmosferaning



ifloslanishiga olib kelmoqda. Atmosferaning yuqorisida joylashgan azon qatlamining kamayib ketishiga, er xavosining o'rtacha xarorati oshib ketishiga va boshqa holatlarga sabab bo'lmoqda.

Ekologik xavfsizlik kishilarning bugungi va ertangi xayoti uchun juda zarur dolzarb, eng muxim muammolarjumlasiga kiradi. Boshqacha qilib aytganda ekologik vaziyat asta sekin yomonlasha boradi.

Markaziy Osiyo mintaqasida ekologik falokatning g'oyat xavfli zonalaridan biri vujudga kelgarligini alam bilan ochiq aytish mumkin. Ekologiyani yaxshilash, atrof – muhitni muxofazalash maqsadida O'zbekistonda qonunchilik asosida tadbir - choralar amalga oshirilmoqda va avvaldan mavjud bo'lgan, bo'ladigan ekologik xavflardan ogohlantirilmogda, shuningdek muhitni sog'lomlashtirish uchun mablag' ajratilmogda. Ekologik muammolarni, atrof – muhitni muhofazalash masalalarini hal qilinishi barcha davlatlar bilan birgalikda olib borilishi taqozo etadi. Shuning uchun ham bu masalani hal qilishda xalqaro xamkorlik Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan olib borilyapti.

1972 yilda BMT tomonidan atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha maxsus xalqaro tashkilot "YuNEP" tashkil qilindi. Shuningdek jahon salomatlik tashkiloti (Voz), Evropa iqtisodiy komissiyasi (EJ) va boshqalar mavjud.

Ekologiya muammolarini echish atrof – muhitni muhofaza qilish falsafiy, tarixiy ekologik, texnik – iqtisodiy, ijtimoiy – siyosiy yuridik yo'nalishlar bilan fan yutuqlaridan foydalangan xolda amalga oshiriladi.

Atrof muhitni muhofaza qilish borasida O'zbekiston davlat boshqaruv tizimi mavjud bo'lib, quyidagi tashkilotlarni e'tiborga olish mumkin:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi qoshidagi atrof muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish komissiyasi.
2. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi qoshidagi atrof – muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi.
3. Tabiiy muhitni nazorat qiluvchi O'zbekiston Respublikasi Gidrometereologiya davlat qo'mitasi.
4. O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi.

Yuqoridagi tashkilotlar ish yuritishda tasdiqlangan qonunlar talabiga amal qiladi. Masalan, 9 dekabr 1992 yilda "Atrof – muhitni muxofazalash" qonuni 1993 yil 6 mayda suv manbalarini. "Xavzalarini muhofazalash" qonuni, 1996 yil 27 dekabrda. "Havoni muhofazalash" qonuni, 2000 yil 25 mayda "Ekologik ekspertiza o'tkazish" qonuni, 2002 yil 5 aprelda "Atmosferaga chiqindi tashlash" qonuni tasdiqlangan.

Hozirgi kunda xo'jalikning turli tarmoqlarida "sanoat ekologiyasi", "kimyo ekologiyasi", "Biokimyoviy ekologiya", "Qishloq xo'jalik ekologiyasi", "Xarbiy ekologiya", "Psixoekologiya", "Ijtimoiy ekologiya", "Odam ekologiyasi" kabi yo'nalishlar rivojlanmogda. Ekologiyaning bunday yo'nalishlari shuni ko'rsatadiki, ko'ngil fanlar o'zining yo'nalishini ekologiyalashtiri, yangi – yangi masalalarni yangi usul, ekologik fikrlash yo'li bilan hal qilishga kirishmogda.

Sayyoramizda har yili tashqi muxitga 70 mln m<sup>3</sup>, zaharli gaz, 50 mln tonna metan, 13 mln tonnaga yaqin azot quyindisi chiqarilmogda, okeanlarga 10 mln tonna neft va neft maxsulotlari, suv havzalariga 32 km<sup>3</sup> iflos sanoat suvlari quyilmogda. 11 mln gektar o'rmon kesilmogda va yonib ketmogda.

Orol va Orol bo'yidagi ekologik tanglik keltirayotgan moddiy va ma'naviy zarar butun insoniyatni tashvishlantirmogda. Tojikistonning Surxandaryo bilan qo'shni shahri Tursunzodadagi alyuminiy zavodi shu joyga yaqin xalqlarning hayoti va salomatligiga, tabiatga xavf solmogda.

Ekologik ahvolini sog'lomlashtirish, atrof muhitni muhofaza qilsin iqtisodiy, ijtimoiy – siyosiy va boshqa omillarga bog'liq. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasini 55–moddasida "Er. Er osti boyliklari, suv o'simlik va hayvonot dunyosi, hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat

muxofazasidadir” deb ta’kidlangan. Konstitusiyani 50–moddasida “Fuqorolar atrof tabiiy muxitga extiyotkorona munosabatda bo‘lishga majburdirlar” deyilgan.

Atmosfera er kurrasining gaz qobig‘idir. U havo deb ataluvchi turli gazlar aralashmasidan iborat bo‘lib, unda muallaq holda juda mayda suyuq, va qattiq zarrachalar bo‘ladi. Bu zarrachalarning umumiy massasi butun atmosfera massasiga nisbatan juda kichikdir.

Er atmosferasining hozirgi tarkibi bu nesa yuz million yillar avval tarkib topgan. Er yuzasi yaqinidagi quruq havoda hajm jihatdan azot 78,09%, kislorod – 20,95%, argon – 0,93%, uglerod oksid – 0,03% ni tashkil etadi. Shuningdek, boshqa gazlar – kripton, ksenon, neon, geliy, vodorod, ozon, yod, radon, metan, ammiak juda kam miqdorda mavjud.

Atrof muhitni ifloslantiruvchi manbalarning analitik nazorati O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi tizimidagi Analitik nazorat ixtisoslashgan inspeksiyalari va ularning filiallari tomonidan Toshkent shahrida, 11 ta viloyat markazlarida va 10 ta shaharda atmosfera havosiga ajratmalar tarkibidagi 10 ta moda bo‘yicha amalga oshiriladi.

Havo havzasini ifloslanishining oldini olish bo‘yicha mamlakatimiz va chet el tajribasi shuni ko‘rsatadiki, sanoat maydonchalarida va ulrning yaqinida joylashgan hududlardagi atmosfera havosini yaxshilashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni belgilanganda gaz tozalash qurilmalari past samarali ishlasa, ham non ishlab chiqarishi korxonasining faqat ishlangan havosini tozalash korxonaning samarasini oshirishga nisbatan texnik va tashkiliy tomonidan amalga oshirishga oson va kam xarajatlar bilan yuqori natijalarga erishish mumkin.

#### **Adabiyotlar ro‘yxati.**

1. Qudratov O. “Sanoat ekologiyasi” Toshkent 2002 yil
2. “Sbornik texnologicheskix instruksiy dlya proizvodstvo xleby xlebobulochnyx izdeliy” M 1986 yil.
3. Biodiversitet va uning ahamiyati (2010). A. Sh. Qodirov, N. A. Shermatov. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi.
4. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish (2013). S. A. Rasulov. Toshkent: O‘zbekiston milliy universiteti nashriyoti.
5. Iqlim o‘zgarishi va uning ta’siri (2016). M. S. Tursunov. Toshkent: O‘zbekiston ekologik qo‘mitasi.
6. Barqaror rivojlanish va ekologik muvozanat (2015). A. M. Mirzayev. Toshkent: O‘zbekiston davlat iqtisodiyot universiteti nashriyoti.
7. Ekologiya asoslari (2014). F. R. Shodmonov. Toshkent: O‘zbekiston milliy universiteti nashriyoti.
8. Tabiiy resurslardan samarali foydalanish (2017). D. M. Isroilov. Toshkent: Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish instituti.
9. Atrof-muhitni himoya qilishning asosiy yo‘nalishlari (2018). R. A. Karimov. Toshkent: “O‘qituvchi” nashriyoti.
10. Barqaror energiya va ekologik masalalar (2015). M. T. Temirov. Toshkent: O‘zbekiston energetika instituti.
11. Ekologik ta’lim: Nazariya va amaliyot (2020). S. R. Tashkent. Toshkent: TDTU nashriyoti.
12. Atrof-muhitni asrab-avaylash va barqaror rivojlanish (2016). A. B. Kadirov. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.

### **DOLZARB EKOLOGIK MUAMMOLARNING ERIBIDAE KAPALAKLARI OILASIGA TA’SIRI**

*Masodiqova M.A., Farg‘ona davlat universiteti o‘qituvchisi  
Abduvohidova Z.B. Farg‘ona davlat universiteti talabasi*

Hozirgi kunda butun dunyoni tashvishga solayotgan muammolardan biri ekologiya bilan bog‘liqdir. Tabiiy muhitning buzilishi va insonlar faoliyati natijasida ko‘plab hayvon va o‘simliklar turlari yo‘q bo‘lib ketish havfi ostida qolmoqda. Tabiiyki ekotizmlarning buzilishi

tabiatdagi muvozanatga salbiy ta'sir qiladi. Asosiy salbiy omillar quyidagilardir: o'rmonlarning kesilishi va yashash muhitining yo'qolishi, iqlim o'zgarishi, haroratning ortishi, pestidsitlar va zaharli kimyoviy moddalarning ta'siri, ozuqa manbalarining kamayishi, suv havzalarining ifloslanishi va shu kabi bir qancha omillarni misol qilib olishimiz mumkin.

Tabiiy muhitdagi ushbu o'zgarishlar barcha organizmlar bilan bir qatorda kapalaklarning tarqalishi va ko'payishiga sezilarlik ta'sir qilmoqda. Eribidae kapalaklar oilasi 24000dan ortiq turni o'z ichiga oladi va dunyoning deyarli barcha mintaqalarida uchraydi.

Eribidae oilasi- juda xilma-xil va ekologik ahamiyatli kapalaklar guruxi bo'lib, ular tabiatda juda muhim ro'l o'ynaydi. Ularning turlar soni quyidagi ekologik muammolar tufayli kamayib borishi mumkin.

Global isish, kapalaklarning hayot sikliga ta'sir qiladi issiqxona effektining kuchayishi natijasida, harorat ko'tarilib kapalaklar lichinkalar rivojlanishi buziladi. Global isish natijasida havoning o'zgarishi, kapalaklarning hayot siklini o'zgartirishga olib keladi. Masalan, kapalaklar o'zining lichinkalari va pupalari uchun kerakli haroratga mos keladigan davrni o'zgartirishi mumkin. Bu ularning chiqish va parvoz qilish vaqtidagi o'zgarishlarga olib keladi. Ayrim turlar esa erta tuxim qo'yishi natijasida, to'g'ri oziq-ovqat topa olmaydi.

Kapalaklar asosan o'rmonlar va o'tloqlarda yashaydilar va ko'payadilar. O'rmonlarning kesilishi va yashash muhitining yo'qolishi natijasida kapalaklar o'zlariga mos yangi hudud topa olmasliklari mumkin. O'rmonlar atmosferadagi korbanat angdrit miqdorini tartibga solishda muhim ro'l o'ynaydi. Daraxtlarning ildizi tuproqni ushlab turadi. O'rmonlar yo'q bo'lsa, tuproq unumdorligi pasayadi, eroziya kuchayadi va natijada hududlar cho'llashib boradi.

O'rmonlar yog'ingarchilik va namlikning tabiiy regulyatori bo'lib hizmat qiladi bu ham namlikni kamayishiga sabab bo'ladi. Namlikning kamayishi o'z navbatida quruq iqlim va haroratning ortishi o'rmonlarda tez-tez yong'in chiqishiga sabab bo'ladi. Harorat ortishi tufayli qurg'oqchilik, issiqlik to'lqinlari va kuchli bo'ronlar soni ortadi. Bularning natijasida nafaqat kapalaklar balki ko'plab hayvon va o'simlik turlari yangi iqlim sharoitiga moslasha olmay yo'q bo'lib ketishi mumkin.

Kapalaklar ekotizimning muhim tarkibiy qismi bo'lib, ular o'zining o'zgarishlariga sezgir bo'lgan boshqa organizmlar, ayniqsa o'simliklar va boshqa pollinatorlar bilan hamkorlik qiladi. Agar kapalaklar soni kamayib ketsa, bu o'simliklarning changlatilishiga ta'sir ko'rsatishi mumkin, bu esa keng ekologik tizimlarga zarar yetkazishi mumkin.

Global isishning oldini olish uchun butun insoniyat birgalikda harakat qilishi, qayta tiklanadigan energiya manbaalaridan foydalanishi( quyosh, shamol, gidroenergetika), o'rmonlarni muhofaza qilish va ko'kalamzorlashtirishni kuchaytirish lozim. Global isishga qarshi kurash butun insoniyatning birgalikdagi harakatiga bog'liq. Har bir kishi kundalik hayotida ekologik tamoyillarga amal qilib, tabiatni asrashga o'z hissasini qo'shishi mumkin. Faqat shundagina kelajak avlodlar uchun barqaror va yashashga qulay muhit yaratish va saqlab qolish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Naomi Klein – "This Changes Everything: Capitalism vs. The Climate" (2014).
2. Michael Mann – "The Hockey Stick and the Climate Wars: Dispatches from the Front Lines" (2012)
3. Sharma, R. (2019). *Agricultural pest control: The role of Erebidae in crop management*. *Agricultural Pest Studies*, 11(2), 55-60.
4. Sharma, R. (2020). *Impact of Dysgonia algira on agricultural crops*. *Crop Protection*, 39(1), 44-50.
5. Shermatov M.R. Farg'ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlari (Insecta, Lepidoptera) // Biol. fan. dokt. (DSc) ...diss. –Toshkent, 2024. 200 b.

#### **EKOLOGIK STRATEGIYA, UNING MAQSADLARI VA STRATEGIK BOSQICHLARI: NAZARIYA VA AMALIYOT**

**Annotatsiya.** Maqolada yashil iqtisodiyot strategiyasi atrof-muhitga zararli ta'sirni kamaytirish, resurslardan oqilona foydalanish va barqaror rivojlanishni ta'minlashga yo'naltirilgan kompleks yondashuv sifatida tahlil qilinadi. Unda issiqxona gazlarini kamaytirish, aylanma iqtisodiyot, yashil ish o'rinlari yaratish va xalqaro hamkorlik orqali strategik maqsadlarga erishish yo'llari ko'rib chiqiladi.

O'z mohiyatiga ko'ra, ekologik strategiya – bu atrof-muhitga zararli ta'sirlarni kamaytirish, resurslardan samarali foydalanish va barcha uchun hayot sifatini yaxshilash orqali barqarorlikka erishishga intiladigan iqtisodiy rivojlanishga kompleks yondashuvni anglatadi [1]. Bu ekotizimga zarar yetkazmasdan iqtisodiy o'sishni ta'minlash uchun an'anaviy iqtisodiy modellar va amaliyotlarni qayta ko'rib chiqishni o'z ichiga oladi.

Ekologik strategiyaning asosiy elementlari quyidagilardan iborat:

- qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish, energiya samaradorligini oshirish va qazib olinadigan yoqilg'ilarga qaramlikni kamaytirish orqali issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish [2];

- mahsulotlar va materiallarni qayta ishlatish, ta'mirlash, yangilash va qayta ishlash orqali resurslardan yuqori darajada foydalanish va chiqindilarni pasaytirishga qaratilgan aylanma iqtisodiyotni qo'llab-quvvatlash;

- ekotizimlarni muhofaza qilish, tabiiy resurslarni barqaror boshqarish va atrof-muhit ifloslanishini kamaytirish orqali tabiiy resurslar va biologik xilma-xillikni saqlash [3];

- yashil ish o'rinlarini yaratish va ijtimoiy inklyuziya va tenglikni targ'ib qilish, yashil iqtisodiyotga o'tish adolatli bo'lishini ta'minlash va o'zgarishlarga eng zaif bo'lganlarni qo'llab-quvvatlashni o'z ichiga oladi [4];

- barqaror ishlab chiqarish va iste'molni rag'batlantirish, shu jumladan, mahsulot va xizmatlarning butun hayoti davomida atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradigan mahsulotlar va xizmatlarni ishlab chiqish va ilgari surish [5];

- atrof-muhit, ijtimoiy va iqtisodiy maqsadlarni mahalliydan globalgacha bo'lgan barcha darajadagi rejalashtirish va qarorlar qabul qilish bilan birlashtirish, barqaror rivojlanish va jamoalar farovonligini ta'minlash;

### **Strategik yo'nalishlar, maqsadlar, amalga oshirish bosqichlari va mexanizmlari**

**1-jadval**

<b>t.r</b>	<b>Strategik yo'nalishlar</b>	<b>Strategik maqsadlar</b>	<b>Amalga oshirish bosqichlari</b>	<b>Amalga oshirish mexanizmlari</b>
<b>1.</b>	Issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish.	1990 yilgi darajaga nisbatan 2030 yilga kelib chiqindilarni 40 foizga kamaytirish.	1.Kam uglerodli texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish; 2.Energiya samaradorligini oshirish; 3.Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish.	Davlat tomonidan tartibga solish, moliyaviy rag'batlantirish, ilmiy loyihalar.
<b>2.</b>	Aylanma iqtisodiyotga o'tish.	2030 yilga kelib chiqindilar hajmini 50 foizga qisqartirish.	1.“Chiqindilarni resurslarga aylantirish” tamoyillarini amalga oshirish; 2.Qayta ishlash va qayta foydalanish tizimlarini ishlab chiqish.	Chiqindilarni boshqarish bo'yicha qonunchilik, ekologik ta'lim.
<b>3.</b>	Biologik xilma-xillikni saqlash.	2030 yilgacha tabiiy hududlarning 30 foizini himoya qilish va tiklash.	1.Muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni yaratish 2.Buzilganlarni qayta tiklash.	Xalqaro hamkorlik, milliy bog'larni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash.

- ekologik strategiya jamiyatning barcha qatlamlari, jumladan, hukumatlar, biznes, fuqarolik jamiyati va xalqaro tashkilotlarning faol ishtirokini, hozirgi iqtisodiy va ijtimoiy ehtiyojlarni



qondirish bilan birga, kelajak avlodlar uchun sayyoramizni himoya qiluvchi barqaror rivojlanish uchun sharoit yaratishni talab qiladi.

Yuqoridagi jadvalga tahliliy sharh beradigan bo'lsak, unda yashil iqtisodiyotga o'tishning asosiy strategik yo'nalishlari, jumladan, issiqxona chiqindilarini kamaytirish, gazlar, aylanma iqtisodiyotga o'tish va bioxilma-xillikni saqlash ko'rsatilgan.

Har bir yo'nalish aniq belgilangan maqsadlar va amalga oshirish bosqichlari bilan birga keladi, bu esa ko'rilgan chora-tadbirlarning borishi va samaradorligini baholash imkonini beradi. Ta'kidlash joizki, ushbu strategiyalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun davlat tomonidan tartibga solish, moliyaviy rag'batlantirish, qonunchilikka o'zgartirishlar kiritish, ilmiy tadqiqotlar va xalqaro hamkorlikni o'z ichiga olgan kompleks yondashuv zarur.

Barqaror amaliyotga o'tishni ta'minlashda davlat tomonidan tartibga solish va moliyaviy rag'batlantirish kabi ijro mexanizmlari asosiy o'rin tutadi. Masalan, uglerod solig'ini joriy etish korxonasi va tashkilotlarni emissiyalarni kamaytirishga rag'batlantirishi mumkin, yashil texnologiyalarni rivojlantirish va joriy etish uchun grantlar va subsidiyalar esa innovatsion jarayonlarni tezlashtirishi mumkin.

Xulosa sifatida shuni ta'kidlash mumkinki, yashil iqtisodiyot strategiyasi iqtisodiy o'sishga, ijtimoiy inklyuziya va atrof-muhitni muhofaza qilishga erishish mumkin bo'lgan barqaror rivojlanishga erishishning istiqbolli yo'li ekanligini ta'kidlaydi. Biroq yashil iqtisodiyotga muvaffaqiyatli o'tish global hamkorlik, kuchli siyosiy majburiyat va mahalliy sharoit va ehtiyojlarga moslashishni talab qiladi. Moslashuvchan boshqaruv va monitoringning ahamiyatini e'tibordan chetda qoldirib bo'lmaydi, chunki ular strategiyalar va amalga oshirish mexanizmlarini o'zgaruvchan sharoitlarga va yangi ilmiy dalillarga mos ravishda tuzatishga imkon beradi.

Yashil iqtisodiyotga o'tish nafaqat ekologik zarurat, balki yangi ish o'rinlarini yaratish, raqobatbardoshlikni oshirish va innovatsiyalarni rag'batlantirishga yordam beradigan iqtisodiy imkoniyat ekanligini alohida ta'kidlash lozim. Shunday qilib, yashil iqtisodiyot har bir inson uchun yanada barqaror va farovon kelajakka yo'l ochadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Айнакулов М. А. Менежмент qarorlarining boshqaruv asosi sifatida shakllanishining tavsifiy bosqichlari // Results of National Scientific Research International Journal. – 2024. – T. 3. – №. 1. – C. 255-264.
2. Burxanovich M. A. Raqamli iqtisodiyot-mahsulot sifati-nazorat-kasbiy kompetentlik // International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 162-164.
3. Gapporov B. N., Nomozov M. L. Yoshlarning ixtirochilik mahoratlarini shakllantirishda kasbiy mahorat olish sifati // International conferences. – 2023. – T. 1. – №. 2. – C. 773-777.
4. Gapporov B. N. Talabalarni ixtiroga jalb etish // Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 1. – C. 712-720.
5. Gapporov B. N., Nomozov M. L. Xalqimizning mehnatga va mehnat qurollariga bo'lgan munosabati // International conferences. – 2022. – T. 1. – №. 19. – C. 50-52.

#### **ANKISTRODESMUS SP. MIKROSUVO'TLARDAN BIOMASSA OLIISH VA OZUQAVIY QIYMATINI BAHOLASH**

*Farxodjon Mingboyev Ne'matillo o'g'li-Farg'ona davlat universiteti, biotexnologiya mutaxassisligi magistri*

*Obidov Muzaffarjon Valijonovich-Farg'ona davlat universiteti, zoologiya va umumiy biologiya kafedrasi katta o'qituvchisi b.f.f.d. (PhD)*

**Annotatsiya:** *Ankistrodesmus* avlodiga mansub mikrosvot shtammlaridan yuqori sifatli biomassa olish va ularning ozuqaviy tarkibini baholash maqsad qilangan. Tadqiqot davomida Chu-13 ozuqa muhitida *Ankistrodesmus* sp. 15 va *Ankistrodesmus* sp. 20 shtammlarining hujayra va quruq biomassasi hosil bo'lishi laboratoriya sharoitida o'rganildi.

Mikrosuvo‘tlar - bu fotosintez qilish xususiyatiga ega bo‘lgan tirik organizmlardir. Ular yuqori o‘shish tezligiga ega va ekologik barqaror manba bo‘lib, biologik faol moddalarga boy biomassa ishlab chiqarish xususiyati bilan ajralib turadi. Ulardan olingan biomassa tarkibida oqsillar, lipidlar, uglevodlar va boshqa foydali moddalar mavjud bo‘lib, bu ularni ozuqaviy, farmatsevtik, bioenergetik va ekologik maqsadlarda qo‘llash imkonini beradi [1].

Xususan, *Ankistrodesmus* avlodiga mansub mikrosuvo‘tlar yuqori biologik faolligi, oson yetishtirilishi va yuqori darajada moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Ularning biomassa hosildorligini va tarkibiy xususiyatlarini o‘rganish esa bioresurslarni oqilona va samarali ishlatish yo‘llarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan, ushbu tadqiqotda *Ankistrodesmus sp.* shtammlaridan yuqori sifatli biomassa olish hamda ularning ozuqaviy tarkibi va iqtisodiy samaradorligini baholash maqsad qilingan [2].

Bugungi kunda, mikrosuvo‘tlar ekologik toza, qayta tiklanadigan va ko‘p tarmoqli foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lgan biomanba sifatida ilmiy va amaliy e‘tiborni tortmoqda. Ular tarkibida oqsillar, lipidlar, uglevodlar va boshqa biologik faol moddalar mavjudligi tufayli ozuqaviy qiymati yuqori bo‘lgan biomassa ishlab chiqarishda istiqbolli resurs hisoblanadi. Ayniqsa, *Ankistrodesmus* avlodiga mansub mikrosuvo‘tlar yuqori hosildorlikka ega bo‘lib, hayvonlar uchun ozuqa qo‘shimchalari, bioyoqilg‘i va ekologik tozalash tizimlarida samarali qo‘llanilishi mumkin [3].

Ushbu tadqiqotda *Ankistrodesmus sp.* 15 va *Ankistrodesmus sp.* 20 shtammlaridan yuqori sifatli biomassa olish hamda ularning ozuqaviy tarkibi va iqtisodiy samaradorligini baholash maqsad qilingan. Tadqiqot laboratoriya sharoitida, Chu-13 ozuqa muhitida olib borilib, har bir tajriba 5 takrorlikda amalga oshirildi. Tajriba davomida shtammlarning hujayra zichligi, quruq biomassa miqdori aniqlanib, o‘rtacha natijalar asosida tahlil qilindi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, *Ankistrodesmus sp.* 15 shtammining o‘rtacha ho‘l biomassasi 12,62 g/l, quruq biomassasi 3,35 g/l, umumiy chiqishi esa 26,6 % ni tashkil etdi. *Ankistrodesmus sp.* 20 shtammi esa ho‘l biomassasi 11,36 g/l, quruq biomassasi 3,23 g/l va chiqishi 28,5 % bilan ajralib turdi. Bu ko‘rsatkichlar shtammlar o‘rtasida biomassaning yig‘ilishi va rentabelligi bo‘yicha farqlar mavjudligini ko‘rsatadi.

Olingan natijalar ushbu shtammlardan chorvachilik, akvakultura va farmatsevtika kabi sohalarda ozuqa qo‘shimchalari, shuningdek, biogaz ishlab chiqarish va biofiltr tizimlari uchun biomassa manbai sifatida foydalanish imkoniyatini tasdiqlaydi. Har bir shtammning xususiyatlarini chuqur tahlil qilish, seleksiya yo‘li bilan ularni takomillashtirish va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish orqali iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali biotizimlarni shakllantirish imkonini beradi.

Yuqorida keltirilgan natijalarga asoslangan xolda *Ankistrodesmus sp.* 15 va *Ankistrodesmus sp.* 20 shtammlarining biomassa hosil qilish ko‘rsatkichlari o‘zaro taqqoslab baholandi. *Ankistrodesmus sp.* 15 shtammi yuqori miqdorda ho‘l biomassa to‘plaash xususiyatiga ega bo‘lsa, *Ankistrodesmus sp.* 20 shtammi quruq biomassa chiqishi bo‘yicha ustunlikni ko‘rsatdi. Bu esa har ikki shtammning o‘ziga xos texnologik afzalliklarga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalari mikrosuvo‘tlardan olingan biomassani ozuqaviy qo‘shimchalar, bioyoqilg‘i, ekologik tozalash tizimlari va farmatsevtika mahsulotlari ishlab chiqarishda samarali qo‘llash imkonini beradi. Har bir shtamm xususiyatlaridan kelib chiqib, ularni seleksiya va biotexnologik jarayonlarga moslashtirish orqali iqtisodiy jihatdan samarali biotizimlar yaratish mumkin.

Kelgusidagi izlanishlar bu shtammlarning kimyoviy tarkibini chuqurroq tahlil qilish, optimal o‘shish sharoitlarini aniqlash va sanoat miqyosidagi amaliyotga tatbiq etish yo‘nalishida olib borilishi tavsiya etiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati**

1. Brown, M.R. Nutritional value and use of microalgae in aquaculture. In Proceedings of the Memories of the Sixth International Symposium on Aquaculture Nutrition, Cancún, Quintana Roo, México, 3–6 September 2002;

2. Sialve, B.; Bernet, N.; Bernard, O. Anaerobic digestion of microalgae as a necessary step to make microalgal biodiesel sustainable. *Biotechnol. Adv.* 2009, 27, 409–416.
3. Radha S, Renuka Dharani S, Gayathri Devi S & Ramya M. Screening and characterization of high lipid accumulating microalga *Ankistrodesmus* sp. from freshwater environment *Indian Journal of Experimental Biology* Vol. 57, December 2019, pp. 931-936

## **HOZIRGI ZAMON EKOLOGIK MUAMMOLARI**

*Muxammadjonova Mohinur I-bosqich magistranti*

**Anotatsiya.** Tabiiy muhit holatining inson ta'sirida natijasida mintaqadagi ekologik inqirozning eng xavfli nuqtasi hisoblangan "Orol muammosi" vujudga keldi. Bu muammo bir qancha ekologik xavflarni yuzaga keltirmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2018 yil 3 oktyabrdagi PQ-3956-son Qaroriga muvofiq: Davlat ekologiya qo'mitasi tarkibidagi Bioxilma xillik va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni muhofaza qilish va ulardan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi va chiqindilarning hosil bo'lishi, to'planishi, saqlanishi, tashilishi, utilizatsiya qilinishi, qayta ishlanishi, ko'milishi va realizatsiyasini nazorat qilish inspeksiyasi negizida yuridik shaxs tashkil etmagan holda ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi nazorat bo'yicha inspeksiyasi tashkil etildi.[2] Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish, qulay ekologik vaziyatni barqaror ta'minlash, hududiy birliklarning samaradorligini oshirish, shuningdek, 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasining rivojlanishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasining maqsadlariga muvofiqlashtirish hamda davlat boshqaruvida ma'muriy islohotlar kontsepsiyasi doirasida davlat boshqaruvining samaradorligini ta'minlash maqsadida O'zbekiston Respublikasida quyidagilar tuzilgan:

Biologik xilma-xillik va qo'riqlanadigan tabiiy hududlarni muhofaza qilish va ulardan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi va yuridik shaxsni tashkil qilmasdan chiqindilarni yig'ish, saqlash, tashish, yo'qotish, qayta ishlash, ko'mib tashlash va yo'q qilish nazorati inspeksiyasi bazasida ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish nazorati inspeksiyasi;

- Respublika ixtisoslashtirilgan sanitariya tozalash korxonalari assotsiatsiyasi;

- Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish markazi va billing tizimi asosida davlat unitar korxonasi shaklida ekologik axborot markazi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va multimediyani joriy etish.[1]

Davlat ekologiya qo'mitasi qoshida O'zbekiston ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish ilmiy-tekshirish instituti, O'zbekiston ekologik qo'mitasi, «Eko-Energiya» Ilmiy innovatsion markazi, Ilmiy-Axborotlar markazi kabi bo'limlar faoliyat ko'rsatmoqda. O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish siyosati mamlakat ekologik xavfsizligini va atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik vaziyatni yaxshilash, chiqindilarning atrof muhitga zararli ta'sirini oldini olish, aholi turmush darajasi va sifatini yaxshilash uchun qulay shartsharoitlarni yaratish, chiqindilarni yig'ish, saqlash, tashish, qayta ishlash va utilizatsiya qilishga yo'naltirilgan.

Jumladan, shu kabi ta'sirlar natijasida mintaqadagi ekologik inqirozning eng xavfli nuqtasi hisoblangan "Orol muammosi" vujudga keldi. Bu haqda quyidagi ma'lumotlar fikrimizni isbotlaydi. Oxirgi 40-45 yil davomida Orol dengizi sathi 22 metrga pasayib ketdi, akvatoriya maydoni 4 martadan ziyodga kamaydi, suv hajmi 10 baravargacha (1064 kub km dan 70 kub km) kamaydi, suv tarkibidagi tuz miqdori 112 g/l gacha, Orolning sharqiy qismida esa 280 g/l gacha yetdi. Orol dengizi deyarli "o'lik" dengizga aylandi. Qurib qolgan tubi maydoni 4,2 mln. gektarni tashkil etib, tutash hududlarga chang, qum-tuzli aerezollarini tarqatish manbaiga aylandi. Bu yerda har yili atmosfera havosiga 80 dan 100 mln. tonnagacha chang ko'tariladi. Shu bilan bir vaqtda, Amudaryo va Sirdaryoning deltalarida yerlarning tanazzulga uchrashi va cho'llashish sur'atlari o'sib bormoqda.[3]

Orol va Orolbo'yi muammosini yechishdagi uchta asosiy yo'nalishlar, ya'ni, birinchidan,

ichimlik suvini quvurlar orqali aholiga yetkazib berish bilan hududning sanitar-epidemiologik ahvolini yaxshilashga, shuningdek, yer osti chuchuk suvidan foydalanishga ham e'tibor qaratildi. Sog'liqni saqlash va sanitariya xizmati darajasini keskin yuqoriga ko'tarish zarurligi uqtirildi; ikkinchidan, dengizning qurigan janubiy qirgoqlarida sun'iy damba qurib, delta ekosistemasini doimiy suvlashtirish yo'li bilan "Yashil kamar" hosil qilish; uchinchidan, dengizni o'zini sahlash. Uni saqlash uchun unga sistematik ravishda ko'p miqdorda suv yuborib turish kerakligi va bundan tashqari Orolni qurigan tubida saksovulzorlar barpo etish natijasida qum ko'chishi, chang ko'tarilishini oldini olinishi mutaxassislar tomonidan ta'kidlandi. Undan tashqari ekologiyaga katta o'zgarishiga Olimlar kelgusi yuz yillik davomida hasharotlar qirilib ketishi mumkinligidan ogohlantirishmoqda. Ulardan keyin hasharot bilan oziqlanuvchi jonivorlar va ular bilan changlanuvchi o'simliklar ham yo'q bo'lishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun tadqiqotchilar qishloq xo'jaligini yuritish tizimini qayta ko'rib chiqishni maslahat berishmoqda. Aynan shu sabab hasharotlar yashash joylarini yo'qotib halok bo'lishmoqda. Kelgusi o'n yilliklarda hasharotlarning deyarli yarmi yo'qolishi mumkin. Kapalaklar, asalarilar va qo'ng'izlar eng ko'p jabr ko'radigan hasharotlar bo'lishi kutilmoqda, deya ogohlantirishmoqda Sidney universiteti va Xitoy qishloq xo'jalik fanlari akademiyasi olimlari. Asosiy sabab - yashash joyining yo'qolishi. "Buning natijasi fojiali bo'ladi, zero hasharotlar dunyodagi ko'p ekotizimlarning asosi hisoblanadi", - deya ta'kidlashmoqda tadqiqotchilar. Ular turli mamlakatlardagi hasharotlarning qisqarishiga doir olib borilgan 73 tadqiqotni tahlil qilib chiqishdi. Ma'lum bo'lishicha, sayyoradagi hasharotlarning umumiy massasi yiliga 2,5 foizga kamayayotgan ekan, bu esa ularning keyingi yuz yillikda yo'q bo'lishiga olib kelishi mumkin. Olimlarning izohiga ko'ra, intensiv qishloq xo'jaligiga o'tish hasharotlarning yashash joyini yo'qotishiga sabab bo'lmoqda. Ular, shuningdek, hasharotlar yo'q bo'lishining boshqa sabablarini ham keltirishmoqda va o'g'itlardan ifloslanish, biologik omillar (patogenlar ta'siri, begona turlar tomonidan yo'q qilinishi yoki almashishi) va iqlim o'zgarishi. Iqlim o'zgarishi ayniqsa tropik mintaqalarda muhim ahamiyatga ega. Shunday bo'lsa-da, hasharotlarning qirilishiga asosiy sabab sifatida qishloq xo'jaligi etib ko'rsatilmogda. Agar biz oziqovqat mahsulotlari ishlab chiqarish usullarimizni o'zgartirmasak, hasharotlar bir necha o'n yilliklardan keyin deyarli yo'q bo'lib ketadi. Buning natijasida esa ekotizimlar fojiali tus oladi. Hasharotlarning yo'qolishi zanjirli reaksiyaga olib keladi - ko'plab qushlar, sudralib yuruvchilar, yer yuzi va suvda yashovchi jonivorlar ochlikdan halok boladi. Tabiatimizni asrash, uni muhofaza qilish, tabiatdan oqilona foydalanish va jamiyatda ekologik madaniyat va ekologik ongni rivojlantirish nafaqat tabiatni muhofaza qilish organlari ishi, balki shu zaminda yashayotgan har bir insonning ona Vatanimizga, uning tabiatiga bo'lgan farzandlik burchidir.[4]

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nig'matov A.N. O'zbekiston Respublikasining ekologik huquqi. – T., 2004.
2. Ergashev A. Umumiy ekologiya. – T., 2003.
3. To'xtayev A. Ekologiya. – T., 2000.
4. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi . – T.,2000-2005 yy.
5. Ergashev H. Hozirgi zamon ekologik muammolari va insoniyatga ta'siri haqida. -Uzbekistan-China: development of cultural, historical, scientific and economic relations".T,-2022

### EKOTURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI

*Muxitdinov Abduvali Burxonovich, dotsent v.v.b., Jizzax politexnika instituti*

**Annotatsiya.** Maqolada ekoturizm barqaror rivojlanish vositasi sifatida tahlil qilinib, uning ijobiy jihatlari – tabiiy resurslarni saqlash va mahalliy aholini qo'llab-quvvatlashdagi o'rni ko'rsatiladi. Shuningdek, nazoratsiz turizm faoliyatining atrof-muhit va madaniy qadriyatlarga salbiy ta'siri muhokama qilinib, rivojlanish va saqlab qolish o'rtasidagi muvozanat zarurligi ta'kidlanadi.

So'nggi o'n yilliklarda ekoturizmning rivojlanishi tabiiy resurslarni asrash va barqaror rivojlanishga ko'maklashish bo'yicha global sa'y-harakatlar sharoitida tobora muhim ahamiyat



kasb etmoqda. Ekoturizm ekologiyaning elementi sifatida tabiiy muhitni saqlash va mahalliy aholi farovonligini oshirishga yordam beradigan turizm modelini yaratishni nazarda tutadi. Boy madaniy meros va noyob tabiiy landshaftlarga ega mamlakat O'zbekistonda ekoturizmning rivojlanishi iqtisodiy yuksalish va tabiiy resurslarni asrashda yangi istiqbollarni ochmoqda. Biroq, uni ishlab chiqish jarayonida ham afzalliklar, ham muammolar yuzaga keladi, ular yechimga kompleks yondashuvni talab qiladi.

Rekreatsiya resurslari - bu rekreatsiya, turizm va inson quvvatini qayta tiklash, ya'ni sog'lomlashtirish uchun foydalaniladigan tabiiy yoki inson tomonidan yaratilgan obyektlardir. Ular yashil iqtisodiyotda muhim rol o'ynaydi, chunki ular atrof-muhitni muhofaza qilish va aholining hayot sifatini yaxshilash bilan birga iqtisodiy rivojlanishga hissa qo'shishi mumkin [1]. Yashil iqtisodiyot sharoitida rekreatsion resurslar atrof-muhitni muhofaza qilish va mahalliy aholi farovonligini oshirishga yordam beradigan tabiiy hududlarga mas'uliyatli sayohatni o'z ichiga olgan ekoturizmni rivojlantirish uchun asos bo'ladi (1-jadval).

Ekologiyada rekreatsion resurslarning roli ko'p qirralidir. Xususan, ular nafaqat ish o'rinlari yaratish va sayyohlik daromadlarini oshirish kabi to'g'ridan-to'g'ri iqtisodiy manfaatlarga, balki ekotizimlar va bioxilma-xillikni saqlashga, sayyohlar va mahalliy aholining ekologik ongini oshirishga ham hissa qo'shadi. Shuning uchun rekreatsion resurslardan barqaror foydalanish yashil iqtisodiyot maqsadlariga erishish uchun asosiy hisoblanadi.

Ekoturizm uchun rekreatsion resurslardan foydalanishda rekreatsion resurslarni tahlil qilish ekoturizmni rivojlantirish orqali yashil iqtisodiyotga xizmat qiluvchi bir qator muhim yo'nalishlarni ko'rsatadi. Tog'lar, cho'llar, Orol dengizi va Chorvoq kabi hududlarda ekoturizmni rivojlantirish biologik xilma-xillikni saqlash, suv ekotizimlarini tiklash va hududning ekologik holatini yaxshilashga yordam beradi.

#### **O'zbekistonning rekreatsion resurslari va ularning ekoturizmdagi o'rni**

**1-jadval**

<b>t.r.</b>	<b>Rekreatsion resurslarning nomlanishi</b>	<b>Yashil iqtisodiyot uchun rekreatsion resurslarni yaratish usullari</b>	<b>Yashil iqtisodiyotning afzalliklari</b>
<b>1.</b>	Tog' tizmalari (masalan, Chotqol, Zomin)	Qo'riqlanadigan hududlarni yaratish, ekoturizm uchun yo'lak va marshrutlarni ishlab chiqish	Bioxilma-xillikni saqlash, ekoturistlarni jalb qilish, mahalliy iqtisodiyotni rag'batlantirish
<b>2.</b>	Cho'llar (Qizilqum)	Ekologik yo'llar va ekspeditsiyalarni rivojlantirish, o'quv sayohatlarini tashkil etish	Noyob cho'l ekotizimlarini muhofaza qilish, ta'limga hissa qo'shish, ish o'rinlari yaratish
<b>3.</b>	Daryo va ko'llar (Orol dengizi, Chorvoq)	Suv resurslarini tiklash, suv ekoturizmini rivojlantirish	Ekotizimlarni tiklash, barqaror turizmni rivojlantirish, mahalliy aholi turmush sifatini yaxshilash.
<b>4.</b>	Tarixiy-madaniy yodgorliklar	Madaniy merosni ekoturizm dasturlariga integratsiyalash, gidlar tayyorlash	Tarixiy-madaniy merosni asrash, turizmdan daromadlarni oshirish, xabardorlikni oshirish.

Tarixiy-madaniy yodgorliklarni ekoturizm dasturlariga qo'shish milliy merosni saqlab qolish bilan birga, mahalliy aholi uchun iqtisodiy imkoniyatlar yaratadi. Ekoturizmning barqaror rivoji yangi ish o'rinlari yaratadi, ekologik madaniyatni oshiradi, ekologik toza infratuzilmalarni joriy etishni taqozo qiladi hamda mahalliy aholini boshqaruv jarayonlariga jalb etish orqali jamiyat va tabiiy resurslar o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlaydi.

Ekologiya uchun rekreatsion resurslarni yaratish va ulardan foydalanish usullari atrof-muhitga ta'sirni kamaytiradigan ekoturizm infratuzilmasini rivojlantirish, mahalliy aholini barqaror amaliyotlar haqida o'rgatish va sayyohlar orasida tabiatni muhofaza qilish muhimligi haqida xabardorlikni oshirishni o'z ichiga oladi [2].

O'z o'rnida ta'kidlash joizki, ekoturizmni rivojlantirish ham tabiiy resurslarni saqlash, ham mahalliy hamjamiyatni rivojlantirish uchun katta foyda keltiradi, lekin uning afzalliklari bilan bir qatorda ayrim muammolari ham mavjud, xususan:

1. Afzalliklari:

- ekoturizm ta'lim olish va sayyohlarni tabiatni muhofaza qilish dasturlariga jalb qilish orqali atrof-muhit va yovvoyi tabiatni saqlashga yordam beradi. Mahalliy qo'riqxonalar va milliy bog'larga to'g'ridan-to'g'ri moliyaviy investitsiyalar tabiatni muhofaza qilish bo'yicha sa'y-harakatlarni qo'llab-quvvatlashga yordam beradi;

- ekoturizm kichik biznes va infratuzilmani rivojlantirishga ko'maklashish orqali mahalliy hamjamiyat uchun ish o'rinlari va daromadlar yaratadi. Bu mahalliy iqtisodiyotni rag'batlantirishi va yerdan foydalanishning an'anaviy va ko'proq buzg'unchi shakllariga, masalan, o'rmonlarni kesish yoki kon qazib olishga qaramlikni kamaytirishi mumkin;

- mahalliy aholining ekoturizm loyihalarini rejalashtirish va boshqarishda ishtirok etishi ularning merosiga daxldorlik va faxrlanish hissini oshiradi. Shuningdek, u mahalliy madaniyat va an'analarni saqlashga yordam beradi [3].

2. Muammolar:

- barqaror yo'naltirilganligiga qaramay, ekoturizm to'g'ri boshqarilmasa, atrof-muhitning buzilishiga olib kelishi mumkin. Qo'riqlanadigan hududlarga haddan tashqari tashrif buyurish tuproq eroziyasiga, suvning ifloslanishiga va mahalliy ekotizimlarning buzilishiga olib kelishi mumkin;

- ba'zi hollarda sayyohlar oqimining ko'payishi mahalliy madaniyat va an'analarning tijoratlashuviga va buzilishiga olib kelishi mumkin, bu ko'pincha jamoalarda ijtimoiy keskinlikni keltirib chiqaradi;

- ekoturizmga jiddiy bog'liq bo'lgan iqtisodiyot tabiiy ofatlar, pandemiyalar yoki turizm imtiyozlarining o'zgarishi kabi tashqi hodisalarga nisbatan zaif bo'lib qolishi mumkin, bu esa iqtisodiy qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin.

Ushbu ilmiy xulosalar ekoturizm sharoitida rivojlanish va tabiatni muhofaza qilish o'rtasidagi muvozanat zarurligini ko'rsatadi. Mas'uliyatli rejalashtirish va boshqarish, shuningdek, mahalliy hamjamiyatlarning faol ishtiroki ijobiy ta'sirlarni yuqori darajada oshirishga va mumkin bo'lgan salbiy ta'sirlarni kamaytirishga yordam beradi.

Xulosa sifatida bu borada shini qayd etish joizki, O'zbekistonda ekoturizmni rivojlantirish barqaror rivojlanish va yashil iqtisodiyot maqsadlariga erishishning strategik muhim yo'nalishi hisoblanadi. Bu nafaqat mamlakatimizning noyob tabiiy va madaniy boyliklarini asrab-avaylashga xizmat qiladi, balki mahalliy aholi uchun yangi iqtisodiy imkoniyatlarni ochib beradi, ularning farovonligi va turmush sifatini oshiradi [4]. Biroq, ekoturizmni muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun barqaror infratuzilmaga sarmoya kiritish, mahalliy aholi va sayyohlar uchun trening va xabardorlikni oshirish borasidagi qiyinchiliklarni yengish kerak.

Shuning bilan birgalikda ekoturizm tabiiy resurslarni saqlashga yordam beradi va barqaror dam olishga qiziqqan sayyohlarni jalb qilish orqali muqobil daromad manbasini taklif qilib, mahalliy hamjamiyatlarni qo'llab-quvvatlaydi. Bu atrof-muhit muammolari va atrof-muhitni muhofaza qilish muhimligi haqida xabardorlikni oshirishga yordam beradi. Shuningdek, ekoturizmning rivojlanishi mahalliy ekotizimlarga ortiqcha yuklanish va salbiy ta'sir ko'rsatish xavfi, atrof-muhitga yetkaziladigan zararni kamaytirish uchun qat'iy tartibga solish va boshqarish zarurati kabi qator muammolarga ham duch kelmoqda. Ekoturizm muvaffaqiyatining kaliti tabiatni asrash va mahalliy aholiga iqtisodiy foyda keltirish o'rtasidagi muvozanatdadir.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Abdukhamidovich A. M., Tairovich A. A. Development of Household Activities in Jizakh Region and Its Institutional Fundamentals //JournalNX. – C. 602-606.
2. Abdukhamidovich A. M., Abduvaliyevich X. A. Tourist Activity and Its Institutional Fundamentals in Jizak Region //JournalNX. – C. 597-601.

3. Qosimov J. A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2432. – №. 1.
4. Qosimov J. A. et al. The role of software in the development of modeling in education //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2432. – №. 1.

### **EKOLOGIK BOSHQARUV TIZIMI: MUAMMO VA YECHIMLAR**

*Nusratullayeva Shalola Zikrilla qizi, talaba, Jizzax politexnika instituti,  
O‘razaliyev Faxriddin Baxriddinovich, assistent, Jizzax politexnika instituti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola yashil iqtisodiyot, atrof-muhitni boshqarish va ekologik siyosatni rivojlantirish masalalarini tahlil qiladi. Unda tabiiy tizimlarning barqarorligini saqlash uchun hududiy yondashuv va axborot-huquqiy asosda samarali boshqaruv usullarini tanlash zarurligi ta’kidlanadi.

Ekologiya tizimi boshqaruvi - bu ekologik barqarorlikni saqlab qolish maqsadida ularni tartibga solish uchun amalga oshiriladigan tadbirlar, sa’y-harakatlar majmuasidir. Ekologiya tizimi bo’yicha boshqaruvning asosiy maqsadi ekologik xavfsiz va barqaror rivojlanishni ta’minlashdir.

Ekologiya tizimi bo’yicha boshqaruv tizimining tavsifi, birinchi navbatda, qo’yilgan maqsad bilan belgilanib, u aniq hududlarning ta’rifiga bog‘liq. Bu esa ekologiya bo’yicha tizimni mintaqalashtirishni talab qiladi. Shuningdek, ekologiya bo’yicha boshqaruv tizimi uning uslublariga ham bog‘liq bo‘lib, ular esa axborot va me’yoriy– huquqiy ta’minot jarayoni bilan belgilanadi.

Ekologiya tizimi bo’yicha boshqaruv tizimini tashkil etish quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- ekologik siyosatning shakllanishi;
- ekologik siyosatning maqsad va vazifalarini aniqlashtirish, ustivor yo‘nalishlarni belgilash;
- ekologiya tizimi bo’yicha strategiyani ishlab chiqish;
- boshqaruv uslublarini tanlash;
- ekologiya tizimi boshqaruvi bo’yicha axborot va me’yoriy-huquqiy ta’minlashni barpo etish;
- ekologik boshqaruv uchun alohida institutsional infratuzilmani barpo etish;

Shuni alohida qayd etish lozimki, ekologiya bo’yicha boshqaruv tizimi ekologiya yoki atrof-muhit jarayonlarini emas, balki ma’lum hududlarning tabiiy tizimlarga munosabat bildirayotgan odamlarning sa’y-harakatlarini va faoliyatini boshqarishni bildiradi.

Ekologik siyosat-atrof, tabiiy muhitga nisbatan amalga oshiriladigan siyosat bo‘lib, u ekologiya maqsadlarini amalga oshirishga yo‘naltirilgan bo‘ladi. Ekologik siyosat va boshqaruv tizimi N.F. Reymens (2014) bo’yicha to‘rt darajaga bo‘linadi: global, mintaqaviy, milliy va lokal. O‘zbekistonda ekologik siyosat davlat, viloyat va tumanlar darajasida ularning geografik, ekologik va iqtisodiy xususiyatlarini inobatga olgan holda shakllantiriladi. Siyosat aholining salomatligini saqlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va bioxilma-xillikni muhofaza qilishga qaratilgan.

Strategik maqsadlarni amalga oshirish uchun ekologik qonunlar, standartlar va boshqaruv tizimlari ishlab chiqiladi. Ekosiyosat dastaklari fiskal (soliqlar, davlat investitsiyalari) va fiskal bo‘lmagan (huquqiy me’yorlar, ekologik ta’lim) turlarga bo‘linadi.

Ekologik qonunchilik tizimi “Tabiatni muhofaza qilish to‘g‘risida” gi qonun boshchiligida turli kodekslar va maxsus qonunlarni o‘z ichiga oladi. Qonunlar ekologik huquqbuzarlik uchun intizomiy, moddiy, ma’muriy va jinoiy javobgarlik choralarini belgilaydi.

Davlatning barcha hokimiyat bo‘g‘inlari – qonunchilik, ijro va sud tizimi – ekologik boshqaruvda ishtirok etadi. Qonun chiqaruvchi hokimiyat ekologik siyosat yo‘nalishlarini belgilash, dasturlarni tasdiqlash va ekologik xavfsizlikni ta’minlash tartibini belgilash kabi vakolatlarga ega.

Ekologiya tizimini boshqarish bo'yicha qonun chiqaruvchi hokimiyat Oliy majlis tarkibida hozirgi kunda tabiatdan foydalanish va tabiiy resurslar bo'yicha maxsus qo'mita mavjud.

Ekologiya tizimini boshqarish bo'yicha ijro xokimiyat kompetentsiyasiga davlat ekologik siyosatini amalga oshirish, ekologik dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish, tabiat muhofazasi bo'yicha vazirliklar va muassasalar faoliyatini muvofiqlashtirish, tabiiy muxitga ta'sir ko'rsatishning ekologik me'yorlarini tasdiqlash, tabiatdan foydalanish to'lovlari tartibini belgilash, alohida muhofaza qilinadigan hududlarni tashkil etish masalalari, ekologik ta'lim va boshqalar kiradi.

Ekologiya tizimini boshqarish bo'yicha ijro hokimiyat tarkibiga tabiat muhofazasi funksiyasini bajaruvchi va tabiatdan foydalanuvchi quyidagi bo'linmalar kiradi. Yer resurslari va yer tuzish qo'mitasi, o'rmon xo'jaligi qo'mitasi, gidrometeorologiya va atrof-muxit monitoringi xizmati, geologiya qo'mitasi, baliqchilik qo'mitasi va boshqalar.

Ekologik tizimni boshqarishning asosiy yo'nalishlari ekologik boshqaruv tizimi davlat siyosatini amalga oshirish, biologik xilma-xillikni saqlash, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va muhofaza qilinadigan hududlarni boshqarish kabi vakolatlarga ega maxsus vakolatli organlar tomonidan yuritiladi. Ushbu tizimda ekologik prokuratura, sud hokimiyati va ichki ishlar bo'linmalari ham ishtirok etadi.

Ma'muriy tartibga solish turli standartlar va ruxsatnomalar orqali amalga oshiriladi: atrof-muhit sifati va ta'sir standarti, texnologik va mahsulot sifati standartlari, bevosita taqiqlashlar hamda ekologik sertifikatlar. Bularning barchasi ekologik me'yorlashtirishga asoslanadi va ifloslantiruvchi moddalar chiqarilishini tartibga soladi.

Ekologik boshqaruvda davlat ekologik ekspertizasi va inspeksiya nazorati asosiy nazorat vositalaridir. Ekspertiza faoliyatning ekologik talablarga muvofiqligini aniqlaydi va tavakkalchilikni boshqarishga xizmat qiladi. Kuzatuv tizimi esa ifloslanish manbalarini va ekologik holatni nazorat qiladi.

Axborot bilan ta'minlash ekologik qarorlar qabul qilishda muhim rol o'ynaydi. Bu borada Yashil Tarmoq Kadastlari (YTK) va Tabiiy Muhitga Ta'sirni Baholash (YITKB) kabi tizimlar asosiy manba hisoblanadi. Monitoring global, sanitariya-gigiyenik, biologik va boshqa yo'nalishlarga bo'linadi.

O'zbekiston Respublikasida ekologik monitoringning yagona tizimi ishlab chiqilgan bo'lib, u davlat nazorati, ifloslanish monitoringi, emissiyalarni nazorat qilish hamda favqulodda ekologik holatlarni bashorat qilish tizimlarini o'z ichiga oladi. Ekologik boshqaruv ko'p qirrali bo'lib, siyosiy, huquqiy, institutsional va axborot-kommunikatsion asoslar bilan chambarchas bog'liqdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Mahkamovich S. A., Parmanovich I. A. Korxonalar faoliyati samaradorligini ta'minlashda transformatsiyalashning o'rni va roli // *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.* – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 800-805.
2. Maxkamovich S. A. Iqtisodiyotni transformatsiyalash sharoitida klasterlar faoliyatini rivojlantirish bo'yicha ba'zi tavsiyalar // *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research.* – 2022. – C. 164-166.
3. Айнакулов М. А., Худойбердиев Б. Б. Формы и методы развития агрокластера, их основные направления // *Технологии социальной работы в различных сферах жизнедеятельности.* – 2020. – с. 70-75.

#### **ATROF MUHITNI MUHOFAZA QILISH VA UNI QAYTA TIKLASH: ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA STRATEGIYALAR**

*A.A.Masharipov – UrDU “Ekologiya va HFX” kafedrasini dotsenti,*

*M.Omonboyeva – UrDU., Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi yo'nalishi talabasi.*

**Annotatsiya: ushbu maqolada ekologik muammolar, atrof muhitni muhofaza qilish va uni qayta tiklashning zamonaviy yondashuvlar va strategiyalar haqida fikr yuritiladi.**



Bugungi globalashuv jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish masalasi insoniyat oldida turgan eng dolzarb ekologik vazifalardan biriga aylangan. Antropogen faoliyat natijasida yuzaga kelayotgan havo, suv va tuproq ifloslanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, global isish va iqlim o'zgarishi kabi ekologik muammolar barqaror rivojlanish va inson salomatligiga jiddiy tahdid solmoqda.

Atrof-muhitni muhofaza qilish faqatgina ifloslanishni kamaytirish bilan cheklanmaydi. Bu — tabiat resurslaridan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va buzilgan ekotizimlarni qayta tiklashni ham o'z ichiga oluvchi keng qamrovli faoliyatdir [4; 5].

Atrof-muhitni muhofaza qilish — bu inson salomatligi va tabiat barqarorligini saqlab qolish maqsadida tabiiy resurslarni asrash, ekologik holatni barqarorlashtirish va ifloslanishni oldini olishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlar majmuasidir.

**Atrof muhitni muhofaza qilish va uni qayta tiklash** — bu ekologiya, tabiatni asrash, resurslardan oqilona foydalanish va buzilgan ekotizimlarni tiklash masalalarini o'rganuvchi **ilmiy-amaliy yo'nalish** bo'lib, u ekologik xavfsizlikni ta'minlashga xizmat qiladi [1; 3].

Asosiy yo'nalishlar quyidagilardan iborat:

- Havo, suv va tuproq sifatini nazorat qilish;
- Sanoat, transport va qishloq xo'jaligi chiqindilarini kamaytirish;
- Biologik xilma-xillikni saqlash va qo'riqlash;
- Energiya tejamkor va "yashil" texnologiyalarni joriy etish;
- Ekologik ta'lim va axborot tizimlarini rivojlantirish.

Atrof-muhitga inson faoliyatining ta'siriga ko'ra, antropogen bosim natijasida turli hududlarda ekologik muammolar chuqurlashib bormoqda. Xususan:

- sanoat tarmoqlari atmosferaga yirik miqdorda zaharli gazlar — karbonat angidrid ( $\text{CO}_2$ ), oltingugurt oksidi, azot oksidi chiqaradi;
- transport sektori havoni ifloslantiruvchi eng yirik manbalardan biridir;
- qishloq xo'jaligida o'g'itlar, pestitsidlar va go'ngdan noto'g'ri foydalanish suv va tuproq sifatiga salbiy ta'sir qiladi;
- qurilish ishlari esa tuproq eroziyasi, shovqin va chiqindilarni orttiradi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish atrof-muhitni muhofaza qilishning muhim shartidir. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan tasdiqlangan "Yashil iqtisodiyot" strategiyasi bu borada muhim dastur sifatida xizmat qilmoqda. Strategiyaning asosiy yo'nalishlari quyidagilardir:

- energiya manbalarini diversifikatsiyalash;
- suv resurslarini tejab-tergab ishlatish;
- atmosferani ifloslantirishni kamaytirish;
- aholini ekologik madaniyatga o'rgatish.

Bu borada ekotizimlarni qayta tiklash va rehabilitatsiya qilish zarur. Ekotizimlarni tiklash — bu buzilgan hududlarda tabiiy muhitni tiklashga qaratilgan chora-tadbirlar majmuasidir. Ushbu jarayon bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- ekologik monitoring va baholash;
- zarar ko'rgan hududni tozalash (bioremediatsiya, filtrlash);
- mahalliy o'simlik va hayvonot dunyosini qayta tiklash;
- uzoq muddatli monitoring va muhofazalash.

Misol uchun, "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida O'zbekistonning cho'lga aylangan hududlarida cho'l-o'rmon o'simliklarini ekish orqali tuproqni tiklash loyihalari amalga oshirilmoqda.

Bu muammolar yechimida aholi ishtiroki va ekologik madaniyati muhim ahamiyatga ega. Ekologik muammolarni hal qilishda faqat davlat emas, balki fuqarolar, nodavlat tashkilotlar va tadbirkorlar ham faol ishtirok etishi zarur. Ekologik madaniyatni yuksaltirish orqali jamiyatda quyidagilar shakllantiriladi:

- tabiatga mehr va hurmat;
- chiqindilarni saralash odati;

- yashil hayot tarziga intilish;
- resurslardan tejamli foydalanish.

Ta'lim muassasalarida ekologik fanlarni o'rgatish, ommaviy ekologik aksiyalar, ijtimoiy tarmoqlarda targ'ibot-tashviqot ishlarini kuchaytirish muhim.

Atrof-muhitni muhofaza qilish va uni qayta tiklash nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlaydi, balki inson salomatligi, iqtisodiy rivojlanish va jamiyat farovonligining garovi hisoblanadi. Har bir fuqaro ekologik ongli yashasa, davlat esa doimiy ravishda ekologik siyosatni isloh qilib borsa, ekologik xavflarni oldini olish va sog'lom ekotizimni yaratish mumkin [2].

Atrof-muhitni sog'lomlashtirish, ekologik barqarorlikni saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni o'rgatish orqali inson salomatligi va hayot sifatini yaxshilashga hissa qo'shish imkoniyati yaratiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Alimov A.A., Komilov X.K. Global iqlim o'zgarishi va O'zbekiston. – Toshkent: Fan, 2020.
2. Guliyev A.A. Ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2022.
3. Mamatqulov B., Raximov A. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
4. Тухтаев А., Хамидов А. Экология асослари ва табиатни муҳофаза қилиш.-Т.: “Ўқитувчи”, 1994.
5. Эргашев А.Э., Шералиев А.Ш., Сувонов Х.А., Эргашев Т.А. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. –Т.: “Фан”, 2009.

### **EKOLOGIK XAVFSIZ QISHLOQ XO'JALIGI UCHUN O'G'ITLASH STRATEGIYASI**

*Omonova Sevara Akramjonovna Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchi*

**Annotasiya.** Qishloq xo'jaligida yuqori hosildorlikka erishish maqsadida keng qo'llanilayotgan mineral va organik o'g'itlarning tuproq ekologiyasiga ta'siri tahlil qilinadi. Mineral o'g'itlarning me'yoridan ortiqcha qo'llanishi tuproqdagi biologik jarayonlarni buzishi, mahsulot sifati va ekologik xavfsizligini pasaytirishi yoritiladi. Shu bilan birga, biogumus kabi ekologik toza o'g'itlarning afzalliklari, mikroorganizmlar faoliyatiga ijobiy ta'siri va yer unumdorligini tiklashdagi o'rni ko'rsatib beriladi. Ushbu tezisda ekologik barqaror qishloq xo'jaligini shakllantirish muammolari va yechimlariga qaratilgan.

Qishloq xo'jaligini jadallashtirish va yerdan yuqori hosil olish uchun yildan-yilga ko'plab mineral va organik o'g'itlar ishlatilmoqda. Shu bilan bir qatorda qishloq xo'jalikda yangi uslublar, progressiv texnologiya, yuqori hosil beruvchi navlar joriy qilinmoqda. Lekin ko'plab mineral o'g'itlardan va turli texnologiyadan foydalanish natijasida tuproqda majmua antropogen og'irlik tushirib, tuproqning biologik xislatlari va uning ekologik holati ozgarishiga sabab bo'lmoqda. Yerga me'yorida berilgan mineral va organik o'g'itlar tuproqning ozuqalik hamda agrokimyoviy xislatini oshirgan, ekinlar mahsuloti yuqori bo'lgan, tuproqqa turli foydali mikroorganizmlar (ammoniy, nitrat, denitrit va selyulozani parchalovchilar)ning miqdori ko'paygan, tuproqning fermentlik faolligi oshgan. Yerga yuqori miqdorda mineral o'g'it berish juda ko'p salbiy ekologik voqeliklarni keltirib chiqaradi, ya'ni tuproqqa azotning natriy birikmalari ortib ketadi. Nitrat ekinlarning hosili (ayniqsa, kartoshka, piyoz, sabzi, bodring, pomidorlar) da ko'p miqdorda to'planadi, tuproqning kimyoviy tarkibini buzadi va ayrim kimyoviy elementlarning harakatchan formasi hosilda to'planishiga sabab bo'lib, tuproqning umumiy ekologik holatini buzadi, mahsulot ekologik zaharli bo'ladi.

Undan tashqari yerga yuqori miqdorda o'g'it berish natijasida yana qo'shimcha salbiy ekologik holatlar yuzaga keladi.

Jumladan, ekinzordagi o'simliklarning poyasi nimjon bo'lib, tanasi poyani ko'tara olmasdan yotib qoladi, bu holda ekinzorning hosili past, ikkinchi tomondan tuproqqa turli tuzlar miqdori ortib ketadi. Uchinchidan, mikroorganizmlar qabul qilib to'playdigan molekulyar azot,

organik azot birikmasiga aylanishga ulgurmasdan, atmosferaga qaytib chiqib ketadi. Demak, yerga doim ko'plab mineral o'g'it berish natijasida tuproqda bo'lib o'tadigan mikrobiologik jarayonlar va o'simliklarning oziqanish rejimi buziladi, tuproq unumdorligi pasayadi, ekinlardan kam hosil olinadi. Lekin mineral va organik o'g'it birlikda qo'llanilganda tuproqda mikroorganizmlar yaxshi rivojlanadi va ularning faoliyati kuchayadi. Shuning uchun ham tuproqning agrokimyoviy xossalari va uning bioekologik faoliyatini birlikda qaramoq kerak.

Shunday qilib, ekin maydonlaridan olinadigan hosil tuproqning biologik xislati, unumdorligi, o'simlik navining xususiyatlari, ma'lum tuproq sharoiti, navning ekologik moslashishi hamda tuproqda o'tadigan mikrobiologik jarayonlarga bog'liq. Olimlarning ko'p yillar davomida olib borgan tadqiqot ishlarining natijalari ko'rsatishicha, o'tloqi b'oz tuproqli yerlarni gektariga 180 kg azot, 180 kg fosfor, 180 kg kaliy va 60 t go'ng berilgan. Lekin yuqori miqdordagi mineral o'g'it berilgan yerga ekilgan kartoshka hosili juda oz miqdorda oshgan, undan tashqari kartoshkaning sifati yomonlashgan, uning tarkibida kraxmal miqori kamayib, oqsil miqdori ortgan, hosil ekologik foydali bo'lmagan. Yuqori miqdordagi mineral o'g'it tuproqda mikrobiologik jarayonlarni buzib, organik o'g'itning mohiyatiniig pasayib ketishiga olib kelgan. Masalan, uzoq yillar davomida qand lavlagi ekilgan yerning 1 gektariga azot 240 kg, fosfor 300 va kaliy 360 kg miqdorsda o'g'it (jami 900 kg/ga) berilganda nitrifikator bakteriyalar miqdori 1,5 barobar, denitifikatorlar 10, ammonifikatorlar 13 va selyuloza parchalovchi mikroorganizmlar 7 marta kamayib, zamburug'lar soni 2 marta ortgan.

Organik va mineral o'g'itlarni birlikda yerga berish jarayonida azotning foydalilik koeffitsiyenti 4-5% ga ortib, uning gazzimon formada yo'qolishi 14-16% ga kamayadi, tuproqning azotni ushlab qolish qobiliyati esa ortadi, organik azotning o'simlikka o'tishi tezlashadi, tuproqda rivojlanadigan mikroorganizmlarning 95-98% ini ammonifikatorlar tashkil qiladi. Tuproqdagi bu ijobiy jarayonlar, uning bioekologik xususiyatlarini yaxshilashganligidan dalolatdir. Yer unumdor, olingan hosil esa ekologik toza bo'lgan. Keyingi yillarda O'zbekistonning kimyogar olimlari oddiy mashinauskunalar yordamida organik chiqindilardan hidsiz, begona o'tlarning urug'i qolmagan, qishloq xo'jalik ekinlari uchun zarur bo'lgan mikroelementlarga boy, ko'pchigan va sochilib ketadigan modda -biogumus o'g'itini kashf etishdi. Organik chiqindidan olingan bu biogumus o'g'it tarkibida 5% azot, 4% gacha fosfor, 4,5% gacha kaliy va 50 % gacha organik modda va 27% gacha gumus bor. Foydali moddalarga boy bo'lgan «sof» go'ngdan ham ustundir. Sababi go'ngda organik chirindi to'la chirib yetmagan va ikkinchi tomondan uning tarkibida begona o'tlarning ming-minglab urug'i bo'lib, ular ekinzorlarni begona o'tlar bilan ifloslaydi. Biogumus o'g'iti esa chirigan, begona o'simliklar urugisiz va yerga berilganda tuproqda mikrobiologik jarayonlar yaxshi o'tadi, o'g'itdagi moddalar esa o'simliklar tomonidan tez o'zlashtiriladi. Olingan hosil esa ekologik toza va zararsiz bo'ladi.

Respublika miqyosida biogumus o'g'iti tayyorlanib, ekin maydonlarida qo'llanilsa, tuproqni zaharli moddalardan toza saqlab, uning fizikaviy, kimyoviy va bioekologik xislatlarini tiklab, olingan hosilning ekologik toza o'g'itlash bilan bir qatorda atrof-muhit (suv, tuproq, havo)ning organik chiqindilar bilan ifloslanishdan saqlaymiz.

Ma'lumki, keyingi yillarda Turkiston sharoitida qishloq xo'jalikning rivojlanishi ancha jadallashdi, ekin maydonlari kengaydi. Tuproqda beriladigan o'g'itlar miqdori oshdi, qishloq xo'jaligining asosiy ishlab chiqarish tarmoqlari keyingi 15 yil ichida 13-14% ga ortgan. Qishloq xo'jaligida mineral o'g'itlar, zararli kimyoviy moddalarning keng qo'llanishi tufayli tuproqqa va yetishtirilgan o'simlik va hayvon mahsulotida, tiriklik uchun zararli og'ir metallar (kadmiy, qo'rg'oshin, simob, ftor va radionukleidlari) normadan oshib ketishiga olib keldi.

Turkiston hududida va shu jumladan, O'zbekistonda sug'oriladigan maydonlar kengayishi shu hududda ekologik sharoitning tabiiy holati buzilishiga va murakkab yangi muammolarning kelib chiqishiga sabab bo'ldi. Million - million gektar yerlarning o'zlashtirilishi Amudaryo va Sirdaryo suvlari kamayishiga, Orol bo'yi mintaqasida va ayniqsa, Qorapolpog'iston, Toshovuz viloyati yerlarida suv ta'minotini og'irlashtirdi. Sug'oriladigan yerlarga mineral o'g'itlar, xloroorganik va fosfororganik zaharli birikmalarni ishlatish kuchaydi.

Chunki pestitsidlar qishloq xo‘jalik muammosini hal qiladigan bo‘lib, ular tufayli yuqori hosil olinadi deb qaraldi. Ammo Turkiston hududida kimyoviy zaharli moddalarni haddan ortiq ishlatish, texnologik ishlash uslublarining pastligi tirikchilik uchun xavfli ekologik sharoitni yuzaga keltirdi.

Avvallari 1 gramm tuproqda ularning soni 3-3,5 mlrd.ga, yomg‘ir chuvalchanglarinng soni esa 1 gektar maydonda 5-6 mln.ga yetgan bo‘lsa, mineral o‘g‘it va pestitsidlar ishlatishdan ularning soni 3-4 marta kamayib ketgan. Muhit tuprog‘ini turli moddalar (radionukleidlilar, ogir metallar, neft mahsulotlari) bilan ifloslanishiga qaraganda pestitsidlar xavfi yetarli darajada va to‘la tushunib yetilgan emas. Buning sababi, pestitsidlar tarkibida ta‘sir qiluvchi moddalar va har xil kimyoviy preparatlar bo‘lib, ularning mohiyatini tushunish juda murakkab. Atrof-muhitda bor pestitsidlarni tahlil qilish murakkab, qimmat, qiyin hamda olingan ma‘lumotlar hamma vaqt to‘g‘ri bo‘lmagan. Shuning uchun ham hozirg n kunda gerbitsidlarning tuproqdagi holati, tuproqning biologik xususiyati, tirik organizmlarga salbiy ta‘sir qilishi, zaharning tuproqda uzoq saqlanib turishi, uni zaharlashi va ifloslashi, tuproqdan qanday yo‘l bilan uni kamaytirilishi kabi muammolarni yechish muhim rol o‘ynaydi.

Hozirgi kunda ekologik muammolar inson faoliyatining turli tarmoqarida kelib chiqmoqda, ularni yechish juda zarur bo‘lib qoldi. Lekin kelib chiqayotgan ekologik vaziyatlarga ahamiyat bermaslik, kelajakda og‘ir salbiy, hattoki tabiiy ofatlarga olib kelishi mumkin. Fan-texnika rivojlanishida, xo‘jalikning turli 125 sohalarini qayta qurishda ekologik bilim bo‘lishi shart, aks holda ilmiy-texnika rivoji jamiyatni halokatga olib keladi. Shu halokatdan qutilishning bir yo‘li - bu toza ekologik qishloq xo‘jaligi va ekologik toza mahsulot olishdan iboratdir.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, Mineral va organik o‘g‘itlarni me‘yorida, uyg‘un tarzda qo‘llash tuproqning ekologik barqarorligini ta‘minlaydi.

Bunday yondashuv mikroorganizmlarning faolligini oshirib, hosilning sifatini va ekologik tozaligini yaxshilaydi. Shu sababli zamonaviy qishloq xo‘jaligi ekologik yondashuvlarga asoslangan o‘g‘itlash tizimiga o‘tishi zarur.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Z. Madraximova K. Ishonqulova “Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi”. O‘quv qo‘llanma. 2021-270 b.
2. M.A.Xayitov, F.H.Xashimov, N.P.Torshin O‘g‘it qo‘llash tizimi. Darslik. –Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. – 270 bet.
3. Musayev B.S. Agrokimyo / Darslik / Toshkent-2001.
4. Sultonov P.S. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent. –Musiqqa nashriyoti, 2007.

### **O‘ZBEKISTON SHAROITIDA CHIQINDILARNI UTILIZATSIYA QILISH BO‘YICHA TADBIQ ETILADIGAN INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR**

*O‘razaliyev Faxritdin Baxriddinovich, assistent, Jizzax politexnika instituti*

**Annotatsiya.** Maqolada O‘zbekistonda chiqindilarni utilizatsiya qilish bo‘yicha innovatsion texnologiyalarni joriy etishning dolzarbligi, imkoniyatlari va afzalliklari tahlil qilingan. Biogaz, piroliz, kompostlash va robotlashtirilgan ajratish kabi zamonaviy texnologiyalar muhokama qilinadi. Tadqiqotda ekologik barqarorlik, iqtisodiy samaradorlik va yashil iqtisodiyot sari yo‘nalishlar asosiy e‘tiborga olingan.

Bugungi kunda chiqindilarni utilizatsiya qilish bo‘yicha zamonaviy va innovatsion texnologiyalarni tatbiq etishning ahamiyati ortib bormoqda. Ushbu texnologiyalar chiqindilarni qayta ishlash orqali ikkilamchi xomashyoni olish, atrof-muhitni muhofaza qilish va energiya resurslarini tejashga imkon beradi. Shu bilan birga, chiqindilarni noto‘g‘ri boshqarish natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolarni bartaraf etish uchun samarali yechimlar zarur. O‘zbekiston sharoitida chiqindilarni utilizatsiya qilish bo‘yicha innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, aholi salomatligini saqlash, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va xalqaro ekologik standartlarga mos rivojlanishni ta‘minlashda asosiy omil sifatida ko‘rilmoqda. Shu sababli, ushbu mavzu nafaqat ekologik, balki ijtimoiy-iqtisodiy



jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan ham, O‘zbekiston sharoitida chiqindilarni utilizatsiya qilish bo‘yicha joriy holatni tahlil qilish va innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Chiqindilarni utilizatsiya qilishda quyidagi innovatsion texnologiyalar samarador va ekologik jihatdan qulay bo‘lib, O‘zbekiston sharoitida tatbiq etilishi tavsiya etiladi:

1. Chiqindilardan energiya ishlab chiqarish texnologiyalari:

- organik chiqindilardan (qishloq xo‘jaligi qoldiqlari, oziq-ovqat chiqindilari) metan va biogaz ishlab chiqarish. Bu texnologiya nafaqat chiqindilarni kamaytiradi, balki qayta tiklanadigan energiya manbasini yaratadi [1];

- yondirilgan chiqindilardan elektr energiyasi va issiqlik ishlab chiqarish. Ushbu texnologiya yirik shaharlar va sanoat zonalarini uchun mos keladi.

2. Avtomatlashtirilgan chiqindi ajratish tizimlari.

- chiqindilarni materiallar (plastik, metallar, qog‘oz) bo‘yicha avtomatik ravishda ajratib, qayta ishlash uchun tayyorlash;

- raqamli texnologiyalar yordamida chiqindilarni samarali saralash va qayta ishlash uchun moslashuvchan yechimlar.

3. Plastik chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari.

- plastik chiqindilarni yoqilg‘iga aylantirish orqali ularni samarali utilizatsiya qilish. Ushbu texnologiya plastikning turli ko‘rinishlari uchun mos keladi [2];

- plastik chiqindilarni xomashyo sifatida qayta ishlash orqali yangi mahsulotlar yaratish.

4. Biologik chiqindilarni qayta ishlash.

- organik chiqindilardan yuqori sifatli o‘g‘it ishlab chiqarish. Ushbu texnologiya qishloq xo‘jaligi hududlari uchun samaralidir;

- organik chiqindilardan biomassa va bioo‘g‘itlar ishlab chiqarish uchun mikroorganizmlardan foydalanish.

5. Elektron chiqindilarni qayta ishlash.

- elektron chiqindilardan (kompyuterlar, telefonlar, batareyalar) qimmatbaho metallarni ajratib olish;

- elektron chiqindilardagi komponentlarni avtomatlashtirilgan texnologiyalar yordamida qayta ishlash.

6. Zero-Waste ishlab chiqarish.

- chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish orqali barcha chiqindilarni qayta ishlash va xomashyo sifatida qayta ishlatish. Albatta bu borada har bir texnologiya mahalliy sharoitga moslashtirilishi kerak. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish uchun davlat qo‘llab-quvvatlashi va xususiy sektor ishtirokini ta‘minlash muhim. Ilg‘or texnologiyalarni tatbiq etish jarayonida ekologik va iqtisodiy samaradorlik tahlili o‘tkazilishi lozim. Ushbu texnologiyalarni tatbiq etish O‘zbekistonda chiqindilarni utilizatsiya qilish samaradorligini oshirish, atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga xizmat qiladi.

O‘zbekiston sharoitida chiqindilarni utilizatsiya qilish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar bir qancha muhim natijalarni ko‘rsatadi. Quyida ushbu natijalarning ilmiy jihatdan tahlili va muhokamasi bayon etiladi:

1. **Chiqindilarni boshqarishning joriy holati bo‘yicha.** Natijalar shuni ko‘rsatadiki, chiqindilarni boshqarish tizimi mahalliy sharoitda yetarlicha rivojlanmagan, ko‘p holatlarda chiqindilar qattiq chiqindilar poligonlarida to‘planib, qayta ishlanmasdan saqlanmoqda [3]. Bu ekologik muammolarni kuchaytiradi va tabiiy resurslarning noto‘g‘ri sarflanishiga olib keladi, xususan:

- resurslar isrof qilinishi chiqindilarning qayta ishlanmasligidan dalolat beradi. Xalqaro tajriba chiqindilarni qayta ishlash orqali ikkilamchi xomashyo olishning iqtisodiy va ekologik afzalliklarini ko‘rsatmoqda;

- noto‘g‘ri boshqaruv ifloslanishning oshishi, tuproq, suv va havoning sifatini pasaytirish kabi oqibatlarga olib keladi. Bu, o‘z navbatida, aholi salomatligiga salbiy ta‘sir qiladi;

2. **Innovatsion texnologiyalarning tatbiq etilishi bo'yicha tomchilatib sug'orish kabi** yangi usullar va chiqindilarni ajratish texnologiyalari joriy qilinishi natijalari o'rganilganda, ushbu yondashuvlar chiqindilarni samarali boshqarish va utilizatsiya qilishda ijobiy natija bergani kuzatilgan, xususan:

- innovatsion texnologiyalar chiqindilarni qayta ishlash jarayonining samaradorligini oshiradi. Masalan, organik chiqindilardan biogaz ishlab chiqarish yoki plastik chiqindilarni yoqilg'i sifatida ishlatish qoldiqlarni kamaytirish bilan birga energiya resurslarini tejashga imkon beradi;

- qayta ishlangan materiallar mahalliy iqtisodiyotni rivojlantirishga hissa qo'shadi. Ikkilamchi resurslarni qayta ishlash orqali yangi ish o'rinlari yaratiladi va iqtisodiyotning barqarorligi ta'minlanadi.

3. Tadqiqot natijalariga ko'ra, chiqindilarni boshqarishda aholining ishtiroki past bo'lib, chiqindilarni ajratish va qayta ishlashga qiziqish yetarlicha shakllanmagan, xususan:

- chiqindilarni ajratish va qayta ishlashni rag'batlantirish uchun davlat tomonidan subsidiyalar yoki imtiyozli soliqlar joriy etilishi zarur;

- mahalliy hamjamiyatlarda chiqindilarni boshqarish bo'yicha ekologik savodxonlikni oshirish ta'lim dasturlari va targ'ibot ishlarini kuchaytirishni talab qiladi.

4. **Qiyosiy tahlil va xalqaro tajriba.** Xalqaro tajribalar bilan solishtirganda, O'zbekiston chiqindilarni utilizatsiya qilishda zamonaviy texnologiyalarni tatbiq etishda ortda qolmoqda [4]. Xususan, Yevropa va Osiyo mamlakatlaridagi chiqindilarni energiya manbaiga aylantirish texnologiyalari O'zbekistonda hali keng qo'llanilmayapti, xususan:

- zamonaviy chiqindi yoqish zavodlari, chiqindidan energiya olish texnologiyalari va chiqindilarni avtomatik ajratish tizimlari mahalliy sharoitda joriy etilishi muhim, chunki bu texnologiyalarni O'zbekistonda amaliyotga tatbiq qilish uchun davlat-xususiy sheriklik modellari va xalqaro moliyaviy qo'llab-quvvatlashni jalb qilish zarur.

Tadqiqot natijalariga asoslangan holda quyidagi ilmiy tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. **Chiqindilarni boshqarish strategiyasini ishlab chiqish.** Qayta ishlash va utilizatsiyani birlashtirgan barqaror chiqindi boshqaruv tizimini yaratish zarur;

2. **Innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish.** Chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilish uchun zamonaviy texnologiyalarni mahalliy sharoitga moslashtirish;

3. **Ekologik savodxonlikni oshirish.** Aholi orasida chiqindilarni ajratish va qayta ishlash bo'yicha tushuntirish ishlarini olib boorish;

4. **Davlat qo'llab-quvvatlashi va investitsiyalarni jalb qilish.** Mahalliy va xorijiy investorlar uchun qulay sharoitlar yaratish orqali chiqindi boshqaruv infratuzilmasini rivojlantirish.

5. **Xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.** Ilg'or tajribalar va texnologiyalarni mahalliyashtirish bo'yicha xalqaro loyiha va dasturlarda ishtirok etish.

Bu tavsiyalarni amalga oshirish chiqindilarni utilizatsiya qilish jarayonida ekologik barqarorlikni ta'minlash va O'zbekistonning yashil iqtisodiyot sari intilishlariga hissa qo'shadi.

Chiqindilarni utilizatsiya qilish bo'yicha innovatsion texnologiyalarni tatbiq etish O'zbekistonning ekologik va iqtisodiy barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu jarayon nafaqat chiqindilarni samarali boshqarishga, balki tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atrof-muhitni muhofaza qilish va aholi salomatligini saqlashga hissa qo'shadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Айнакулов М. А. Экономическая эффективность управления кластером в реальном секторе экономики // Экономика и социум. – 2022. – №. 2-1 (93). – С. 187-193.
2. Айнакулов М. “Иqtisodiy tahlil va audit” fanini o'qitishda G. Monj usulining tadbiri // Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar. – 2023. – T. 1. – №. 5. – С. 902-905
3. Айнакулов М. А. Менеjment qarorlarining boshqaruv asosi sifatida shakllanishining tavsiyaviy bosqichlari // Results of National Scientific Research International Journal. – 2024. – T. 3. – №. 1. – С. 255-264.

4. Abduhamidovich A. H., Baxriddinovich O. R. F., Parmanovich I. A. Mehnatni motivatsiyalashning maqbul tizimini loyihalashtirish tamoyillarini shakllantirish //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2021. – T. 1. – №. 5. – C. 768-774

## **MARKAZIY QIZILQUM FOSFORITLARINI QAYTA ISHLASHDA HOSIL BO'LADIGAN CHIQINDI MAHSULOTDAN UNUMLI FOYDALANISH**

*Oripova Zarnigorxon Matqulbek qizi AndTI tayanch doktoranti,  
Ortikova Safiye Saidmambiyevna FarDTU, Kimyo va kimyoviy texnologiyalar  
kafedrasida dotsenti, falsafa fan doktori.*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada atmosfera havosining ifloslanishi, chiqindi turlari, ularning zararlari bilan tanishish va chiqindilarni qayta ishlash muammolarini o'rganish va bartaraf etish yo'llari haqida ma'lumot beriladi.

Bugungi kunda ekologik muammolar global darajada eng dolzarb masalalardan biriga aylangan. Aholi sonining ortishi, sanoatning jadal rivojlanishi, transport vositalarining ko'payishi va tabiat resurslarining noo'rin ishlatilishi natijasida atrof-muhit ifloslanmoqda. Bu esa chiqindi miqdori ortib, inson salomatligiga, hayvonot va o'simlik dunyosiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda [1].

Chiqindilarning katta qismini ko'mish yoki yoqib yuborish bilan chiqindilardan qutulish mumkin deb o'ylashadi. Lekin bu notog'ri. Sababi joriy usullar bizning salomatligimiz, xavsizligimiz, atrof-muhit uchun bir qancha muammolarni keltirib chiqaradi. Sanoat va maishiy chiqindilarning aksariyati hozirda suvlarga oqizdirilishi yoki yoqib yuborilishi holatlarini ko'p uchratamiz. Chiqindilarni yoqish paytida havoga zararli gazlar chiqaradi. Kul shaklida zaxarli qoldiqlarni qoldiradi. Ushbu havfli chiqindilar nafaqat insoniyat balki hayvonot olami uchun ham xavflidir. Shu o'rinda chiqindi turlari bilan tanishib olsak. Chiqindilarni 4 ta turi mavjud bo'lib, ular quyidagicha:

1. Qattiq chiqindilar: chiqindilarning eng keng tarqalgan turi bo'lgan qattiq chiqindilar maishiy axlat, qadoqlash materiallari, plastmassalar, qog'ozlar, shisha va metallar kabi turli xil moddalarni qamrab oladi. Kimyoviy moddalar va ba'zi sanoat chiqindilari ushbu toifaga kiradi.

2. Suyuq chiqindilar: zavod chiqindilari, kanalizatsiya suvlari, yomg'ir suvlari va qishloq xo'jaligi dori-darmonlari kabi suyuq chiqindilar suv manbalarini ifloslantiradi va hayotga zarar yetkazadi.

3. Gaz chiqindilari: sanoat ob'ektlari, transport vositalari va elektr stantsiyalari kabi manbalardan chiqadigan gaz chiqindilari havo ifloslanishining asosiy sabablaridan biridir. Zararsizlantirish havo ifloslanishining eng keng tarqalgan sabablaridan biridir. Ular issiqxona gazining ta'siri va kislotali yomg'ir kabi jiddiy muammolarga olib kelishi mumkin.

4. Xavfli chiqindilar: portlovchi, yonuvchan, toksik yoki radioaktiv xususiyatlarga ega chiqindilar inson salomatligi va atrof-muhit uchun katta xavf tug'diradi.

Qattiq maishiy chiqindilarni to'g'ri boshqarish muammosi ko'plab hududlarda mavjud. Ayniqsa, plastik chiqindilarning ko'pligi va ularning yillar davomida yemirilmasligi ekologiya uchun katta muammo hisoblanadi. Qayta ishlash texnologiyalarining joriy etilishi bu borada muhim yechim bo'lishi mumkin [2].

Texnogen chiqindilarni qayta ishlash maqsadida Markaziy Qizilqum fosforitlarini qayta ishlash jarayonida chiqindi sifatida hosil bo'ladigan minerallashgan massani fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishga jalb etish yo'lida tadqiqot olib borildi [3]. Qattiq chiqindi turiga mansub minerallshgan massa tarkibini o'rganish davomida quyidagilar aniqlandi:

- 14.33 %  $P_2O_5$ ;  $P_2O_{5oz}$  limon kislotasi :  $P_2O_{5um}$  = 9.01;
- 43.02 % CaO;
- 1,19 % MgO;
- 1.38 %  $Fe_2O_3$ ;
- 1.18 %  $Al_2O_3$ ;
- 2.22 %  $SO_3$ ;

- 14.70 % CO<sub>2</sub>;
- 13.23 % erimaydigan qoldiq;
- Ca<sub>um</sub> : P<sub>2</sub>O<sub>5um</sub> = 3,0.

Minerallashgan massa, Markaziy Qizilqum fosforit rudasini saralash natijasida qolgan qoldiq hisoblanadi. Ishlatishdan oldin ushbu xom ashyo chinni hovonchada maydalaniladi. Uning fizikaviy va mexanik xossalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

**Markaziy Qizilqum fosforit rudasini saralash natijasida qolgan qoldiq ya'ni minerallashgan massasining fizik-mexanik xossalari**

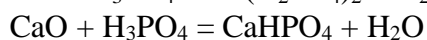
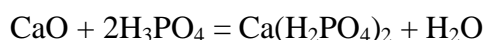
Dispers tarkibi		Fizik-mexanik tavsifi	
Yiriklik sinfi, mm	Fraksiyadan chiqishi, massa. %	Xossalari	Ko'rsatkichlar
- 2 + 0,5	4,4	Boshlang'ch namligi, %	2,15
- 0,5 + 0,315	10,2	Erkin sochiluvchan massa zichligi, g/sm <sup>3</sup>	1,06
- 0,315 + 0,16	34,1	Zich holdagi massa zichligi g/sm <sup>3</sup>	1,36
- 0,16 + 0,1	14,5	Qiyalik burchagi, gradus.	24° 46'
- 0,1 + 0,063	16,3	Qiyalik burchagi, gradus.	24° 46'
- 0,063 + 0,05	4,7	Gigroskopik nuqta, %	47,5
- 0,05	15,8	Namlik hajmi, %	5,6
Boshlang'ich massa	100	10%-li suspenziyaning pH ko'rsatkichi	7,14

Minerallashgan massaning fizik-mexanik xossalari (massa zichligi, qiyalik burchagi, suyuqlik) asosida o'rganilgan. Dispers tarkibi elak tahlillari bilan o'Ichandi. 1-jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, dastlabki namlik miqdori 2,15% bo'lsa, minerallashgan massaning erkin sochiluvchan massa zichligi 1,06 g/sm<sup>3</sup> ni 38 tashkil qiladi va zichlash bilan 1,36 g/sm<sup>3</sup> ni tashkil qiladi. Qiyalik burchagi qanchalik kichik bo'lsa, donador muhit zarralari shunchalik harakatchan bo'ladi. Qiyalik burchagi 24 daraja. Gigroskopik nuqta 47,5% ekanligi aniqlandi. Chegaralangan namlik hajmi 5,6% ni tashkil qiladi va yuqori namlikda bu xom ashyo o'zining yumshoqligini yo'qotadi. Shu hususiyati bilan, saqlash va tashish paytida uni namlikdan himoya qilish kerak [4].

Minerallashgan massa parchalanishi uchun quyidagi kimyoviy tarkibga ega bo'lgan sanoat EFK ishlatilgan, og'ir. %:

- 18,43 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>;
- 0,21 % CaO;
- 0,30 % MgO;
- 0,44 % Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;
- 0,79 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;
- 1,71 % F;
- 1,47 % SO<sub>3</sub>.

Fosforitning parchalanishi uchun zarur bo'lgan EFK miqdorini hisoblash reaksiyalar bilan hisoblab chiqilgan:



Ushbu chiqindini qayta ishlash jarayon natijasida yangi turdagi fosforli o'g'it olishga erishilgan. Olingan o'g'it tarkibi quyidagicha:

- P<sub>2</sub>O<sub>5um</sub> 30,57 %;
- CaO<sub>um</sub> 26,78 %;
- P<sub>2</sub>O<sub>5o'zlash.</sub> : P<sub>2</sub>O<sub>5um</sub> = 59,42 %;



- $P_2O_{5\text{suvli}} : P_2O_{5\text{um.}} = 13,54 \%$ ;
- $CaO_{\text{o'z.}} : CaO_{\text{um.}} = 41,38 \%$ ;
- $CaO_{\text{suvli}} : CaO_{\text{um.}} = 6,03 \%$ .

Minerallashgan massani fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishga jalb qilish natijasida bugungi kungacha 13 mln. tonnadan ortiq bo'lgan chiqindi mahsulotdan samarali foydalanishga erishilgan bo'lamiz. Shu bilan birga, tabiatga va insoniyatga keltirayotgan zararini ya'ni, katta miqdordagi yerlarni egallab turgani va tabiat hodisalari ta'sirida (yog'ingarchilik, shamol) o'zining zararli xususiyatlarini namoyon etishini kamaytirishga erishgan bo'lamiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. To'rayev S. "Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi". Toshkent: Fan, 2019.
2. Karimov I.A. "Tabiatga mehr-kelajakka e'tibor". Toshkent: O'zbekiston, 2015.
3. Ортикова С.С., Орипова З.М. Изучение физических свойств азот-фосфор-кальцийсодержащего удобрения, полученного на основе фосфорнокислотной переработки забалансовой фосфоритной руды центральных Кызылкумов // Oriental Renaissance. Volume 2. №5/2 2022
4. Пестов Н.Е. Физико-химические свойства зернистых и порошкообразных химических продуктов. - М.: АН СССР, 1947.– 239 с.

#### **TO'G'ONLI KO'LLARDAGI TOSHQIN XAVFINI BAHOLASH**

*Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich, z.f.n., dotsent, Farg'ona davlat universiteti  
Alijonov Polvonjon Ravshanzoda, 1-kurs magistranti, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** Yer sharining tog'li o'lkalarida tarqalgan to'g'onli ko'llar toshqin xavfini keltirib chiqaruvchi asosiy manbaalardan biridir. Ularni o'rganish, turli sabablar bilan kelib chiqishi mumkin bo'lgan toshqin xavfini oldini olish, ularni prognoz qilish va xavflilik darajasini baholash bugungi kunda ko'lshunoslar oldida turgan muhim masalalardan biridir. Shu maqsadda, mazkur maqolada to'g'onli ko'llardagi toshqin xavfini ularning genetik tasniflari asosida baholash masalalari yoritib berilgan.

Tog'li o'lkalarning turli balandlik zonalarida to'g'onli ko'llar juda ko'p tarqalgan. Ularning genezisi, ya'ni shakllanish qonuniyatlari turli ko'rinisdagi tabiiy jarayonlar, jumladan zilzilalar, tog' ko'chkilari, surilmalar, muzliklar faoliyati kabi tabiiy hodisalar bilan bog'liqdir. To'g'onli ko'llar, ba'zan, turli sabablar bilan to'g'onlarining buzilishi natijasida halokatli suv toshqinlarini keltirib chiqarib, aholi turar joylariga, ularning mol-mulkiga juda katta zarar yetkazishi bilan tadqiqot obyekti sifatida ko'lshunos-gidrologlarning e'tibor markazida bo'lib kelgan. Shu maqsadda to'g'onli ko'llar holatini o'rganish, ularda ro'y berishi mumkin bo'lgan toshqin xavfini baholash masalasi bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri sanaladi.

Odatda ko'p hollarda to'g'onli ko'llardagi toshqin xavfini baholashda ularning genezisi alohida e'tiborga olinadi. To'g'onli ko'llar genetik jihatdan tektonik (qulama), glyatsiogen (muzlik, morena) hamda gravitatsion (ko'chki-qulama, qor ko'chki) turlarga bo'linadi. Garchi mazkur ko'llar genetik jihatdan yagona guruhga mansub bo'lsada, ularda toshqin xavfini keltirib chiqaruvchi omillar bir-biridan keskin farq qiladi [1].

Ayrim tadqiqotchilar o'z asarlarida eng katta toshqin xavfiga ega bo'lgan ko'llar sifatida morena-to'g'onli ko'llarni qayd etadilar [2, 3, 4]. Mazkur ko'llarning to'g'onlari morena jinslaridan tarkib topadi. Morena-to'g'onlarni ayrimlarining tanasidagi bo'shliqlarda saqlanib qolgan muzlik yadrosi ularning xavflilik darajasini yanada orttiradi. Odatda bunday ko'llarning suv oqimi morena to'g'oni tanasidan filtratsiya yo'li bilan, ba'zan suv ko'paygan davrda morena to'g'onning ustidan oshib o'tish (trigger mexanizmi) hisobiga hosil bo'ladi. Havo haroratining keskin isib ketishi sharoitida to'g'on tanasidagi muzlik erib, bo'shliqlar paydo bo'ladi, oqibatda esa to'g'onning yorilish ehtimoli yanada ortadi.

Bilamizki, glyatsiogen ko'llar kosalari kelib chiqishiga ko'ra hozirgi zamon va qadimgi muzliklar faoliyati bilan bog'liq. Ular morena ko'llaridan tashqari muzlik, kara hamda zandr kabi ko'l turlariga bo'linadi. Ulardan muzlik ko'llari toshqin xavfini keltirib chiqarish

ehtimolligi yuqoriligi bilan, kara va zandr ko‘llari esa shu guruhdagi boshqa ko‘llarga nisbatan ancha barqaror ekanligi bilan farqlanadi [5].

To‘g‘onli ko‘llarning toshqin xavfini keltirib chiqarish ehtimolligi yuqori bo‘lgan turlaridan yana biri qulama ko‘llardir. Tog‘li hududlarda ko‘plab uchraydigan qulama ko‘llar tog‘ jinslarining turli jarayonlar (zilzila, surilish, ko‘chki) ta‘sirida qulab tushib, daryo vodiysini to‘g‘on bilan to‘sib qo‘yishi natijasida hosil bo‘ladi. Ularda to‘plangan suv hajmi, suv sathi rejimi o‘zgaruvchan bo‘ladi. Chunki, ko‘l to‘g‘onidan quyida, daryo o‘zanida eroziya jarayonining faol borishi, to‘g‘onning g‘ovak, yuviluvchan tog‘ jinslaridan tarkib topishi va boshqa omillar natijasida to‘g‘onning buzilishi va qisqa vaqt ichida ko‘l kosasi suvdan bo‘shab qolishi mumkin. Ko‘l to‘g‘onining buzilishiga, shuningdek, daryo vodiysidagi gidrometeorologik sharoit (haroratning ko‘tarilishidan qor va muzlarning jadal erishi, ko‘p miqdorda yoqqan jala yomg‘irlar) ta‘sirida ko‘lga quyilayotgan suv miqdorining ortib ketishi ham sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, qulama-to‘g‘onning hajmi va balandligi qanchalik kichik bo‘lib, ko‘lga suv quyadigan daryo havzasining to‘g‘on ustidagi maydoni katta bo‘lsa, ko‘lning xavflilik darajasi yanada ortadi [1].

Ilmiy manbaalarda ba‘zi tadqiqotchilar tomonidan ko‘llarning xavflilik darajasini 3 ta kategoriyaga bo‘lish taklif etiladi: 1-kategoriya – xavfli; 2-kategoriya – kuchsiz xavfli; 3-kategoriya – xavfsiz. Ba‘zan 4-kategoriya (xavflilik bosqichidan o‘tgan, lekin katta hajmdagi suvga ega va potensial toshqin xavfini saqlab qolgan ko‘llar) yoki oraliq bosqichdagi ko‘llar ham ajratiladi [2, 3, 4].

Birinchi kategoriyaga glyatsiogen ko‘llarning muzlik turi, tez eruvchan muzloq morena yoki ko‘milgan muzli morena ko‘llari kiritiladi [2, 3, 4]. Bu turdagi ko‘llarning xavfliligi muz yoki morena to‘g‘onlarni, ayniqsa yuqorida ta‘kidlanganidek, morena-to‘g‘on tanasidagi bo‘shliqlarda to‘plangan muzlik yadroni tez erishi natijasida to‘g‘onning buzilish ehtimolining yuqoriligidadir.

Ikkinchi kategoriyaga ko‘l kosasi ekstremal yuqori harorat va uzoq davom etuvchi intensiv jala yog‘inlari natijasida suvga maksimal to‘lish imkoniyatiga ega bo‘lgan, tanasida muzlik yadro bo‘lmagan nisbatan mustahkam morena to‘g‘onli ko‘llar kiritiladi [3, 4].

Uchinchi kategoriyaga mustahkam tog‘ jinslari qatlamidan tarkib topgan to‘g‘onga ega bo‘lgan ko‘llar hamda kara, zandr ko‘llari kiritiladi [3, 4]. Biroq, mazkur holat bu turdagi ko‘llarni batamom havfsiz, degan noto‘g‘ri xulosaga kelishimizga asos bo‘la olmaydi. Chunki, ko‘l kosasi maksimal suvga to‘lgan sharoitda yon bortlardan tushadigan qor yoki muz ko‘chkilari, surilmalar, qulamalar natijasida hosil bo‘ladigan to‘lqinlar suvni to‘g‘on ustidan oshib o‘tishiga yoki uning yorilishiga sabab bo‘lishi mumkin. Bunday toshqinlar tik qirg‘oq va tor havzaga ega bo‘lgan muzlik ko‘llarida juda ko‘p kuzatiladi [4].

Yuqorida ta‘kidlanganidek, to‘g‘onli ko‘llar garchi bitta guruhga mansub bo‘lsada, ular toshqin xavfini keltirib chiqarishiga ko‘ra bir-biridan farq qiladi. Shu maqsadda, turli davrlarda Yu.V.Vinogradov (2008), J.Reynolds (2003), K.Huggel (2004), L.Ermani (2003), D.A.Petrakov (2008) va boshqa tadqiqotchilar tomonidan to‘g‘onli ko‘llarning xavflilik darajasini baholashning balli tizimi ishlab chiqilgan [6]. Ular orasida D.A.Petrakov (2008) ning Markaziy Kavkaz sharoitiga moslashtirilgan baholash tizimi birmuncha mukammalligi bilan ajralib turadi (1-jadval).

1-jadval

Elbrus mintaqasi uchun ko‘l va to‘g‘onlar holatini ballarda baholash shkalasi  
(Petrakov, 2008)

To‘g‘onning barqarorligi	Tavsifi	Ball
to‘g‘on tipi	Tub jins	0
	Morena	20
	Muz yadroli morena	50
	muz	80
	Muzning siljish ehtimoli	100
To‘g‘on cho‘qqisining eng	>10 m	10

past nuqtasini suv sathidan balandligi	1-10 m	40
	<1 m	90
To'g'on kengligining balandligiga nisbati	>0,5	0
	0,2-0,5	30
	<0,2	70
To'g'on orqali o'tadigan oqimning tavsifi	Morena tanasidan yopiq o'zan orqali oqib o'tish	10
	Muzlikning drenaj tizimi orqali oqib o'tish	30
	Morena tanasidan filtratsion kanallar orqali oqib o'tish	60
	Oqim mavjud emas	80
	Muz ustidan oqib o'tish	100
Ko'lining suv hajmi	<100 000 m <sup>3</sup>	10
	100 000-1000 000 m <sup>3</sup>	20
	>1 000 000 m <sup>3</sup>	30
<b>Tashqi trigger</b>	<b>Tavsifi</b>	<b>Ball</b>
Muz va tosh ko'chkilari, surilmalar va aysberglarning tushishidan shakllandigan to'lqinlar	To'lqinlar to'g'onda ancha pastda	10
	To'lqin balandligi to'g'onning balandligiga mos	50
	To'lqin balandligi to'g'ondan yuqori	100
Ekstremal jazirama /yog'in	Ekstremal jazirama	10
	Ekstremal jala	10
	Davomiy jaziramadan keyingi jala	30

Mazkur baholashning afzalligi – masofadan zondlash usullari yordamida ko'l parametrlarini o'lchash natijalaridan, shuningdek, uzluksiz kuzatishlarsiz razvedka-ekspeditsiyasi tadqiqoti ma'lumotlaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Bu ayniqsa, chiqish qiyin bo'lgan ko'llarni o'rganish uchun juda ham qo'l keladi. Biroq, masofadan zondlashda generalizatsiya usulining qo'llanilishi sababli ko'llarning ayrim o'ziga xos xususiyatlarini inobatga olish imkoniyati cheklanib qoladi.

D.A.Petrakov turli omillar uchun baholash shkalasini tuzishda Yu.G.Simonov (1997) taklif etgan tog'li hududlarni morfostrukturaviy tahlil qilish va ularning rivojlanish tarixini o'rganish metodologiyasiga asoslangan intervalli baholash shkaladan foydalanishni taklif etadi. Bu holda to'g'on buzilishini belgilovchi har bir omil 0 (ta'sir qilmaydi) dan 100 (to'liq ta'sir etadi) darajasigacha qiymatga ega bo'ladi [4].

Xulosa o'rnida shuni aytishimiz mumkinki, to'g'onli ko'llarda toshqin xavfining kelib chiqish ehtimoli o'zlariga xos bo'lgan juda ko'p omillar bilan bog'liq. To'g'onli ko'llarning toshqin xavfini baholashda ularning genezisi, morfologik, morfometrik xususiyatlari, ko'l joylashgan hududning tabiiy sharoiti, ayniqsa iqlim sharoiti, jumladan, atmosfera yog'inlari, havo harorati, gidrografik tarmoqlari, gidrogeologik sharoiti va umuman ko'lga quyiladigan hamda undan turli yo'llar bilan sarflanadigan suv miqdorini belgilovchi omillar bilan birga hududning seysmik va tektonik omillarini ham alohida ko'rib chiqish maqsadga muvofiq. Bu bilan turli xil genetik turga mansub bo'lgan to'g'onli ko'llarning holatini baholashga, ular to'g'onlarining barqarorligini ta'minlashga, to'g'onning buzilishi natijasida kelib chiqishi mumkin bo'lgan sel xavfini kamaytirishga qaratilgan ilmiy asoslangan tadbirlarni ishlab chiqishga imkon yaratiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Pirnazarov R.T., Hikmatov F.H. To'g'onli ko'llarning gidrologik rejimi va ular xavfini kamaytirish masalalari. Monografiya. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2013. -176 b.

2. Ерохин С.А. Мониторинг прорывоопасности горных озер Кыргызстана // Автореферат дис. ... канд. геол.-мин. наук. - Бишкек, 2012.
3. Ерохин С.А., Загинаев В.В. Прогноз прорывоопасности горных озер Кыргызстана на основе их каталога. - В эл. кн. [Мониторинг чрезвычайных ситуаций \(mes.kg\)](#).
4. Петраков Д.А. Селевая опасность ледниковых озер и оценка вероятности их прорыва // Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита. Труды Международной конференции. Пятигорск, Россия, 22-29 сентября 2008 г. - Отв. ред. С.С. Черноморец. - Пятигорск: Институт «Севкавгипроводхоз», 2008. 396 с.
5. Никитин А.М. Озера Средней Азии. - Л.: Гидрометеоздат, 1987.
6. Кидяева В.М. Оценка потенциальной опасности при прорывах горных озер // Дисс. ... канд. геогр. наук. - Москва, 2014.

## **FARG‘ONA VILOYATIDAGI MAVJUD SEL “O‘CHOQ”LARI VA SEL TOSHQINLARINI OLDINI OLISH MAQSADIDA QURILGAN GIDROTEKNIK INSHOOTLARI GEOGRAFIYASI**

*Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich, z.ф.н., dotsent, Farg‘ona davlat universiteti  
Alijonova Nuriniso Valijon qizi, 1-kurs magistranti, Farg‘ona davlat universiteti*

***Annotatsiya:** Tog‘ va tog‘ oldi hududlarida sel toshqinlari tez-tez takrorlanib turadi. Ularning kelib chiqish sabablari, aniqki, keltirgan zararlari ham bir-biridan tubdan farq qiladi. Ba‘zan sellarning kelib chiqish sabablari aniqlanmay ham qoladi. Lekin, bir narsa aniqki, har qanday sel toshqini aholiga, ularning mol-mulkiga juda katta zarar yetkazadi. Bu ekologik halokatning boshlanishi xolos, eng ayanchli oqibat, sel toshqinlari ro‘y berib bo‘lgandan keyin boshlanadi. Shu maqsadda, sel hosil bo‘lish "o‘choq"larini aniqlash, sel xavfini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlarni ko‘rish masalaning eng muhim yechimi sanaladi. Mazkur maqolada Farg‘ona viloyatidagi mavjud sel "o‘choq"lari, ularda sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan sel toshqinlarini oldini olish maqsadida qurilgan gidroteknik inshootlar borasida so‘z yuritiladi.*

Farg‘ona viloyati respublikamizning sel, suv toshqinlari hamda ko‘chki hodisalari yuz berish havfi kuchli hududlaridan hisoblanadi. Viloyatning Farg‘ona, Quvasoy shaharlari, Farg‘ona, So‘x, Quva, O‘zbekiston va Rishton tumanlari sel havfi mavjud hududlarda joylashgan. Bu yerlarda juda ko‘plab sel shakllanish "o‘choq"lari mavjud.

Viloyatda sel mavsumi asosan may-iyul oylariga to‘g‘ri kelib, ushbu ofat asosan ma‘lum bir hududda jala yomg‘irining bir necha soat davomida to‘xtovsiz yog‘ishi oqibatida yuzaga keladi. Bundan tashqari viloyatning Farg‘ona, Quvasoy shaharlari hamda Farg‘ona tumani aholisi uchun Qirg‘iziston Respublikasining tog‘li hududlarida joylashgan mavsumiy tog‘ ko‘llarining to‘g‘onini buzilishi ham xavf solib turadi.

Quvasoy shahri Farg‘ona viloyatining janubiy-sharqiy qismida joylashgan. Shaharda 101,2 ming nafar fuqarolar istiqomat qiladi. Shaharda 1 ta shaharcha, 6 ta qishloq hamda 36 ta aholi punktlari joylashgan.

Shaharning 62,2 km qismi Qirg‘iziston Respublikasi bilan chegaradosh. Shahar va unga tegishli aholi punktlariga Qirg‘iziston Respublikasining tog‘li hududlaridagi qor va muzliklarning intensiv erishi, 80 ga yaqin to‘g‘onli tog‘ ko‘llari to‘g‘onlarining buzilishi hamda kuchli jala yomg‘irlar natijasida shakllanadigan sel toshqinlari xavf solib turadi. Sel oqimlari ta‘sirida Quvasoy shahri, Nosirobod, Qalacha, Arsif, Polmon, Lashkar, Mo‘yan qishloqlarini suv bosish xavfi ostida qoladi [1].

Shahar hududida Isfayramsoy, Quvasoy, Besholishsoy kabi tabiiy gidrologik obyektlar mavjud. Quvasoy soyining uzunligi 25 km, suv o‘tkazish imkoniyati 35 m<sup>3</sup>/s. Soy o‘z suvini Karkidon suv omboriga quyadi. Suvning me‘yordan ortishi Quvasoy shahar markazi atrofiga zarar yetkazishi mumkin. Besholish soyi uzunligi 28 km bo‘lib, uning suv o‘tkazish imkoniyati 150 m<sup>3</sup>/s ga teng. Besholish soyi ham Quvasoy shahri uchun potensial toshqin xavfini keltirib chiqaruvchi gidrologik obyekt sanaladi [1].



Isfayramsoy daryosida tez-tez suv toshqini kuzatilib turadi. Jumladan, shunday halokatli sel toshqinlari Isfayramsoyda 1928, 1966 (iyun) va 1977 (may-iyun) yillarda kuzatilib, aholi, ularning uy-joylari, mol-mulki va boshqa xalq xo'jaligi obyektlariga katta talofat keltirgan. Isfayramsoyda Polmon Bosh suv taqsimlash inshooti joylashgan. Uning suv o'tkazish imkoniyati 200 m<sup>3</sup>/s. Inshootda suvning bir qismi Farg'ona tumanining Log'on kanaliga, ikkinchi qismi Quvasoy soyiga hamda yana bir qismi Besholish soyiga taqsimlanadi. Polmon suv taqsimlash inshooti oqimni turli kanal va soylarga yo'naltirib turishi bilan shahardagi suv toshqin xavfini oldini olishga xizmat qiladi. Shuningdek, Quvasoydagi "Eski uzal" suv taqsimlash inshootiga Karvon sel tashlamasidan sel oqimlari yo'naltiriladi. "Eski uzal" suv taqsimlash inshooti sel suvlarini Besholish va Quvasoy soylariga taqsimlaydi va sel xavfini kamaytiradi [2].

Farg'ona tumani viloyatning tog'li hududlaridan biri. Farg'ona tumanining Qirg'iziston Respublikasi bilan chegarasi 141,6 kilometrni tashkil etadi. Tumanda 221,5 ming fuqaro istiqomat qiladi. Tumanda 16 ta qishloq, 49 ta aholi punkti, 66 ta mahalla, 13 ta guzar, 61 ta umumta'lim maktablari, 60 dan ortiq dam olish maskanlari joylashgan. Tuman hududida 5 ta yirik soylar (Oqsuv, Ko'ksuv, Shoximardonsoy, Marg'ilonsoy, Chimyonsoy), loyiha bo'yicha qurilgan 17 ta ko'prik, 2 ta selxona, 2 ta suv taqsimot inshooti, 11 ta turli seldan himoya qilish dambalar tizimi joylashgan. Tuman markazi va suv inshootlariga 50 dan ortiq sel yo'llari ta'sir ko'rsatadi [3, 4].

Farg'ona tumaning Usmonobod, Log'on aholi punktlariga Qirg'iziston Respublikasi hududidan oqib tushuvchi sel oqimlari va Log'on beton kanali xavf solib turadi. Log'on beton kanali sun'iy inshoot bo'lib, 1939 yilda hashar yo'li bilan qurilgan va 1965 yili beton bilan qoplangan. Kanalning uzunligi 29 км.ни tashkil etib, suv o'tkazish imkoniyati 21 m<sup>3</sup>/s ga teng. U Isfayramsoy daryosidan suv oladi. Kanal asosan Farg'ona tumani hududini suv bilan ta'minlashga mo'ljallangan. Kanalning 7 km qismi Qirg'iziston Respublikasi hududidan o'tadi. Kanalning asosiy qismi adirliklar va aholi yashash hududlaridan yuqorida joylashganligi sababli Qirg'iziston Respublikasining tog' oldi xududlarida yoqqan jala yomg'irlari kanalda tez-tez avariya holatlarini keltirib chiqarib, kanalning ba'zi qismlarini shag'al va loyqalar bilan to'ldirib qo'yadi. Natijada kanal suvi va sel oqimlari qo'shib kanalga yaqin xududda joylashgan qishloqlarga zarar yetkazadi. Jumladan, 2005 yilning 10 iyun kuni Qirg'iziston Respublikasi hududida yuzaga kelgan sel oqimlari Log'on beton kanalini shag'al va loyqalar bilan to'ldirib qo'ygan. Oqibatda sel oqimlari kanalda mavjud suvlarga qo'shib Farg'ona tumanining Log'on va Gulpiyon qishloqlarini suv bosgan. Ushbu tabiiy ofat oqibatida xalq xo'jaligi tarmoqlari va aholiga juda katta moddiy zarar yetgan. Bunday holat har yili takrorlanib turadi [5].

Qirg'iziston Respublikasi xududida Shohimardonsoy daryosi havzasida Farg'ona tumani hududiga xavf solib turuvchi 28 ta to'g'onli tog' ko'llari joylashgan. Ushbu ko'llarning yiriklari: Yangidavon, Shumqor, Bokbesh, Suulmush, Tenelek, Umarat, Mozortol, Terbosh, Qurbonko'l, Ko'targan ko'llaridir. Ularda 100 m<sup>3</sup> dan 3,46 mln. m<sup>3</sup>gacha hajmda suv to'planadi. Bunday ko'llar to'g'onlarini yuvib o'tishi xavfi bilan potensial suv toshqinlarini keltirib chiqarishlari bilan xarakterlanadilar. Shunday halokatli sel toshqinlari Shohimardonsoyda 1998 yil 7-8 iyulda ro'y berib, aholiga juda katta moddiy va ma'naviy zarar yetkazgan [2, 5].

Farg'ona tumanidagi sel xavfi mavjud hududlardan yana biri bu Gulshan, Mindon, Chimyon, Qo'rg'ontepa, Xonqiz aholi punktlaridir. Ushbu aholi punktlari Qirg'iziston Respublikasi Batkent viloyati Qadamjoy rayoni bilan chegaradosh. Ushbu hududdagi sel oqimlari qisqa muddatli jala yomg'irlari (konvektiv yog'inlar) natijasida shakllanib, 30-40 daqiqa ichida kuchli suv toshqinlarini hosil qiladi va katta talofatlarga sabab bo'ladi. Ushbu hududda oxirgi 10 yil mobaynida 2 marta (1997 va 2006 yillarda) kuchli sel oqimlari yuzaga kelib, aholiga, xalq xo'jaligi va iqtisodiyot tarmoqlariga katta miqdorda zarar yetkazgan. Xususan, 2006 yil 31 may kuni soat 15:32 dan 17:00 gacha davom etgan do'l aralash jala natijasida shakllangan sel oqimi 150 Ga paxta, 160 Ga bug'doy, 22 Ga yem-hashak ekilgan maydonlar va 118 Ga bog'larga talofot yetkazgan; 4R-448 "Vodil-Navbahor" avtomobil yo'lining 72-76 kilometrtdagi ayrim uchastkalarida asfalt qoplamasi shikastlangan; Xonqiz

qishlog'idagi dehqon bozori, ichki gaz, elektr tarmoqlari va irrigatsiya tizimlariga talofot yetgan. Bundan tashqari, 334 ta aholi xonadonlariga sel oqimlari zarar yetkazgan. Shundan: 82 ta xonadonlarning yashash xonalarini suv bosgan, 92 ta xonadonning ko'cha devorlari va ayvonlari buzilib ketgan, 159 ta xonadonning tomorqa uchastkalarini suv bosgan [3, 5, 6].

Hududda shunday sel toshqinlari ta'sirini kamaytirish maqsadida 1970-1980 yillarda Qirg'iziston Respublikasi hududida jami uzunligi 30 km dan iborat bo'lgan 6 ta (Xalmiyon, Mindon, Mindon-1, Mindon-2, Jarqo'ton, Qo'rg'ontepa) seldan himoya qilish dambalar tizimi (selxonalar) va sel tashlamalari barpo etilgan.

Viloyatning sel toshqinlari xavf solib turadigan hududlaridan yana biri Cho'ng'ara qishlog'i. Cho'ng'ara - Rishton va So'x tumanlari oralig'ida, Qirg'iziston Respublikasi hududida joylashgan anklav qishloq. Cho'ng'ara qishlog'i So'x daryosi bo'yida joylashgan. Daryoning Qirg'izistonga tegishli qirg'og'i mustahkamlanib ko'tarilganligi sababli daryodagi toshqin davrida suv daryo qirg'oqlarni yuvib, qishloqqa xavf tug'diradi [1].

So'x tumanida jami 14 ta sel yo'llari mavjud. Kuchli jala yog'inlaridan shakllangan sel oqimlari ular orqali tumanning Demursad, Pidirgon, Qal'a, Sarikanda, Qizilqiyoy, Hushyor, Malbut, Devayron, Umbara, Lemburg, Tul, Qal'acha, G'aznov qishloqlariga xavf solib turadi [1].

Shuningdek, tumanda aholi xavfsizligini ta'minlash borasida mavjud yana bir muammo bu qurilishi tugallanmagan So'x suv ombori suv tashlash tunnelining avariya holatiga kelib qolganligidir. Tunnelning maksimal suv o'tkazish imkoniyati  $250 \text{ m}^3/\text{s}$  bo'lib, iyun-iyul oylarida kuchli yog'ingarchiliklar va tog' muzliklarining erishi natijasida suv omboriga kelib tushayotgan suv miqdori keskin ortib,  $270\text{-}280 \text{ m}^3/\text{s}$  gacha yetadi. Bunday sharoitda suv omboridan pastda joylashgan aholi punktlari, shuningdek, Rishton, Uchko'prik, O'zbekiston tumanlarining So'x daryosi va uning irmoqlari atrofida joylashgan aholi punktlari katta xavf ostida qoladi [1].

O'zbekiston tumanining Sho'rsuv shaharchasi Tojikiston Respublikasi bilan chegaradosh, kuchli sel havfi ta'sir hududida joylashgan aholi punkti. Sho'rsuv shaharchasiga asosan Tojikiston Respublikasi hududidagi adirlarga yoqqan jala yomg'irlaridanshakllanadigan sel oqimlari xavf solib turadi. Shaharcha hududida oxirgi marta 2003 yilning may oyida kuchli sel oqimi shakllangan. Ushbu sel oqimi shaharchani butunlay vayron qilish quvvatiga ega bo'lgan. Biroq, shaharchaning janubiy qismida joylashgan foydali qazilmalarni qayta ishlashdan qolgan sun'iy tuproq uyumlari va Sho'rsuv tog'-kimyo korxonasining foydali qazilmalar qazib olishdan qolgan kar'er Sho'rsuv shaharchasini muqarrar toshqin xavfidan saqlab qolgan. Sel suvlarining 70 % qismi ushbu kar'erga oqib tushgan, qolgan qismi esa shaharchaga 50-60 sm qalinlikdagi suv bilan birga loyqa yotqiziqqlarni yotqizilishiga sabab bo'lgan, hartugul talofot kutilgandan anchagina kichik qiymatlarni tashkil etgan [1, 3]. Shaharcha yuqorisida Sho'rsuv suv ombori va Qizilbel selxonalari joylashgan. Ular o'zida mavsumiy yog'inlardan shakllangan sel suvlarini to'plash va qishloq xo'jaligini suv bilan ta'minlash maqsadida qurilgan va bugungi kunda funksional vazifalarini bajarmoqdalar.

Xalqimizda "O't balosidan, suv balosidan asrasin", degan ibora bor. Bu iboralar behuda aytilmagan. Zero, suv toshqinlari o'zining kutilmaganda ro'y berishi bilan aholiga, ularning joniga, mol-mulkiga katta talofot yetkazishi bilan alohida e'tibor talab qiladi. Bu esa soha mutaxassislarini doimo sergaklikda turishga da'vat etadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Abdug'aniyev I., Pirnazarov R., Abdug'aniyev O. Farg'ona vodiysida sel toshqinlari va ularni oldini olish tadbirlari // Tog' va tog'oldi hududlaridan foydalanishning geografik asoslari. – Toshkent, 2002. – B.195-197.
2. Pirnazarov R.T., Hikmatov F.H. To'g'onli ko'llarning gidrometeorologik rejimi va ular xavfini kamaytirish masalalari (Qurbonko'1 misolida). Monografiya. –Toshkent: Fan va texnologiya, 2013. -176 b.
3. Pirnazarov R. Shohimardon daryosi havzasida sel toshqinlari takrorlanishining tahlili // O'zbekiston Geografiya Jamiyati VII syezdi materiallari. – Toshkent, 2006. -B. 230-232.

4. O‘zbekiston Milliy Atlasi. I-jild. O‘zbekiston Respublikasining tabiiy sharoiti va resurslari, ekologiyasi va atrof-muhitini muhofaza qilish. –Toshkent, 2020.
5. Технический отчет. Селевые явления и селеопасные районы бассейна реки Шахимардан. ГМЦ УзУГКС. – Ташкент, 1985. – 91 с.
6. Trofimov G.N., Isakova A.Ya., Pirnazarov R.T. Sel toshqinlarini o‘rganish. Uslubiy qo‘llanma. – Toshkent: Universitet, 2009. – 44 b.

## **FARG‘ONA VODIYSINING SUV RESURSLARI VA ULARDAN FOYDALANISHNING GEOGRAFIK-EKOLOGIK MUAMMOLARI**

*Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich, z.ф.н., dots.nt, Farg‘ona davlat universiteti  
Muhammadova Madinabonu Hayrullo qizi, geografiya yo‘nalishi 1-kurs talabasi,  
Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** So‘ngi yillarda iqlimdagi o‘zgarishlar, aholi sonining ortishi qishloq xo‘jalik ekin maydonlarining kengayishiga, natijada suvga bo‘lgan talabchanlikni ortishiga sabab bo‘ldi. Farg‘ona vodiysi ham bundan istisno emas. Albatta, Farg‘ona vodiysi suv tanqisligini to‘la his qiladigan hududlar sirasiga kirmaydi, biroq, so‘ngi yillarda bu hududda ham suv tanqisligi tobora sezilmoqda. Shu maqsadda, mazkur maqolada Farg‘ona vodiysining suv resurslari va ulardan foydalanishning geografik-ekologik jihatlari bayon etiladi.

Ma‘lumki, insonning yashash tarzi, hayot-mamoti suv bilan bog‘liq. Shuning uchun bo‘lsa kerak Yer yuzidagi qadimiy manzillardan tortib, toki hozirgi kundagi zamonaviy qishlog‘u yirik shaharlargacha, hammasi suv manbalari buloqlar, soylar, daryolar, ko‘llarga yaqin yoki bevosita ular bo‘yida joylashgan. Suv to‘g‘risidagi bilimlar asrlar davomida xalq xotirasida, tarixiy yozma manbalarda to‘planib kelgan. Suv bilan bog‘liq fanlar bilan Muhammad al-Xorazmiy, Ahmad al-Farg‘oniy, Ahmad ibn Muhammad Saraxsiy, Abu Rayhon Beruniy, Nosir Xisrav, Mahmud Koshg‘ariy, Abulqosim az-Zamaxshariy kabi qadimda yashab o‘tgan buyuk allomalar shug‘ullanib kelishgan [1].

Suv nafaqat iste‘mol uchun, balki qishloq xo‘jaligi va sanoat uchun ham muhim resurs hisoblanadi. Masalan, mutaxassislarning hisob-kitoblariga ko‘ra bug‘doydan olinadigan hosilning har bir tonnasi uchun 1500 tonna, 1 tonna sholi uchun 4000 tonna, 1 tonna paxta tolasini yetishtirish uchun 10 000 tonnagacha suv talab etilar ekan. Shuningdek, sanoatda 1 tonna g‘isht tayyorlash uchun 1-2 tonna, 1 tonna ko‘mir qazib chiqarish uchun 3 tonna, 1 tonna po‘lat yoki qog‘oz ishlab chiqarish uchun esa 250-300 tonna suv zarur bo‘ladi. 1 tonna sintetik tola ishlab chiqarish vaqtida esa 4000 tonnagacha suv talab etiladi [1]. Bunday misollarni juda ko‘p keltirish mumkin. Shunday ekan, suv inson hayoti uchun muhim resurs sifatida alohida qimmatga ega.

O‘rta Osiyo aniqrog‘i, Orol dengizi havzasida suv resurslari geografik joylashishi va gidrologik xususiyatlari nuqtai-nazaridan yagona tizimni tashkil etadi. Shu tufayli ularni ayrim davlatlar hududi bo‘yicha o‘rganish, hatto bu resurslarni alohida davlatning ma‘lum maqsadga yo‘naltirilgan manfaatlari yo‘lida ustivor holda foydalanish ham qator muammolarni keltirib chiqaradi.

Hajmi, miqdori, hosil bo‘lishi va joylashish o‘rniga bog‘liq holda suv manbalari mahalliy, regional va global suv resurslariga bo‘linadi. Xalqaro bitimlarga asosan esa milliy, davlatlararo va umumiy (umuminsoniy) suv resurslari bir-biridan farqlanadi [2].

O‘rta Osiyodagi barcha mamlakatlar oldida birgalikda ishlatiladigan suv resurslarini boshqarishda quyidagi muammolar turibdi:

- irrigatsiya tizimi ahvolining yomonlashishi, samarasiz boshqaruv va infratuzilmani ta‘minlash xarajatlarining keskin o‘shishi;

- suvni noto‘g‘ri va nomutanosib taqsimlash, oqibatda suvni isrof qilish va suv tanqisligining paydo bo‘lishi;

- daryolarning yuqori va quyi oqimlarida joylashgan xududlar o‘rtasida ziddiyatning keskinlashishi, tarmoqlararo, asosan, gidroenergetika va sug‘oriladigan dehqonchilik o‘rtasida ziddiyatlarning ortishi, milliy iqtisodiyotning rivojiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin [3].

BMT ning “Suv bo‘yicha global hamkorlik” tashkilotining ma’lumotlariga ko‘ra:  
-odamlar jahondagi umumiy suv zahirasini 0,4 foizidagina foydalanish imkoniyatga ega;

-bugungi kunda 40 dan ortiq mamlakatdagi 2 milliarddan ortiq odam suv tanqisligini sezmoqda;

-ikki yoki undan ortiq mamlakatga tegishli bo‘lgan 263 ta daryo havzasi mavjud;

-har kuni 2 million tonna chiqindi suv havzalariga tashlanadi;

-o‘tgan asrning 90-yillaridagi tabiiy ofatlarning 90 foizi suv bilan bog‘liq [3].

Suv va energetika resurslari – Farg‘ona vodiysida joylashgan davlatlarni birlashtiruvchi omillardan biridir. Suv resurslarining geografik joylashuvi Farg‘ona vodiysida joylashgan davlatlarni o‘zaro kelishuv asosida ish yuritishlarini talab etadi. Chunki, hududda hosil bo‘layotgan suv resurslaridan xalq xo‘jaligida foydalanish maqsadiga ko‘ra mazkur hududda joylashgan davlatlarda turli nomutanosibliklarni keltirib chiqaradi. Yuza suvlari paydo bo‘ladigan hududlarda joylashgan Qirg‘iziston va Tojikiston Respublikalari katta suv zahirasi va ulkan energetika manbasiga ega. Daryolarning o‘rta va quyi oqimida joylashgan O‘zbekiston, Turkmaniston va Qozog‘iston Respublikalari esa suv resurslariga talabchanlikning yuqoriligi tufayli yuqoridagi ikki mamlakatga bevosita bog‘lanib qolganlar. Bular orasida O‘zbekistonning asosiy obikor dehqonchilikka asoslangan ekin maydonlarining katta qismi, aholi qatlamining asosiy qismi aynan transchegaraviy daryolar havzalarida joylashganligini alohida qayd etib o‘tish maqsadga muvofiqdir.

Farg‘ona vodiysida suv resurslarining asosiy qismi Qirg‘iziston va Tojikistondagi abadiy muzliklar va qorlar hisobiga ta‘minlanadi. Sirdaryo havzasi bo‘yicha o‘rtacha ko‘p yillik daryo oqimi yiliga o‘rtacha 38,8 km<sup>3</sup> ni tashkil qiladi. Shundan Qirg‘iziston hududida yiliga - 28,0 km<sup>3</sup> (72,2 %), O‘zbekiston hududida yiliga - 59 km<sup>3</sup> (14,4 %), Qozog‘iston hududida yiliga 4,08 km<sup>3</sup> (10,5 %) va Tojikiston hududida - 1,1 km<sup>3</sup> (0,3 %) hajmda o‘rtacha daryo oqimi shakllanadi [4].

Farg‘ona vodiysini o‘rab turgan tog‘ tizmalaridan Sirdaryo tomon juda ko‘p irmoqlar oqib tushadi. Chunonchi, o‘ng tomondan Chotqol hamda Qurama tog‘ tizmalaridan - Pochchaota, Kosonsoy, G‘ovasoy, Chodoqsoy va chap tomondan - Isfayramsoy, Shohimardon, So‘x, Isfara, Xo‘jabaqirg‘on va Oqsuv kabi irmoqlar Farg‘ona vodiysiga obi hayot keltiradilar [5]. Biroq, sug‘orishga sarf bo‘lganidan hozirgi vaqtda bu irmoqlardan birortasi ham Sirdaryoga yetib bora olmaydi. Sirdaryoning Farg‘ona vodiysiga suv keltiruvchi asosiy irmoqlari Norin va Qoradaryolardir. Norin daryosi Markaziy Tyanshandan boshlanib, O‘zbekiston hududida havzaning eng quyi qismigina joylashgan. Uning o‘rtacha suv sarfi 448,0 m<sup>3</sup>/s, o‘rtacha yillik oqimi esa 13,8 km<sup>3</sup> ga teng. Qoradaryo o‘z suvlarini Farg‘ona va Oloy tizmalari yonbag‘irlaridan oladi. Uning o‘rtacha yillik suv sarfi 270 m<sup>3</sup>/s bo‘lib, oqim hajmi 8,52 km<sup>3</sup> ga teng [6].

Daryo suv rejimi suv omborlari va ko‘llar tomonidan boshqarilib turiladi. Biroq, daryolarning suv rejimini boshqarilishida ko‘llardan ko‘ra suv omborlarining roli juda kattadir. O‘rta Osiyoda qurilgan suv omborlarining umumiy suv resurslari me‘yoridagi loyiha suv sathi 61,6 km<sup>3</sup> ga teng. Shundan 34,5 km<sup>3</sup> Sirdaryo havzasiga tegishlidir. Bu ko‘rsatkich Amudaryo havzasida 23,3 km<sup>3</sup>, Chuv, Talas havzasida 1,7 km<sup>3</sup>, Turkmaniston hududida 2,10 km<sup>3</sup> ni tashkil etadi [2]. Suv omborlarining suv resurslari O‘rta Osiyo mamlakatlari bo‘yicha quyidagicha taqsimlangan: Qirg‘iziston Respublikasida – 35 % (21,4 km<sup>3</sup>), O‘zbekistonda – 28% (17,4 km<sup>3</sup>), Tojikistonda - 23 % (14,1 km<sup>3</sup>), Qozog‘iston janubida – 10 % (6,3 km<sup>3</sup>) va Turkmanistonda – 3 % (2,1 km<sup>3</sup>) [2].

Suv resurslarining bir qismi suv omborlarini to‘ldirishga sarflanadi. Suv omborlari suvining foydali sathidan istalgan vaqtda foydalanish imkoniyati bor, biroq, suv omborining foydasiz (o‘lik) sathidan foydalanishning imkoniyati yo‘q. Natijada, suv omborida katta miqdordagi suv isrof bo‘ladi. Masalan, 60-yillarning ikkinchi yarmida Sirdaryo havzasida suv omborlarini to‘ldirish uchun yiliga qo‘shimcha 1 km<sup>3</sup> suv sarflangan bo‘lsa, 70-yillarning oxirida uning qiymati 2,45 km<sup>3</sup> ga yetdi yoki umumiy yo‘qotilgan suvga nisbatan 3,5 % dan 7,4 % ga



ortdi. Bunday sarflanish birinchi navbatda Chordara suv ombori hisobiga bo'lsa, ikkinchidan Andijon va To'xtag'ul suv omborlari hisobiga ro'y berdi [2].

Daryolar gidrolog-olim A.I.Voyeykov ta'biri bilan aytganda ".....o'z havzalari iqlimining mahsulidir". Daryolarning oqim rejimini baholashda oqimga ta'sir etuvchi iqlimiy omilarning ko'p yillik o'zgarishini e'tiborga olish lozim. A.I.Voyeykov daryolarning suv rejimiga bog'liq holda iqlimni tasniflashni taklif etadi. Shunga ko'ra u "barcha omillar bir hil bo'lgan holda yog'ingarchilik qancha ko'p bo'lsa va bug'lanish qancha kam bo'lsa, joy oqar suvlarga shuncha boy bo'ladi" degan fikrni quvvatlaydi. Darhaqiqat, bu fikr uzoq yillardan beri o'zini oqlab kelmoqda.

Keyingi yillarda iqlimning isib borayotganligi to'g'risida ko'p gapirilyapti. Bu esa o'z navbatida suv resurslariga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Shu o'rinda aniq misollarga to'xtalib o'tsak. Olimlar tomonidan Shohimardon daryosi havzasidagi muzliklar maydonining o'zgarishi o'rganilgan. Ularning ma'lumotlariga ko'ra havzadagi muzliklar maydoni 1960 yillardan buyon sezilarli darajada qisqarib bormoqda. Jumladan, Shohimardon havzasidagi muzliklarning maydoni dastlab 1957 yilda 39,46 km<sup>2</sup> ni tashkil etgan bo'lsa, 1980 yilda ular 30,14 km<sup>2</sup> ga, 2001 yilda esa bu qiymat 28,19 km<sup>2</sup> ga teng bo'lgan. Ko'rinib turibdiki, oxirgi oltmish yil davomida muzliklar 1957-1980 yillar davomida yiliga o'rtacha 1,03 foizga, 1980-2001 yillarda esa 0,31 foizga kamaygan. Ohirgi ma'lumotlarga ko'ra Shohimardon havzasidagi muzliklar maydoni qariyb 60 yil davomida o'rtacha 23,6 foizga qisqargan [7].

Xalqimizda qadimdan suvdan foydalanish madaniyati shakllangan. Ilgari otobobolarimiz farzandlariga "suvga supurma", "suvga tupurma", "suvni isrof qilma" deb o'rgatib kelishgan. Bu bilan farzandlarda suvga bo'lgan munosabat shakllantirilgan. Hatto muqaddas kitoblarimizda ham suvni isrof qilish makruh ekanligi bayon qilingan. Biroq, bugun shu masalaga sal befarqlik sezilyapti. Sal achchiqroq bo'lsa ham aytib o'tmoqchimiz, ariqlar, soylar, daryolarga chiqindilarni tashlash tobora avj olib bormoqda. Bunga juda ko'plab misollar keltirish mumkin. Yoki bo'lmasa, ichimlik suvini tejash masalasiga ham e'tiborsiz bo'lib boryapmiz. Ko'chada sharillab oqib yotgan ichimlik suvini berkitib qo'yish hayolimizga ham kelmaydi. Ammo lekin uyimizdagi suv jo'mraklari doim berk turadi, chunki unga yonimizdan to'lov qilamiz. Bu masalani yoshlarga, atrofimizdagi insonlarga to'g'ri yetkazishimiz hayot manbai bo'lgan ichimlik suvini tejalishiga olib keladi. Buning uchun barchamiz birgalikda harakat qilishimiz masalani ijobiy yechimiga olib kelishi shubhasizdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Xikmatov F., Aytbayev D.P., Adenbayev B.Ye., Pirnazarov R.T. Hidrologiyaga kirish. Darslik. –Toshkent: Universitet nashriyoti, 2017. -200 b.
2. Rasulov A.P., Hikmatov. Umumiy gidrologiya. –Toshkent: Universitet nashriyoti, 2003. -327 b.
3. Suv O'zbekiston kelajagi uchun muhim hayotiy resurs. Mingyillik rivojlanish maqsadlarini qo'llab-quvvatlash bo'yicha nashr. 7-maqсад: "Ekologik barqarorlikni ta'minlash" BMT taraqqiyot Dasturi. -Toshkent, 2007. -136 b.
4. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (1988-2007). –Ташкент, 2008. -298 с.
5. Ильин И.А. Водные ресурсы Ферганской долины. –Л.: Гидрометеоздат, 1959. -247 с.
6. Shuls B.L., Mashrapov R. O'rta Osiyo gidrografiyasi. -Toshkent: O'qituvchi, 1969. -328 b.
7. Pirnazarov P.T., Hikmatov F.H. To'g'onli ko'llarning gidrometeorologik rejimi va ular xavfini kamaytirish masalalari (Qurbonko'l misolida). Monografiya. -Toshkent: Fan va texnologiya. -2013. -176 b.

### **ISFAYRAMSOY DARYOSI HAVZASIDAGI POTENSIAL TOSHQIN XAVFIGA EGA BO'LGAN GLYATSIYOGEN KO'LLAR VA ULARNING SUV RESURSLARI**

*Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich, z.f.n., dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** *Jahonda yuz beradigan ekologik halokatlarning aksariyati sel toshqinlari hissasiga to'g'ri keladi. Suv toshqinlari kutilmaganda ro'y berishi, insonlarning xayotiga jiddiy xavf solishi, ularning uy-joylari, mol-mulklari va boshqa xalq xo'jalik obyektlariga juda katta zarar yetkazishi bilan boshqalardan farqlanadi. Shunday potensial sel toshqinlari xavfiga ega bo'lgan manbaalardan biri tog'li o'lkalarda tarqalgan glyatsiogen ko'llardir. Bunday ko'llar Farg'ona vodiysining tog'li hududlarida ham juda ko'plab topiladi. Mazkur maqolada Oloy tog' tizmalaridan Farg'ona vodiysiga oqib tushadigan Isfayramsoy daryosi havzasidagi glyatsiogen ko'llarning tarqalish qonuniyatlari hamda ularning suv resurslari bilan bog'liq masalalar yoritib beriladi.*

Glyatsiogen ko'llar kosalari kelib chiqishiga ko'ra hozirgi zamon va qadimgi muzliklar faoliyati bilan bog'liq. Hududlarning tabiiy sharoiti, ya'ni geografik o'rni, orografiyasi, dengiz sathidan balandligi, tog' yonbag'irlarining ekspozitsiyasi hamda hududning orografik xususiyatlariga bog'liq holda kechadigan atmosfera sirkulyatsiyasi jarayonlaridagi farqlar glyatsiogen ko'llarning geografik tarqalishida muhim omillardan biri sanaladi. Glyatsiogen ko'llar to'plangan suv hajmi juda kam bo'lgan mayda ko'lehalardan iborat. Shunday bo'lsa-da, ularning sonining ko'pligi, to'g'onlarining morena jinslari va muzlikdan iboratligi, ma'lum gidrometeorologik sharoit hamda tektonik jarayonlar ta'sirida to'g'onining buzilishi natijasida halokatli sel toshqinlarini keltirib chiqaruvchi asosiy manbalardan biri hisoblanadi. Ilmiy adabiyotlarda qayd etilishicha, glyatsiogen ko'llar to'g'onining buzilishi oqibatida ro'y bergan halokatli sel toshqinlari birgina Isfayramsoy daryosining o'zida 1928, 1966 (iyun) va 1977 (may-iyun) yillarda aholi, ularning uy-joylari, mol-mulki va boshqa xalq xo'jaligi obyektlariga katta talofat keltirgan [1]. Shu maqsadda, mazkur ishda Isfayramsoy daryosi havzasidagi glyatsiogen ko'llar va ularda to'plangan suv resurslarining geografik tarqalish qonuniyatlari asosiy masala sifatida yoritib berildi.

O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston tog'larining nisbatan baland zonalarida to'g'onli ko'llarning glyatsiogen (muzlik va morena) genezisiga mansub turlari ko'p tarqalgan. Ularning soni 4000-4500 metr balandliklar oralig'ida maksimal qiymatga erishadi [3].

O'rta Osiyoda glyatsiogen ko'llarning geografik tarqalishiga doir ma'lumotlar A.M.Никитин (1987) tadqiqotlarida yoritib berilgan. Muallif o'zining "Озера Средней Азии" monografiyasida 53 ta (shundan 38 tasi morena va 15 tasi kara) glyatsiogen ko'llar ro'yxatini keltirgan (mazkur ro'yxatda muzlik ko'llari qayd etilmagan).

O'zbekiston Respublikasi Hidrometeorologiya ilmiy tadqiqot instituti (GMITI) hodimlari tomonidan bevosita O'zbekiston hududiga dahl etib turuvchi 278 ta glyatsiogen ko'llar ro'yxatga olingan. Ularning 77 tasi Isfayramsoy daryosi havzasiga to'g'ri keladi [4].

Isfayramsoy daryosi havzasidagi glyatsiogen ko'llar 17 ta daryo havzasida 2501-4500 metr balandliklar oralig'ida tarqalgan. Ularning soni 2501-4000 metr balandliklar oralig'ida 3 tadan 41 tagacha ortib borib, keyingi balandlik zonasida 28 ta ko'l qayd etilgan (1-jadval) [2].

1-jadval

Isfayramsoy daryosi havzasidagi glyatsiogen ko'l tiplarining balandlik zonalari va daryolar havzalari bo'yicha taqsimlanishi

Daryo havzalari	Balandlik zonalari, m								Jami	
	2501-3000		3001-3500		3501-4000		4001-4500			
	morena	muzlik	morena	muzlik	morena	muzlik	morena	muzlik	morena	muzlik
Alchimbarsoy	-	-	-	-	1	-	-	2	1	2
Archa-Kanish	-	-	-	-	-	5	-	1	-	6
Dastorota	2	-	1	-	1	-	-	2	4	2
Jumasuv	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

Isfayram	-	-	-	-	1	2	-	-	1	2
Kaindi	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Kichik Oloy	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Maliksuv	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Minjilke	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Sovuq yaylov	-	-	3	-	3	5	-	1	6	6
Surmatosh	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Tegirmoch	1	-	-	-	4	2	1	4	6	6
Tengizboy	-	-	-	-	2	-	-	1	2	1
Tolon	-	-	-	-	4	2	-	2	4	4
Trumsuv	-	-	-	-	3	1	1	6	4	7
Tuzashu	-	-	-	-	1	-	1	3	2	3
Shibbe	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<b>Jami</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>44</b>
<b>Foiz</b>	<b>3,9</b>	<b>-</b>	<b>6,5</b>	<b>-</b>	<b>26,0</b>	<b>27,3</b>	<b>6,5</b>	<b>29,9</b>	<b>42,9</b>	<b>57,1</b>

Havzadagi glyatsiogen ko'llarning ko'pchiligi Sovuq yaylov, Tegirmoch (12 ta, 15,6%), Trumsuv (11 ta, 14,3%), Tolon (8 ta, 10,4%), Archa kanish hamda Dastorota (6 ta, 7,8%) daryolari havzalarida joylashgan. Eng kam ko'llar Jumasuv, Kichik Oloy, Maliksuv, Minjilke, Surmatosh, Shibbe daryolari havzasiga (1 tadan) to'g'ri keladi.

Isfayramsoy daryosi havzasidagi 2501-3000 metr balandliklarda joylashgan 3 ta glyatsiogen ko'llarning 2 tasi Dastorota va 1 tasi Tegirmoch daryo havzalariga to'g'ri keladi. Keyingi 3001-3500 metr balandliklardagi 5 ta ko'l Sovuq yaylov (3 ta), Dastorota (1 ta), Minjilke (1 ta) daryolari havzalarida joylashgan.

Havzadagi ko'llar soni 3501-4000 metr balandliklar oralig'ida keskin ko'payadi. Bu balandlik zonasidagi 41 ta ko'lining ko'pchiligi Sovuq yaylov (8 ta), Tegirmoch, Tolon (6 ta), Archa Kanish (5 ta), Trumsuv (4 ta) daryolari havzasida joylashgan. Eng baland zonalar (4001-4500 m)da joylashgan 28 ta ko'lining eng katta miqdori Trumsuv (7 ta), Tegirmoch (5 ta), Tuzashu (4 ta) daryolari havzasiga to'g'ri keladi. Faqatgina Jumasuv, Isfayram, Kaindi, Minjilke, Surmatosh daryolari havzasida bu balandlik zonasida glyatsiogen ko'llar mavjud emas.

Isfayram havzasidagi morena va muzlik ko'l tiplarining soni turli balandlik zonalarida bir-biridan tubdan farq qiladi. Isfayram havzasidagi glyatsiogen ko'llarning 33 tasini (42,9%) morena hamda 44 tasini (57,1%) muzlik ko'llari tashkil etadi. Morena ko'llari havzaning 2501-3500 metr balandlik zonalarida 3 tadan 5 tagacha ortib, 3501-4000 metr balandliklarda ular soni 20 taga yetadi. Keyingi balandlik zonasida esa morena ko'llari soni 5 tani tashkil etadi. Muzlik ko'llari 3501-4000 va 4001-4500 metr balandliklar oralig'ida mos ravishda 21 ta va 23 taga to'g'ri keladi [4].

Glyatsiogen ko'llar gidrologik rejimining o'zgaruvchanligi, suv sathini katta miqdorda tebranib turishi, suv balansi elementlarining o'zgarishi bilan bog'liq holda suv massasi ham keskin o'zgarib turishi bilan xarakterlanadi. Glyatsiogen ko'llar uchun qisqa vaqt ichida paydo bo'lib, qisqa vaqt ichida yo'qolib turishi, muzlik to'g'onining o'pirilishi natijasida qisqa vaqt ichida kata suv sarfiga ega bo'lib, halokatli toshqinlarni keltirib chiqarishi xosdir. Bu holat ularning to'g'onli ko'llar bilan umumiy belgilaridir.

Glyatsiogen ko'llarning suv sathini keskin o'zgarishi ular joylashgan joyning ekspozitsiyasiga bog'liq holda termik sharoitni o'zgarishi bilan belgilanadi. Biroq, glyatsiogen ko'llarning joylashgan o'rnining doimiy gidrologik postlar tashkil etish, muttasil nazorat qilib turish va ilmiy tadqiqotlar o'tkazish uchun juda noqulayligi tufayli bunday ko'llarning morfologik, morfometrik hamda gidrologik elementlari haqida umuman ma'lumotlar mavjud emas. Shunday bo'lsada, O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya ilmiy tadqiqot instituti (GMITI) ning qo'limizdagi mavjud ma'lumotlariga asoslanib, Isfayramsoy daryosi havzasida joylashgan glyatsiogen ko'llarda to'plangan suv resurslarini turli balandlik zonalarida bo'yicha taqsimlanish masalalariga alohida to'xtalib o'tamiz.

Isfayramsoy daryosi havzasidagi mavjud 77 ta glyatsiogen ko‘llarda 14670,1 m<sup>3</sup> hajmda suv to‘planib, balandlik zonalari bo‘yicha notekis taqsimlangan (2-jadval) [4]. Bu borada ham yuqoridagiga mos holat, ya’ni 2501-4000 metr balandliklar oralig‘ida ularning miqdori ortib borib (83,5 ming m<sup>3</sup> dan 7300,0 m<sup>3</sup> gacha), 4001-4500 metr balandliklarda 6207,1 m<sup>3</sup> hajmda suv to‘planganligining guvoh bo‘lamiz. Aniqroq aytadigan bo‘lsak, 2501-3000 metr balandliklardagi 3 ta ko‘lda 83,5 ming m<sup>3</sup> (0,6%), 3001-3500 metr balandliklardagi 5 ta ko‘lda 1079,5 ming m<sup>3</sup> (7,3%), 3501-4000 metr balandliklardagi 41 ta ko‘lda, 7300,0 ming m<sup>3</sup> (49,8%) hamda 4001-4500 metr balandliklardagi 28 ta ko‘lda 6207,1 ming m<sup>3</sup> (42,3%) hajmda suv to‘plangan. Ular orasida eng katta suv hajmiga ega bo‘lgan glyatsiogen ko‘llar Tegirmoch (5,5 mln m<sup>3</sup> yoki 37,8%), Tuzashu (4,9 mln m<sup>3</sup> yoki 33,1%), Sovuq yaylov (1,2 mln m<sup>3</sup> yoki 8,2%), Kichik Oloy (0,8 mln m<sup>3</sup> yoki 5,4%), Tolon (0,7 mln m<sup>3</sup> yoki 4,5%) daryolari havzasida joylashgan.

2-jadval

Isfayramsoy daryosi havzasidagi glyatsiogen ko‘llarda to‘plangan suv hajmining balandlik zonalari va daryolar havzalari bo‘yicha taqsimlanishi (ming m<sup>3</sup>)

Daryo havzalari	Balandlik zonalari, m								Жами	
	2501-3000		3001-3500		3501-4000		4001-4500		morena	muzlik
	morena	muzlik	morena	muzlik	morena	muzlik	morena	muzlik		
Alchimbarsoy	-	-	-	-	24,0	-	-	280,0	24,0	280,0
Archa-Kanish	-	-	-	-	-	367,0	-	24,0	-	391,0
Dastorota	23,5	-	8,0	-	240,0	-	-	10,0	271,5	10,0
Jumasuv	-	-	-	-	-	15,0	-	0	-	15,0
Isfayram	-	-	-	-	40,0	64,0	-	0	40,0	64,0
Kaindi	-	-	-	-	-	56,0	-	0	-	56,0
Kichik Oloy	-	-	-	-	-	-	840,0	0	840,0	0
Maliksuv	-	-	-	-	-	-	4,0	0	4,0	0
Minjilke	-	-	240,0	-	-	-	-	0	240,0	0
Sovuq yaylov	-	-	831,5	-	190,0	166,0	-	21,0	1021,5	187,0
Surmatosh	-	-	-	-	-	24,0	-	0	-	24,0
Tegirmoch	60,0	-	-	-	5215,0	204,0	20,0	44,0	5295,0	248,0
Tengizboy	-	-	-	-	21,0	-	-	18,0	21,0	18,0
Tolon	-	-	-	-	540,0	62,0	-	55,5	540,0	117,5
Trumsuv	-	-	-	-	7,0	15,0	6,0	78,6	13,0	93,6
Tuzashu	-	-	-	-	50,0	-	4600,0	200,0	4650,0	200,0
Shibbe	-	-	-	-	-	-	-	6,0	-	6,0
<b>Jami</b>	<b>83,5</b>	<b>-</b>	<b>1079,5</b>	<b>-</b>	<b>6327,0</b>	<b>973,0</b>	<b>5470,0</b>	<b>737,1</b>	<b>12960,0</b>	<b>1710,1</b>
<b>Foiz</b>	<b>0,6</b>	<b>-</b>	<b>7,3</b>	<b>-</b>	<b>43,1</b>	<b>6,7</b>	<b>37,3</b>	<b>5,0</b>	<b>88,3</b>	<b>11,7</b>

Isfayramsoy daryosi havzasidagi glyatsiogen ko‘llarda to‘plangan 14670,1 ming m<sup>3</sup> hajmdagi suvning 88,3 foizi, ya’ni 12960 ming m<sup>3</sup> qismi morena ko‘llariga, qolgan 11,7 foizi (1710,1 ming m<sup>3</sup>) esa muzlik ko‘llariga to‘g‘ri keladi. Havzadagi 77 ta ko‘lning 33 tasini morena ko‘llari, 44 tasini esa muzlik ko‘llari tashkil etishini inobatga olsak, morena ko‘llarining o‘rtacha suv hajmi 392,7 ming m<sup>3</sup>, muzlik ko‘lariniki esa 38,9 ming m<sup>3</sup> ni tashkil etadi.

Xulosa o‘rnida aytishimiz mumkinki, morena ko‘llarining soni muzlik ko‘llariga nisbatan oz bo‘lishiga qaramay, suv zahirasining asosiy qismi aynan shu turdagi ko‘llarga to‘g‘ri keladi. Muzlik ko‘llari esa soni ko‘p bo‘lsada, ularning ko‘l kosalari kichikligi sababli ularda to‘plangan suv hajmi ham juda kichik qiymatlarni tashkil etadi. Lekin shunday bo‘lsada, har ikki tipga mansub ko‘llarning suv toshqini keltirib chiqarish xavfini past baholab bo‘lmaydi. Chunki, bitta daryo havzasida shunday ko‘llardan bir nechtasini ketma-ket joylashganligini inobatga



olsak, ularda ro‘y berishi mumkin bo‘lgan suv toshqinlari juda halokatli tus olishi aniq. Zero, 1998 yil 7-8 iyul kunlari Shohimardonsoy daryosi havzasidagi Qora Qoziq muzlik ko‘li to‘g‘onining o‘pirilishidan shakllangan sel toshqini keltirib chiqargan ekologik halokat oqibatlarini ko‘pchilik hanuzgacha unutgani yo‘q.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Корженевский Н.Л. Исфайрамсай. –Ташкент, 1936. – Вып.27. – 95 с.
2. Pirnazarov P.T., Hikmatov F.H. To‘g‘onli ko‘llarning gidrometeorologik rejimi va ular xavfini kamaytirish masalalari (Qurbonko‘l misolida). Monografiya. –Toshkent: Fan va texnologiya, 2013. -176 b.
3. Никитин А.М. Озера Средней Азии. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 106 с.
4. O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya ilmiy tadqiqot instituti (GMITI) fond materiallari.

### **HOZIRGI ZAMONNING EKOLOGIK MUAMMOLARI**

*Tuychiyeva Xilola Zokirjon qizi, Farg‘ona davlat universiteti o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Hozirgi kunda ekologik muammolar soni keskin oshib bormoqda. Ekologik muammolarni keltirib chiqaruvchi sabablarni to‘xtatish, muammolarni oldini olish yo‘llarini ishlab chiqish va ularni amalda joriy etish darkordir.

Yer sayyorasida ekologik holat shiddat bilan yomonlashib bormoqda. Ushbu muammolarning ba‘zilari, masalan, genofond sonining o‘zgarishi, o‘rmonlarni kesish, suvning ifloslanishi, global isish, kislota yomg‘iri, havo ifloslanishi, ozon qatlamini yemirilishi va boshqa muammolarni o‘z ichiga oladi.

Jumladan, genofond shiddat bilan kamayib bormoqda. Bir necha asrdirki, o‘simlik va hayvon turlarining soni katta tezlik bilan to‘xtovsiz kamayib bormoqda. Inson o‘z ehtiyojlari va talablaridan kelib chiqib, o‘rmonlarni kesish, suv havzalari sonini kamaytirish, daryolarni tabiiy o‘zanlarini o‘zgartirish va hokazolar orqali tirik organizmlarning tabiiy yashash muhitini buzilishiga olib kelmoqda. Tabiiyki har qanday hayvon yoki o‘simlikning o‘z yashash muhiti mavjud bo‘lib, muhit buzilishi esa ularning sonini keskin kamayishi yoki yo‘qolib ketishiga olib keladi. Bu esa tabiat uchun katta zarardir.

Hozirgi kunda shiddat bilan rivojlanib borayotgan davrda inson o‘z ehtiyojlarini qondirish uchun tabiatdan oqilona foydalanmas ekan bu ekologik muammolarni yuzaga keltiradi. Chunonchi, yer sayyorasi bo‘ylab o‘rmonlarning yo‘q qilinishi ham ekologik muammo sifatida dolzarbdir. Sayyoramizning tabiiy kislorod manbai bo‘lgan o‘simliklar olami insoniyat uchun beqiyos ahamiyatga ega. Insoniyat esa daraxtlarni o‘z ehtiyoji yo‘lida ayovsiz kesib, o‘rmonlarni yo‘q bo‘lib ketishiga sababchi bo‘lmoqda.

Dunyoda tirik organizmlar uchun kislorodning asosiy manbai o‘rmonlar, ya‘ni o‘simliklardir. Eng muhim ekologiya muammolaridan biri - o‘rmonlarning yo‘q qilinishi. O‘rmonlarning yo‘q qilinishi o‘rmon yong‘inlari va daraxtlar kesishidan kelib chiqadi. O‘rmon yong‘inlari tabiiy ravishda paydo bo‘lishi mumkin, lekin ularning aksariyati odamlardan kelib chiqadi. Qog‘oz ishlab chiqarish kabi ko‘plab sohalarda daraxtlardan foydalanish daraxtlarning kesilishi va o‘rmon maydonlarini kamaytirishi mumkin. Buning evaziga ishlatiladigan materiallarni qayta ishlash daraxt kesishni kamaytirish uchun kalit hisoblanadi. Qayta ishlash keng tarqalgan ekan, o‘rmon joylari kamroq yo‘q qilinadi va jonzotlar ko‘proq kisloroddan foydalanadi.[1]

Vaholanki, o‘rmonlar yo‘q qilindi degani daraxtlar kesildi degani emas, balki shu bilan birga o‘rmonlarda yashovchi hayvonlar populyatsiyasining yo‘qolishiga, shu hududda o‘svuvchi o‘simliklar qoplamini yo‘qolishiga ham olib keladi. Bir muammo albatta bartaraf etilmasa, ikkinchi muammoni yetaklab keladi. Avvallari sanoqli bo‘lgan muammolar bartaraf etilmaganligi sababli yana yondosh muammolarni yuzaga kelishi ortib bormoqda.

Shiddat bilan rivojlanib borayotgan davrda ekologik muammo sifatida insoniyat uchun katta zarar berayotgan muammolar bu havoning ifloslanishidir. Tiriklik uchun muhim xususiyat bu nafas olishdir. Atmosfera tarkibining keskin o‘zgarishi esa havoni keskin

ifloslanishiga olib kelmoqda. Turli zavodlardan chiqadigan zaharli gazlar, avtomobil tutunlari va zaharli gazlar orqali havo ifloslanib bormoqda. Birgina havo tarkibining o'zgarishi bir necha ekologik muammolar uchun asos bo'ladi. Jumladan kislotali yomg'irlarning paydo bo'lishi, bu esa tiriklikka katta zarar beradi. Kislotali yomg'irlar ham o'simlik dunyosiga katta zarar yetkazadi. Turli korxonalar, zavodlar va metallurgiya korxonalari sabab, kislotali yomg'irlar vujudga keladi.

Ozon qatlamining yemirilishi va ozon tuynugining hosil bo'lishi ham bevosita havo ifloslanishi bilan bog'liq. Ozon tuynuklarining vujudga kelishi ham insoniyat uchun katta havflardan biridir. To'g'ridan-to'g'ri zararli nurlarni yer yuziga yetib kelishi buchu ularni ushlab turuvchi ozon qatlamini teshilishi bilan bog'liq. Turli xil kasalliklar uchun zamin tayyorlayotgan bu zararli nurlarni tutib turuvchi qatlamni shikaslanishiga ham albatta insoniyat sababchi.

Hayvon va o'simliklarni asosiy yashash muhiti bu tuproqdir. Tuproq inson uchun ham juda muhim, chunki, ozuqa sifatida foydalanadigan o'simliklarni aynan shu tuproq bo'lmasa mavjud bo'lmaydi. Buni qarangi tuproq ham zararlanishdan chetda qolmagan, bu esa tuproqning ifloslanishi degan muammo mavjud degani. Hajmi tez ortib borayotgan chiqindilar, korxonalar va zavodlardan chiqadigan chiqindilar tuproqning ifloslanishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan turli o'g'itlar tuproqqa kam zarar yetkazmaydi. Kimyoviy moddalar bilan tuproqqa ayovsiz ishlov olib boorish esa tuproq tarkibini keskin o'zgartirmoqda. Tuproq tarkibi o'zgardi degani, unda o'sadigan o'simlik tarkibi o'zgardi degani. Insoniyat tanasi uchun zarur bo'lgan mikro va makro elementlarni asosan meva, sabzavotlar orqali qabul qilinadi. Xolbuki, tuproq ifloslanishi insoniyat uchun bezarar bo'lmas ekan. Avvallari 1 dona olma orqali inson bir kunlik temir elementiga bo'lgan ehtiyojini qonirar edi, hozirgi kunda esa bir dona olma emas yuzlab olma orqali bu miqdorni tenglashtirsa bo'ladi.

Sanoat chiqindilari daryo, ko'l va boshqa suv havzalariga ham katta zarar yetkazadi. Har yili dunyo okeaniga 26 mln tonnadan ortiq neft mahsulotlari, juda ko'p miqdorda parchalanmaydigan moddalar, kimyo sanoat mahsulotlari kelib tushadi. Bu esa suvni ifloslanishiga, suvni ifloslanishi esa albatta hayvon, o'simlik va insoniyatga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, yer onaga qiyoslanadi. Bu degani ona zamin, ona yer ona kabi muqaddasdir. U bizni barcha ehtiyojlarimizni qondiradi. Ammo bu ne'matlarning barchasidan foydalanib, unga zarar keltiradi. Bu degani tabiatdan hohlagancha foydalanish mumkin degani emas, tabiatdan oqilona foydalanish zarur. O'z ehtiyojlari yo'lida tabiatdan ayovsiz foydalanish insoniyat uchun, tiriklik uchun muammolar yaratadi. Tabiat bizni shaxsiy mulkimiz emas. Yer sayyorasi barchamizniki, insoniyat, hayvonot va o'simlik olaminiki hamdir. Shunday ekan tabiatdan oqilona foydalanib, muammolarni hal qilish yo'llarini joriy etish bu asosiy yechimdir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Ergashev A., Umumiy ekologiya, Toshkent, 2003.

### **QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINING GENETIK RESURSLARI VA BIOEKOLOGIK XILMA-XILLIGINI SAQLASH**

*Farg'ona davlat universiteti Maxsudova Gulnoraxon, Soliyeva Nozima*

**Annotatsiya.** Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetik resurslari va bioekologik xilma-xilligi saqlashning ahamiyati kundan-kunga ortib bormoqda. Ushbu soha insoniyatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekologik barqarorlikni saqlash va iqlim o'zgarishiga qarshi chidamlilikni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetik resurslarini saqlash, ularning turli ekotizimlarga moslashish imkoniyatlarini kengaytirish va bu orqali bioekologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlash zarur. Xususan, mahalliy va yovvoyi o'simlik turlarini saqlash, yangi navlarni yaratish va ko'paytirish, shuningdek, biologik xilma-xillikni saqlashning innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Ushbu

tadqiqotda qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslarini saqlashning asosiy usullari, bioekologik xilma-xillikning ahamiyati, shuningdek, ekologik va iqtisodiy jihatlari tahlil qilinadi.

**Kirish.** Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslari va bioekologik xilma-xilligini saqlash zamonaviy qishloq xo'jaligi va ekologiya fanining eng muhim va dolzarb yo'nalishlaridan biridir. Dunyo bo'yicha oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, ekologik barqarorlikni saqlash va iqlim o'zgarishiga qarshi chidamlilikni oshirishda, bu soha o'zgarimas rol o'ynaydi. Ekinlarning genetika resurslari - bu nafaqat ularning navlarini saqlash, balki iqlim o'zgarishlari, kasalliklar va zararkunandalar ta'siriga chidamli navlarni ishlab chiqish imkoniyatlarini ham yaratadi.

Bioekologik xilma-xillik esa tabiiy resurslarning barqarorligini va ularning ekologik muvozanatini saqlashga yordam beradi. Bu, ayniqsa, qishloq xo'jaligi uchun ahamiyatli, chunki turli xil o'simlik turlari va navlari qishloq xo'jaligi tizimlarining barqarorligini ta'minlaydi, tuproq unumdorligini oshiradi va biologik sikllarni muvozanatlashga yordam beradi. O'z navlarini va yovvoyi o'simlik turlarini saqlash orqali ekotizimlar yaxshilanadi, shu bilan birga, ko'plab turli iqlim sharoitlariga moslashuvchanlikni ta'minlash imkoniyatlari yaratiladi.

Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslarini saqlash, bioekologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlash va ulardan samarali foydalanish xalqaro miqyosda e'tiborga olinishining asosiy sababi sifatida iqlim o'zgarishi va global ekotizimlarning yomonlashuviga qarshi kurashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu muammoning yechimi ekinlar navlari va ekotizimlarni yanada mustahkamlashga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni, biologik diversifikatsiyani, yangi navlarni yaratish hamda ekotizimlar saqlash uchun ma'lum yondashuvlar va strategiyalarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Ushbu ishda qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslari va bioekologik xilma-xilligini saqlashning asosiy usullari, innovatsion texnologiyalar va ekologik ahamiyati haqida so'z yuritiladi.[1]

**Muhokama va natijalar.** Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslari va bioekologik xilma-xilligi saqlanishi haqida olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, bu soha ekologik barqarorlikni ta'minlashda va iqlim o'zgarishiga moslashishda muhim o'rin egallaydi. Genetik resurslarni saqlash va bioekologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlashning samarali usullari ekologik tizimlarning yirik bo'lmagan o'zgarishlariga chidamliligini oshiradi va shuningdek, barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga yordam beradi.[2]

#### Genetika Resurslarini Saqlashning Ahamiyati

Qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslari, o'simliklar navlari va turlari 214genetic214 xilma-xillikni saqlashning asosiy elementlaridan biridir. O'simlik navlarining xilma-xilligi, ularning turli ekotizimlarga moslashishini ta'minlash va kasalliklar, zararkunandalar hamda iqlim o'zgarishlariga qarshi chidamlilikni oshirishda katta rol o'ynaydi. Navlarning xilma-xilligi, shuningdek, ekinlarning yerga nisbatan moslashuvchanligini oshiradi, bu esa resurslardan samarali foydalanishga imkon beradi. Genetik xilma-xillikni saqlashda eng muhim elementlardan biri mahalliy navlarni va yovvoyi o'simlik turlarini saqlashdir. Bunday navlar ko'pincha yangi, iqlim o'zgarishiga moslashgan va yuqori mahsuldor navlar ishlab chiqishda asos bo'lib xizmat qiladi.

#### Bioekologik Xilma-Xillik va Uning Ekologik Ta'siri

Bioekologik xilma-xillik, tabiiy resurslarning barqarorligini ta'minlashda va ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, o'simlik navlarining xilma-xilligi tuproq unumdorligini oshirishga, suv resurslaridan samarali foydalanishga va ekologik muvozanatni saqlashga yordam beradi. Bioekologik xilma-xillik, ayniqsa, qishloq xo'jaligida ekinlar turlarining bir-birini to'ldiruvchi rol o'ynashini ta'minlaydi va bu ekologik tizimlarning barqarorligini oshiradi. Shu bilan birga, 214genetic214 xilma-xillikning saqlanishi tuproq eroziyasini oldini olishda, o'simliklarning zararkunandalar va kasalliklarga qarshi immunitetini oshirishda, shuningdek, yuqori sifatli va ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.[3]

## Innovatsion Texnologiyalar va Yangi Navlar Yaratish

Bugungi kunda qishloq xo'jaligida ekinlarning genetika resurslarini saqlash va bioekologik xilma-xillikni qo'llab-quvvatlash uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish katta ahamiyatga ega. Yangi navlarni yaratish va ko'paytirish texnologiyalarining rivojlanishi, ekinlar navlarining iqlim o'zgarishlariga moslashish salohiyatini oshiradi. Biotexnologiya, 215enetic modifikatsiya va genomika kabi sohalar bu jarayonda asosiy rol o'ynaydi. Masalan, 215enetic modifikatsiya yordamida kasalliklarga chidamli, mahsuldor va suvni kam talab qiladigan yangi navlar yaratish mumkin.

Bundan tashqari, bioekologik xilma-xillikni saqlash uchun mavjud agrar resurslardan samarali foydalanish va ekologik usullarga asoslangan qishloq xo'jaligini rivojlantirish zarur. Biologik va agrotexnik usullarni integratsiyalash, o'simliklarni ekishning moslashuvchan tizimlarini joriy etish kabi innovatsion yondashuvlar ekinlar navlarining xilma-xilligini saqlashda samarali bo'lishi mumkin.[4]

### Ekologik va Iqtisodiy Foydalar

Genetik resurslar va bioekologik xilma-xillikni saqlashning ekologik va iqtisodiy foydalari ham juda katta. Ekologik jihatdan, bu yondashuvlar tabiiy resurslarni barqaror ravishda boshqarishni ta'minlaydi, o'simliklarning kasalliklar va zararkunandalarga qarshi chidamliligini oshiradi va tuproqning unumdorligini saqlaydi. Iqtisodiy jihatdan, yangi navlarni yaratish va resurslardan samarali foydalanish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining samaradorligini oshiradi, mahsulot sifatini yaxshilaydi va raqobatbardosh bo'lishni ta'minlaydi.

Tadqiqotlar natijalariga ko'ra, qishloq xo'jaligi ekinlarining genetika resurslari va bioekologik xilma-xilligini saqlash nafaqat ekologik barqarorlikni ta'minlashda, balki oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashda ham muhim rol o'ynaydi. Innovatsion texnologiyalar va yangi navlar yaratish orqali qishloq xo'jaligi tizimlarini iqlim o'zgarishlariga moslashtirish, tuproq va suv resurslarini samarali boshqarish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bularning barchasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishda uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.[5]

**Xulosa** qilib aytganda, qishloq xo'jaligi ekinlarining genetik resurslari va bioekologik xilma-xilligini saqlash ekologik barqarorlik va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda hal qiluvchi o'rin tutadi. Ushbu tadqiqot natijalari iqlim o'zgarishi, zararkunandalar va kasalliklar kabi ekologik stresslarga qarshi ekinlarning chidamliligiga hissa qo'shadigan o'simliklarning genetik resurslarini saqlash muhimligini ta'kidlaydi. Bundan tashqari, bioekologik xilma-xillikni saqlash ekotizim muvozanatini saqlash, tuproq unumdorligini oshirish va qishloq xo'jaligida resurslardan foydalanishni optimallashtirish uchun juda muhimdir.

Innovatsion texnologiyalar, jumladan, genetik modifikatsiya va biotexnologik yutuqlar ekin navlarining moslashuvchanligini oshirish, hosildorlikni oshirish va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish imkoniyatiga ega. Biroq, barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotini ta'minlash uchun ushbu texnologiyalar ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy omillarni hisobga olgan holda mas'uliyat bilan qo'llanilishi kerak.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Khudoyberdiyev, A. (2015). Qishloq Xo'jaligi Ekinlarining Genetik Resurslari va Bioekologik Xilma-Xilligi. Toshkent: Fan.
2. Kharchev, A. (2017). Genetic Resources Conservation in Agriculture: Innovative Approaches and Sustainable Development. *Agroecology Journal*, 12(2), 45-58.
3. Petrov, M. A., & Uvarov, V. A. (2018). Agricultural Biotechnology and Genetic Resources Management. *Russian Agricultural Journal*, 34(3), 112-119.
4. Sarvayev, M. S., & Gafarov, I. K. (2020). Qishloq xo'jaligi ekinlari turlari va navlari: ularning iqlimga moslashuvi va biologik xilma-xilligi. *Qishloq xo'jaligi ilmiy jurnali*, 23(1), 90-99.
5. Turaev, M. M. (2021). Bioekologik xilma-xillikni saqlash va ekologik barqarorlikni ta'minlash. *Ekologiya va tabiiy resurslar*, 18(4), 200-207.

**SANOAT CHIQINDILARINI QAYTA ISHLASH MUAMMOLARI VA SIRKULAR IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH YO'LLARI**



**Annotatsiya** Mazkur tezisda sanoat chiqindilarini qayta ishlash masalasi va uning sirkulyar iqtisodiyotni rivojlantirishdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, chiqindilarni qayta ishlash orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish, ekologik muammolarni kamaytirish va barqaror rivojlanishga ta'siri tahlil qilinadi. O'zbekistonda ushbu yo'nalishda amalga oshirilayotgan islohotlar va istiqboldagi rivojlanish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

**Kirish** Sanoat chiqindilarining ko'payishi bugungi kundagi eng dolzarb ekologik va iqtisodiy muammolardan biri hisoblanadi. Rivojlangan mamlakatlar tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, chiqindilarni samarali boshqarish va qayta ishlash jarayonlari sirkulyar iqtisodiyot tamoyillariga asoslangan holda olib borilganda nafaqat atrof-muhitga zarar yetkazilishining oldi olinadi, balki iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga ham xizmat qiladi. Chiqindilarni qayta ishlash orqali xomashyo tanqisligini kamaytirish, ishlab chiqarish jarayonlarini samarali tashkil etish va yangi ish o'rinlarini yaratish mumkin. O'zbekistonda sanoat chiqindilarini qayta ishlash tizimi hali to'liq shakllanmagan bo'lsa-da, so'nggi yillarda bu borada qator islohotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, 26.09.2024 yildagi PF-149-son "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohalarida ochiqlikni ta'minlash hamda boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi prezident farmoni qabul qilinishi hamda davlat tomonidan ekologik qonunchilik takomillashtirilishi, qayta ishlash texnologiyalarini joriy etishga oid loyihalar qo'llab-quvvatlanmoqda hamda xususiy sektor ishtirokini kengaytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Sanoat chiqindilarini qayta ishlash va ulardan qayta foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish orqali nafaqat atrof-muhit muhofazasi ta'minlanadi, balki iqtisodiyotning uzoq muddatli barqaror rivojlanishiga ham erishiladi[1].

Ushbu tadqiqotda sanoat chiqindilarini qayta ishlashning iqtisodiy va ekologik ahamiyati, mavjud muammolar va ularning yechimlari, shuningdek, O'zbekistonda sirkulyar iqtisodiyotni rivojlantirish uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan samarali strategiyalar tahlil qilinadi.

Sanoat chiqindilarini qayta ishlash iqtisodiy va ekologik jihatdan juda muhim jarayondir. Bugungi kunda sanoat ishlab chiqarishi ortib borishi bilan birga, chiqindilar hajmi ham oshmoqda. Agar bu chiqindilar nazorat qilinmasa, ekologik muvozanat buzilishi, tabiiy resurslarning isrof bo'lishi va iqtisodiy yo'qotishlar yuzaga kelishi mumkin. Shuning uchun sanoat chiqindilarini qayta ishlash tizimining samarali ishlashi muhim ahamiyat kasb etadi[2]. Qayta ishlash jarayoni sanoat chiqindilaridan ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish imkoniyatini beradi. Bu esa xomashyo resurslarini tejash, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va yangi mahsulotlar yaratishga xizmat qiladi. Masalan, metall chiqindilarni qayta ishlash orqali ulardan yangi metall mahsulotlari olish mumkin. Plastmassa chiqindilar esa qayta eritilib, yangi mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalanilishi mumkin. Suv resurslarini qayta ishlash orqali ham ancha suv resurslari tejilishi mumkin[3].

Sirkulyar iqtisodiyot tamoyillari sanoat chiqindilaridan maksimal darajada foydalanishni talab qiladi. Bu iqtisodiy modelda chiqindilar resurs sifatida ko'riladi va ulardan foydalanish imkoniyatlari kengaytiriladi. Chiqindilardan energiya ishlab chiqarish, masalan, biogaz va pirogaz texnologiyalari orqali, samarali yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Shuningdek, sanoat chiqindilaridan qurilish materiallari sifatida foydalanish, qog'oz va kartonni qayta ishlash kabi imkoniyatlar ham mavjud. Bularning barchasi sanoat chiqindilarining iqtisodiyotga qo'shadigan qiymatini oshiradi va ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi[4].

O'zbekistonda sanoat chiqindilarini qayta ishlash jarayoni hali to'liq rivojlanmagan bo'lsa-da, muayyan natijalarga erishilmoqda. Jumladan, qayta ishlash infratuzilmasi rivojlantirilmoqda, chiqindilarni saralash tizimi takomillashtirilmoqda va ekologik me'yorlar ishlab chiqarish korxonalarini tomonidan keng qo'llanilmoqda. Ammo muammolar ham yo'q emas. Asosiy muammolardan biri qayta ishlash texnologiyalarining yetarlicha rivojlanmaganligi va qayta ishlangan mahsulotlarga talabning pastligi hisoblanadi. Shuningdek, chiqindilarni to'plash va saralash tizimi to'liq shakllanmaganligi ushbu jarayonni yanada qiyinlashtiradi. Davlat va xususiy sektor hamkorligida bu muammolarni hal qilish mumkin[5].

**Tahlil qismi** O‘zbekistonda sanoat chiqindilarini qayta ishlash borasida olib borilayotgan davlat siyosati va xususiy sektor ishtiroki muhim ahamiyat kasb etadi. Mamlakatda chiqindilarni qayta ishlashga qaratilgan davlat dasturlari ishlab chiqilgan va ekologik qonunchilik takomillashtirilmoqda. Jumladan, sanoat korxonalarini ekologik me‘yorlarga rioya qilishga majburlovchi tartiblar kuchaytirilgan. Xususiy sektor ishtirokini oshirish uchun esa soliq imtiyozlari va subsidiyalar ajratish orqali motivatsiya berish muhim hisoblanadi. Xalqaro tajribaga qaraganda, rivojlangan davlatlarda chiqindilarni qayta ishlash tizimi samarali yo‘lga qo‘yilgan bo‘lib, bunday amaliyotlar O‘zbekistonda ham qo‘llanilishi mumkin. Qayta ishlash jarayonida ilg‘or texnologiyalar joriy etilishi muhim sanaladi. Masalan, chiqindilarni ajratish uchun avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish, innovatsion qayta ishlash usullarini ishlab chiqarish jarayoniga kiritish samarali natijalar beradi. Shuningdek, sanoat chiqindilaridan energiya olish texnologiyalari, masalan, chiqindi yoqilg‘ularidan issiqlik va elektr energiyasi ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytirish kerak.

**Xulosa** Sanoat chiqindilarini qayta ishlash sirkulyar iqtisodiyot tamoyillarini joriy etishning muhim tarkibiy qismidir. O‘zbekistonda chiqindilarni qayta ishlash tizimini rivojlantirish ekologik barqarorlikni ta‘minlash bilan birga iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi. Davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash choralari va innovatsion texnologiyalarni joriy etish sanoat chiqindilarining iqtisodiyotga qo‘shadigan hissasini oshirishga xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ellen MacArthur Foundation. "Circular Economy: A Wealth of Flows" (2016).
2. OECD (2020). "The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda."
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi" qarori.
4. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi ma‘lumotlari.
5. FAO (Food and Agriculture Organization) sanoat chiqindilarini qayta ishlash bo‘yicha hisobotlari.

#### **TUPROQNI ZAHARLI MODDALAR VA TEXNOGEN CHIQUINDILAR BILAN IFLOSLANISHNING OLDINI OLISH TADBIRLARI.**

*Nodira Saydaliyeva, q.x.b.f.f.d (PhD), katta o‘qituvchi,  
Farg‘ona davlat universiteti, Axmadjonova Mumtozbeqim talaba*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada tuproqlarni kimyoviy ifloslanishi orasida eng ko‘p tarqalgan zaharli kimyoviy moddalar va texnogen chiqindilar bilan ifloslanishning oldini olish tadbirlari haqida yoritilgan.

Tuproqni kimyoviy ifloslanishi orasida eng ko‘p tarqalgan zaharli kimyoviy moddalar va texnogen chiqindilar bilan ifloslanishidir. Sanoat korxonalarining taraqqiy etishi, sanoat chiqindilarning ortishi, tuproq qoplami ifloslanishini oshirmoqda. Kimyoviy ifloslanishga qaratilgan muammoni hal etish bo‘yicha ilmiy – amaliy va huquqiy tadbirlar keng olib borilsada, ammo tuproqning kimyoviy ifloslanish masalasi muammodir.

Tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi ya‘ni tuproq tarkibiga muayyan kimyoviy moddalarning tushishi va meyoridan ortishi natijasida uning zaharlanishi oqibatida tuproqning unumdorlik darajasini pasayishi kuzatilmoqda. Tuproq qoplami kimyoviy ifloslanishi boshqa muhitlarga nisbatan kengroq ifloslanish imkoniyatiga ega, xususan atmosferaga chiqariladigan gazlar yoki suv manbasiga tushgan kimyoviy modda vaqt o‘tishi bilan albatta tuproq qoplami tushadi [1]. Tuproq qoplami ifloslanishi salbiy ta‘sir qiluvchi va unga yot bo‘lgan fizik, kimyoviy va biologik moddalarning qo‘shilishi bo‘lib, tuproqda kechadigan tabiiy modda va energiya almashinuvining buzilishi oqibatida ekotizimlarda salbiy o‘zgarishlar yuz bermoqda [2].

Ekologiya bo‘yicha fundamental xulosa muallifi Yu.Odum (1975) ta‘kidlaganidek, "ifloslanish o‘z joyida bo‘lmagan tabiiy resurslardir", chunki ular tabiiy ekotizimlarga yot va ularda to‘planib, aylanish jarayonlarini buzadi, materiya va energiya, ularning mahsuldorligini pasaytiradi, odamlar salomatligiga ta‘sir qiladi [3].

Tuproqlarni kimyoviy ifloslanishining oldini olish uchun avvalo doimiy kuzatuvlar olib borilishi lozim. Chunki vujudga kelayotgan ifloslanishini yillar bo'yicha kuzatilsa, uning mexanizmi aniqlanadi va shu asosda tegishli tadbirlar olib boriladi.

Olib borilgan islohotlar tufayli sanoat korxonalarini zamonaviy texnologiyalar bilan ta'minlanib, atrof – muhitga ta'sirini minimal darajaga tushirilmoqda. Tuproqni kimyoviy ifloslanishi bo'yicha doimiy monitoring ishlari yo'lga qo'yilgan.

Monitoring maqsadi – tuproqni kimyoviy ifloslanishi va holatini yaxshilash ma'lumotlar yig'ish va ta'minlashdir.

Respublikada atrof – muhit jumladan tuproq qoplamini ifloslanish holatlarini o'rganish bo'yicha ekologik nazaorat shaxobchalari tashkil etilgan. Ushbu ekologik shahobchalar yil davomida bir necha marta tuproq qoplamini tekshiradi, oylik va yillik ma'lumotlar beriladi.

Ekologik shaxobchalarning maqsadi kimyoviy ifloslanishlarni kelib chiqishi jarayonini o'rganadi, suv, tuproq, atmosfera havosi bilan kompleks nazorat qilinishi kimyoviy ifloslanishni oldini olishga olib keladi.

Tuproqlarni kimyoviy ifloslanishining oldini olish uchun sanoat korxonalarini zamonaviy texnologiyalar bilan ta'mirlash, ekologik uskunalar o'rnatish orqali ifloslanishning oldi olinmoqda. Shu bilan birga davlat tomonidan nazorat o'rnatilib, turli jarima turlari belgilanadi. Bu bilan zaharli hamda texnogen chiqindilar bilan ifloslanishi oldi olinadi.

Bugungi kun ekologik vaziyati, jumladan tuproq xossa – xususiyatlarining keskin o'zgarishi va qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yerlarning "tanglik" holiga tushib qolishi va boshqa omillar qatorida insoniyat faoliyatining o'rnini ham zalvorli ekanligi bugun barchaga ayon bo'lmoqda.

Yil sayin atrof – muhitga tabiiy va inson (antropogen) omillari ta'siri ortib bormoqda. O'zbekiston Respublikasi bo'yicha olib borilgan ekologik kuzatuvlar natijasiga ko'ra 4 ta ekologik mintaqaga ajratish mumkin.

Tuproqning kimyoviy ifloslanishi – tuproq tarkibiga muayyan kimyoviy moddaning tushishi va me'yoridan ortishi natijasida zaharlanishi va tuproqning xossa – xususiyatlarining o'zgarishidir.

O'zbekiston Respublikasi mintaqaviy ekologik havfsizlikni ta'minlashda hal qiluvchi o'ringa ega, ya'ni O'zbekiston o'zining tabiiy resurslari, intellektual va iqtisodiy imkoniyatlari ko'lami bilan global va mintaqaviy muammolarni hal etishda muhim o'rin tutadi.

Hozirgi zamon ekologik muammolari kishilik jamiyatining barqaror rivojlanishiga havf solmoqda. Ekologik muammolarning o'ziga xos tomoni shundaki, u chegara bilmaydi, chunki bu muammolar bir butun birlikda, ya'ni tabiatda kechadi. Yer yuzida insonlar tomonidan yerlarni chegaralarga bo'linishi tabiat nuqtai nazaridan shartli bo'lib, tabiatda kechayotgan jarayonlar bir – biri bilan uzviy bog'liq. Ayniqsa, tuproqda ro'y berayotgan jarayonlar biosferaning barcha qismlari bilan chambarchas bog'liqdir. tabiatda, xususan tuproq qoplamida kechayotgan o'zgarishlar, ularning taqdiri bilan bog'liq jarayonlarni bilish va unga jiddiy yondashish muhim hisoblanadi. Shu sohada yetishib kelayotgan yosh mutaxassislar tayyorlashda ushbu maxsus kursning ahamiyati kattadir.

"Tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi va ularni muhofaza qilish" fanining talabalarga o'qitilishi o'zining oldiga quyidagi vazifalarni qo'yadi:

- kimyoviy ifloslanishning vujudga kelish sharoitlari va omillarini o'rganish;
- ifloslanishni turlar, darajalar va tasniflarga ajratish;
- kimyoviy ifloslanishning oqibatlarini, tuproq hossalari ta'sirini tahlil etish;
- muammolarni hal etishning ilmiy, amaliy va fundamental yechimlari hamda yangi usul – texnologiyalari tahlili kabi masalalar ko'zda tutiladi.

Tuproqlarning ifloslanishi bilan bevosita bog'liq bo'lgan shahar aholisi tomonidan chiqarilayotgan chiqindilar miqdori kun sayin ortib bormoqda. Chiqarilayotgan chiqindilar faqatgina rivojlangan davlatlardagina to'liq qayta ishlanadi va zararsizlantiriladi, aksariyat davlatlarda esa to'g'ridan – to'g'ri tuproq qoplamiga ko'miladi, natijada yillar o'tishi natijasida sizot suvlari orqali tuproqlarning ifloslanishi vujudga keladi.

Tuproq qoplarning kimyoviy ifloslanishi boshqa muhitlarga nisbatan kengroq ifloslanish imkoniyatiga ega, xususan atmosferaga chiqarilgan gazlar yoki suv manbasiga tushgan kimyoviy modda vaqt o'tishi bilan albatta tuproq qoplamiga tushadi.

Tabiat muhofazasi deyilganda insoniyatning hozirgi vaqtda yashayotgan vakillari va kelgusi avlodlarining moddiy va madaniy ehtiyojlarini qondirish yaratish maqsadida tabiat boyliklaridan oqilona foydalanishi, ularni tiklash va saqlash, atrof – muhitni buzilish va ifloslanishidan muhofaza qilish borasida davlat tomonidan belgilangan ishlar hamda ijtimoiy tadbirlarni rejali tizimi tushuniladi.

Atrof – muhitni, jumladan tuproq qoplarning muhofazasi quyidagi yondashuvlar asosida amalga shiriladi: ijtimoiy – siyosiy, xuquqiy, ekologik – iqtisodiy, ijtimoiy – gigienik, texnika – texnologik, tarbiyaviy - estetik va ilmiy yondashuvlar.

Ijtimoiy – siyosiy yondashuv: keng ijtimoiy tizimlardagi ekologik muammolar. Asosan keng masshtabdagi ya'ni global tarzdagi muammolar. Bular siyosiy kelishuvlar asosida amalga oshiriladi. Birinchidan, bu hududga tegishli bo'lmagan ifloslanish manbalari, ikkinchidan, iqtisodiy va ilmiy tomonlar bilan bog'liq muammolar bo'lib, ular birgina millatga yoki davlatga xos bo'lmay, balki xalqaro miqyosda hal qilinuvchi muammolardir.

Huquqiy yondashuv: xalqaro, mintaqaviy va respublika doirasidagi muammolar, xususan tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi va boshqa muammolarni hal etishda huquqiy, me'yoriy xujjatlar ishlab chiqiladi.

Ekologik – iqtisodiy yondashuv: vujudga kelgan har qanday muammoni hal etish uchun moliyaviy sarf harajatlar hal etiladi. Ushbu moliyaviy harajatlar asosan ma'lum xalqaro va davlat tashkilotlari tomonidan ajratiladi.

Ijtimoiy – gigienik yondashuv: tuproqlarning kimyoviy ifloslanishi bilan bog'liq muammolarni hal etishda birinchi o'rinda inson sog'lig'i etiborga olinadi, ya'ni har qanday amalga oshiriluvchi tadbirlarni ishlab chiqilishida inson hayoti bosh mezon qilib olinadi. Ayniqsa katta shaharlar barpo qilanyotgan va sanoat korxonalari yil sayin ortib borayotgan bir pallada bu juda muhim hisoblanadi.

Texnik – texnologik yondashuv: maksimal darajada ishlab chiqarish faoliyatlarini chiqindisiz yoki kam chiqindili texnologiyalar bilan ta'minlash va yer resurslaridan maqsadli foydalanish.

Tarbiyaviy yondashuv: tabiatga eng katta ta'sir etuvchi insoniyatning ekologik tarbiyaviy ongini oshirish muhim hisoblanadi. Tug'ilgan har bir insonni yoshligidan to yetuk inson bo'lgunga qadar tabiat qonunlari va undagi bilimlarni o'rgatish lozim.

Estetik yondashuv: tabiatga har qanday yondashuvlar estetik qarashlar bilan boyitilishi va inson ruhiyatiga ijobiy ta'sir etishi lozim.

Ilmiy yondashuv: Muammolarni hal etish jarayonida ilmiy asosning yaratilishi muhim hisoblanadi. Misol uchun radioaktiv moddalar bilan yoki neft mahsulotlari bilan ifloslangan tuproq qoplarni atroflicha o'rganilishi natijasida uning ilmiy yechimi topilgan.

Mamlakatimiz tomonidan olib borilayotgan islohotlar natijasida tuproq qoplarni turli moddalar bilan ifloslanishining kamayishi kuzatilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Воронцов А.И., Щетинский Е.А., Никодимов И.Д. «Охрана природы», Москва ВО «АГРОПРОМИЗДАТ», 1989 г.
2. Глазовская М.А. Педолитогенез и континентального цикла углерода. М. 2009. S. 336.
3. Одум Ю. “Основы экологии”. Москва. 1975 г.

#### **ANABASIS APHYLLA L. O'SIMLIGINING ZAMONAVIY EKOLOGIK MUAMMOLARNI BARTARAF ETISHDAGI O'RNI**

*Sherg'oziyev Qilichbek Marufjon o'g'li – Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrasida katta o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu tezisdagi Anabasis aphylla L. o'simligining ekologik muhitni muhofaza qilishdagi ahamiyati va endofit zamburug'larning o'simlik bilan simbioz aloqasi



yoritilgan. Endofitlar tomonidan sintez qilinadigan biologik faol moddalarning ekologik va amaliy qiymati tahlil qilingan.

Bugungi kunda insoniyat duch kelayotgan eng jiddiy muammolardan biri bu — atrof-muhitning degradatsiyasi, xususan, cho‘llanish, tuproq eroziyasi, biologik xilma-xillikning kamayishi va antropogen ifloslanishning kuchayishidir. Iqlim o‘zgarishi, sanoat chiqindilari va qishloq xo‘jaligidagi noto‘g‘ri amaliyotlar natijasida global miqyosda tuproq unumdorligi pasaymoqda. Aynan mana shunday vaziyatlarda cho‘l-o‘tloq o‘simliklari ichida iqlim va ekologik stresslarga bardoshli turlarning roli tobora oshib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, *Anabasis aphylla* L. — yuqori darajada ekologik moslashuvchan va qurg‘oqchil hududlarga chidamli butazor o‘simlik bo‘lib, u o‘zining kuchli ildiz tizimi orqali tuproqni bog‘lab turish, eroziyaning oldini olish va shamol bilan uchuvchi qum qatlamini mahkamlashda katta ahamiyat kasb etadi. Bu xususiyatlari uni fitomelioratsiya va buzilgan, ifloslangan, yaroqsiz holga kelgan yerlarni qayta yashnatish, o‘simlik qoplamini tiklash va tuproqni unumdorligini tiklash ishlari uchun istiqbolli turga aylantiradi [1].

*Anabasis aphylla* L. o‘zining kimyoviy tarkibi bilan ham alohida e‘tiborga loyiq. U tarkibida alkaloidlar, ayniqsa anabazin, anabazein va anabazamin kabi moddalarga boy. Bu alkaloidlar nafaqat o‘simlikning himoya tizimini kuchaytiradi, balki ular insektitsid, antibakterial, antioksidant va antifungal xususiyatlarga ham ega. Anabazin, masalan, ilgari davrlarda nikotin o‘rnini bosuvchi vosita sifatida tadqiq qilingan va bugungi kunda ekologik toza pestitsidlar yaratishda qiziqish uyg‘otmoqda. Kimyoviy tarkibining boyligi bu o‘simlikni nafaqat ekologik, balki farmakologik va biotexnologik tadqiqotlar uchun ham muhim obyektga aylantiradi.

*Anabasis aphylla* L. tarkibida yashovchi endofit zamburug‘lar — o‘simlik bilan yaqin simbioz aloqada yashaydigan mikroskopik organizmlar bo‘lib, ular o‘simlik hayotiga bevosita ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Endofitlar o‘simlikning tabiiy muhitga moslashishini yengillashtiradi, fiziologik faol moddalarning sintezida ishtirok etadi, patogenlarga qarshi kurashadi hamda stress sharoitlariga chidamli bo‘lishiga yordam beradi [2].

Endofit zamburug‘lar tomonidan sintez qilinadigan ikkilamchi metabolitlar — bu tabiatdagi eng faol va xilma-xil kimyoviy moddalardan hisoblanadi. Ular orasida inson salomatligi uchun foydali antibiotiklar, antitumor, antiviral va antifungal vositalar mavjud. Shu bilan birga, ushbu metabolitlar o‘simliklarning himoya tizimini kuchaytirish, stimulyatsiya qilish, fitopatogenlarga qarshi kurash va hatto atmosferadagi zararli moddalarni yo‘q qilishda ishtirok etadi [3].

**Xulosa.** *Anabasis aphylla* L. — ekologik barqarorlikni saqlab qolishda strategik resurs sifatida katta ahamiyatga ega o‘simlik. Uning cho‘l va qurg‘oqchil hududlarga moslashganligi, eroziyaga qarshi xususiyatlari, tabiiy kimyoviy moddalarga boyligi va o‘zida turli xil endofit zamburug‘larni saqlashi — bularning barchasi uni ekologik va ilmiy tadqiqotlar uchun muhim ob‘yektga aylantiradi. Endofit zamburug‘lar tomonidan sintez qilinadigan ikkilamchi metabolitlar esa nafaqat o‘simlikning yashash imkoniyatlarini kengaytiradi, balki ekologik muammolarni hal qilishda innovatsion yechimlarni taqdim etishi mumkin.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Anabasis\\_aphylla](https://en.wikipedia.org/wiki/Anabasis_aphylla)
2. Zhang YG, Wang HF, Alkhalifah DHM, Xiao M, Zhou XK, Liu YH, Hozzein WN, Li WJ. *Glycomyces anabasis* sp. nov., a novel endophytic actinobacterium isolated from roots of *Anabasis aphylla* L. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2018 Apr;68(4):1285-1290. doi: 10.1099/ijsem.0.002668. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29485399.
3. Fontana DC, de Paula S, Torres AG, de Souza VHM, Pascholati SF, Schmidt D, Dourado Neto D. Endophytic Fungi: Biological Control and Induced Resistance to Phytopathogens and Abiotic Stresses. *Pathogens.* 2021 May 8;10(5):570. doi: 10.3390/pathogens10050570. PMID: 34066672; PMCID: PMC8151296.

**ANABASIS APHYLLA L. O‘SIMLIGI VA UNING ENDOFIT  
ZAMBURUG‘LARINING EKOLOGIK VA ATROF-MUHITNI MUHOFAZA  
QILISHDAGI AHAMIYATI**

*Sherg‘oziyev Qilichbek Marufjon o‘g‘li – Farg‘ona davlat universiteti kimyo kafedrasida  
katta o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu tezisdagi, *Anabasis aphylla* L. o‘simligining ekologik va atrof-muhitni muhofaza qilishdagi ahamiyati, uning endofit zamburug‘lari bilan o‘zaro aloqalari, shuningdek, bu o‘simlikning ekologik va farmakologik xususiyatlari ko‘rib chiqiladi.

Hozirgi kunda global miqyosda ekologik muammolar, iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslarning kamayishi va biologik xilma-xillikning yo‘qolishi kabi jiddiy tahdidlar mavjud. Bu muammolar, insoniyatning kelajagini xavf ostiga qo‘yishi bilan birga, tabiatning barqarorligini saqlashni ta‘minlashda yangi yondoshuvlarni talab qiladi. Ekologik tizimlarni himoya qilish, o‘simlik va hayvonot dunyosining muhofazasiga e‘tibor qaratish, ularning jamiyat va atrof-muhitga bo‘lgan ahamiyatini tushunish bugungi kunda dolzarb masalalardan biriga aylangan. O‘simliklar nafaqat insoniyatning oziq-ovqat xavfsizligi va farmatsevtik ehtiyojlarini ta‘minlashda, balki ularning ekosistemalardagi o‘rni, havo sifati va yerning unumdorligini saqlashdagi muhim roli bilan ham katta ahamiyatga ega. Shu bois, o‘simliklarni himoya qilish va ularning biologik xilma-xilligi uchun kurashish bugungi ekologik muammolarga javob berishga qaratilgan yagona strategiya sifatida qaralishi kerak. Ayniqsa, bu boradagi ilmiy tadqiqotlar va amaliy choralar zarur.

Mamlakatimizda ham, o‘simliklar va ularning ekosistemadagi o‘rnini himoya qilish borasida sezilarli harakatlar amalga oshirilmoqda. Tabiat resurslari va biologik xilma-xillikni saqlashga qaratilgan dasturlar va tashabbuslar, shu jumladan, o‘simlik turlarini o‘rganish, ularning tibbiy va ekologik ahamiyatini aniqlash yo‘lida bir qator izlanishlar olib borilmoqda. Xususan, *A. aphylla* L. o‘simligining o‘zining tabiiy yashash joylarida ekologik muvozanatni saqlashdagi muhim ro‘li, uning endofit zamburug‘larining ham o‘simlikni qiyin sharoitlarga moslashishda yordam berishi o‘simlikning farmakologik xususiyatlari, tibbiy va sanoat sohalaridagi ahamiyatini oshiradi.

“Anabasis” turkumi saponinlar va anabazin, anabazamin, lupinin kabi alkaloidlar hamda triterpen sapogeninlarni o‘z ichiga oladi. O‘simligi ustida o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida 70 dan ortiq birikma aniqlanib, ular antibakterial, antioksidant, antidiabetik, sitotoksik va yallig‘lanishga qarshi kabi farmakologik faolliklarga ega ekanini aniqlangan. Shunga qaramay, ushbu turkum vakillarini to‘liq qo‘llashdan oldin qo‘shimcha tadqiqotlar o‘tkazish zarur [1].

*A. aphylla* L. — Amaranthaceae oilasiga mansub, asosan Kaspiy dengizi atrofidagi hududlar, Markaziy Osiyo va Xitoyning Shinjon hamda Gansu provinsiyalarida tarqalgan ko‘p tarmoqli buta hisoblanadi. U odatda allyuvial yotqiziqlar va qumli hududlarda o‘sadi, shamol orqali uchuvchi tuproqni ushlab qolish va qum tepaliklarini barqarorlashtirish maqsadida ekiladi. O‘simlik tarkibida anabazin, anabazein va anabazamin kabi alkaloidlar mavjud bo‘lib, ular insektitsid xususiyatlarga ega [2].

Endofit zamburug‘lar o‘simlik to‘qimalarida simptomlarsiz yashovchi mikroorganizmlardir. Ular o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga ijobiy ta‘sir ko‘rsatib, turli stress omillariga chidamliligini oshiradi. *A. aphylla* L. o‘simligidan ajratilgan endofit zamburug‘lar orasida yangi turlar aniqlangan. Masalan, Xitoyning Shinjon hududidan olingan *A. aphylla* L. ildizlaridan *Glycomyces anabasis* sp. nov. nomli yangi endofit aktinobakteriyasi ajratilgan. Uning morfologik, kimyoviy va filogenetik xususiyatlari o‘rganilib, yangi tur sifatida tavsiflangan [3].

Endofit zamburug‘lar o‘simliklarning patogenlarga qarshi himoyasini kuchaytirish, o‘shish gormonlarini sintez qilish va stress omillariga chidamliligini oshirish orqali ekologik barqarorlikka hissa qo‘shadi. Ular o‘simlik bilan simbioz aloqada bo‘lib, o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishini rag‘batlantiradi. Shuningdek, endofit zamburug‘lar o‘simliklarning qurg‘oqchilik, sho‘rlanish va og‘ir metall ifloslanishiga chidamliligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi.

A. aphylla L. o'simligi cho'l hududlarida tuproq eroziyasini oldini olish va qum tepaliklarini barqarorlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Uning ildiz tizimi tuproqni mustahkamlab, shamol orqali uchuvchi tuproqni ushlab qoladi. Bundan tashqari, o'simlik tarkibidagi alkaloidlar insektitsid xususiyatlarga ega bo'lib, zararkunandalarga qarshi kurashda qo'llaniladi. Endofit zamburug'lar esa o'simlikning stress omillariga chidamliligini oshirish orqali uning ekologik xizmatlarini kuchaytiradi [4].

**Xulosa.** A. aphylla L. o'simligi va uning endofit zamburug'lari ekologik barqarorlikni ta'minlash va atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim rol o'ynaydi. O'simlikning tuproq eroziyasini oldini olishdagi xususiyatlari va endofit zamburug'larning o'simlik stressiga chidamliligini oshirishdagi roli cho'l hududlarining barqarorligini saqlashda katta ahamiyatga ega.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Amtaghri S, Slaoui M, Eddouks M. The Genus Anabasis: A Review on Pharmacological and Phytochemical Properties. *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem.* 2025;23(1):11-28. doi: 10.2174/0118715257276051240111060414. PMID: 38258787
2. Khojimatov, Olim & Abdiniyazova, Gulnara & Bussmann, Rainer. (2023). *Anabasis aphylla* L. - AMARANTHACEAE. 10.1007/978-3-031-23031-8\_9.
3. Zhang YG, Wang HF, Alkhalifah DHM, Xiao M, Zhou XK, Liu YH, Hozzein WN, Li WJ. *Glycomyces anabasis* sp. nov., a novel endophytic actinobacterium isolated from roots of *Anabasis aphylla* L. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2018 Apr;68(4):1285-1290. doi: 10.1099/ijsem.0.002668. Epub 2018 Feb 27. PMID: 29485399.
4. Du H, Wang Y, Hao X, Li C, Peng Y, Wang J, Liu H, Zhou L. Antimicrobial phenolic compounds from *Anabasis aphylla* L. *Nat Prod Commun.* 2009 Mar;4(3):385-8. PMID: 19413118.

### EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH VA BARQAROR RIVOJLANISHGA O'TISHNI QO'LLAB-QUVVATLASHDA TA'LIM DASTURLARI VA AXBOROT KOMPANIYALARINING ROLI

*Soatov Anvar Mahkamovich, Jizzax politexnika instituti, "Arxitekturaviy loyihalash" kafedrasida o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Maqolada ta'lim dasturlari va axborot kompaniyalarining ekologik madaniyatni shakllantirishdagi roli tahlil qilinadi. Shuningdek, ekologik xabardorlikni oshirishda axborot texnologiyalari va muvaffaqiyatli tashkilotlar faoliyati misollar bilan yoritiladi.

Zamonaviy dunyoda yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida barqaror rivojlanishga o'tishning dolzarbligi tobora yaqqol namoyon bo'lmoqda. Yashil iqtisodiyot resurslardan samarali foydalanish, atrof-muhitga zararni kamaytirish, issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish va buning natijasida aholida ekologik madaniyatni shakllantirishni nazarda tutadi. Bunday iqtisodiyotga muvaffaqiyatli o'tishning muhim tarkibiy qismi bu ta'lim va yashil iqtisodiyot haqida xabardorlikni oshirishdir.

Ekologik madaniyatni shakllantirish va barqaror rivojlanishni qo'llab-quvvatlashda ta'lim dasturlari va axborot kompaniyalari muhim o'rin tutadi. Jadval ko'rsatkichlarni tahlil qiladigan bo'lsak, taqdim etilayotgan dastur va kompaniyalarning har biri aniq maqsadli auditoriyaga qaratilgan bo'lib, o'ziga xos maqsadlarni ko'zlaydi, biroq umumiy maqsad ekologik madaniyatni shakllantirish va rivojlantirish orqali barqaror rivojlanishga o'tishga ko'maklashishdir.

Mazkur tadqiqotda asosan, kuzatuv, eksperimental tahlil va sotsiologik tadqiqot uslublaridan foydalanildi.

"Yashil maktablar" dasturi yosh va o'rta avlod vakillariga qaratilgan bo'lib, atrof-muhitga barqaror munosabatda bo'lish uchun asos yaratadi. Ushbu loyiha bolalarning kundalik hayotda qo'llashi va oilasiga yetkazishi mumkin bo'lgan ekologiya sohasidagi asosiy bilim va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi;

- “o‘rmonlarni asrang” aksiyasi keng jamoatchilikka qaratilgan bo‘lib, o‘rmonlarni kesish muammolari va ularni muhofaza qilish zarurligiga e‘tiborni berishga qaratilgan. Ushbu targ‘ibotning samarasini noqonuniy daraxt kesish ko‘lamining kamaygani, yangi ko‘chatlar ekish kompaniyalarining ko‘paygani bilan baholash mumkin;

- ekoCity loyihasi shaharga qaratilgan bo‘lib, shahar aholisi va barqaror texnologiyalar va amaliyotlarni joriy etish orqali shahar muhitini yaxshilashga yo‘naltirilgan. Ushbu loyihaning muvaffaqiyatini havo va suv ifloslanish darajasini pasaytirish, yashil maydonlarni ko‘paytirish va shahar transportida jamoat transportini ko‘paytirish orqali o‘lchash mumkin;

- yashil biznes tashabbusi tadbirkorlar va ishbilarmonlar hamjamiyatiga qaratilgan bo‘lib, ularni yashil texnologiyalar va barqaror biznes modellarini o‘zlashtirishga undaydi. Ushbu tashabbusning muvaffaqiyati ko‘rsatkichlari sertifikatlangan yashil korxonalar sonining ko‘payishi, korxonalarining atrof-muhitga umumiy ta‘sirining kamayishi, ekologik toza mahsulot va xizmatlarga iste‘molchilar talabining oshishini o‘z ichiga oladi.

Ushbu dastur va kompaniyalar barqaror rivojlanishga erishish va yashil iqtisodiyotga o‘tishda ta‘lim va jamiyatning barcha qatlamlarining faol ishtirokini o‘z ichiga olgan kompleks yondashuv muhimligini ko‘rsatadi. Ta‘lim muassasalari, nodavlat notijorat tashkilotlari, davlat idoralari va xususiy sektor hamkorligida bu muhim jarayonlarda ogohlik va faollikni oshirishi zarur.

Ta‘lim dasturlari va axborot kompaniyalari ekologik madaniyatni shakllantirish va barqaror rivojlanishga o‘tishni qo‘llab-quvvatlash uchun ko‘plab usullar, yo‘nalishlar va mexanizmlardan foydalanadi. Shulardan bir nechta asosiy jihatlar va yondashuvlarni keltirib o‘tamiz:

1. Barqaror rivojlanishni o‘quv dasturlariga integratsiyalash. Bunda ta‘lim muassasalari barqarorlik mavzularini o‘z kurslari va dasturlariga kiritib, talabalarga atrof-muhit muammolari, ijtimoiy adolat va iqtisodiy barqarorlik haqida bilim beradi [1]. Loyihaga asoslangan ta‘lim esa o‘z navbatida talabalarga ekologik muammolarni hal qilishga qaratilgan real loyihalar ustida ishlash imkonini beradi;

2. Raqamli texnologiyalardan foydalanish. Ekologiya va barqaror rivojlanish bo‘yicha kurslar va materiallarni taklif qiluvchi ta‘lim platformalari va ilovalarini o‘z ichiga oladi. Bundan foydalanuvchilarga noyob ekotizimlarga virtual tashrif buyurish yoki atrof-muhit o‘zgarishi ta‘sirini kuzatish imkonini beruvchi chuqur o‘rganish tajribasini yaratish uchun virtual va kengaytirilgan haqiqatni taqdim etadi;

3. Hamkorlik va sheriklik. Barqaror rivojlanish uchun yangi yechimlarni ishlab chiqish uchun OTM lar, notijorat tashkilotlar va xususiy sektor o‘rtasida fanlararo tadqiqot loyihalarini o‘z ichiga oladi. Bu barqaror rivojlanish muhimligi haqida jamoatchilik xabardorligini oshirishga qaratilgan ta‘lim kompaniyalari va tadbirlarini o‘tkazish uchun fuqarolik jamiyati tashkilotlari bilan hamkorlik qilishni taklif qiladi;

4. O‘yin texnologiyalarini qo‘llash. Foydalanuvchilarga barqaror rivojlanishning murakkabligini tushunishga yordam beradigan turli harakatlarning ekologik va ijtimoiy ta‘sirini o‘rganishga imkon beruvchi o‘quv o‘yinlari va simulyatsiyalarni targ‘ib qiladi;

5. OAV va kompaniyalar orqali xabardorlikni oshirish. Bunda aloqa kompaniyalari va ijtimoiy media guruhi ekologik barqarorlikning ahamiyati va unga qanday erishish mumkinligi haqida xabardorlikni oshirishga qaratadi [2]. Hujjatli filmlar va videolar insonning sayyoraga ta‘sirining haqiqiy misollari va unga o‘tishning muvaffaqiyatli hikoyalari barqaror amaliyotlarni keltiradi;

6. Yashil iqtisodiyot uchun malaka oshirish. Kasbiy ta‘lim va qayta tayyorlash dasturlari qayta tiklanuvchi energiya manbalari, chiqindilarni qayta ishlash, barqaror qurilish va ekoturizm kabi barqaror rivojlanish sohalarida ishlay oladigan mutaxassislarni tayyorlashga qaratilgan. Turli sohalardagi mutaxassislarning malakasini oshirish uchun barqarorlik kurslari va sertifikatlarni o‘z ichiga oladi;

7. Yoshlarni jalb qilish. Yoshlarni ekologik harakatga jalb qilish, sayyoramiz kelajagi uchun mas‘uliyatni rivojlantirishga qaratilgan maktab o‘quvchilari va talabalari uchun o‘quv



dasturlari va tadbirlari o'z ichiga oladi [3]. Bular fikr almashish va barqaror rivojlanish loyihalarini amalga oshirish uchun platformalar yaratuvchi yoshlarning ekologik tashabbuslari va tarmoqlaridan iborat;

8. Innovatsiyalar va startaplar. Bular ekologik muammolarni hal qilish uchun texnologik va ijtimoiy innovatsiyalarni rivojlantirishga qaratilgan startap inkubatorlari va akseleratorlarini, shuningdek, barqaror rivojlanish sohasidagi innovatsion loyihalarni qo'llab-quvvatlash uchun tanlovlar va grantlar o'z ichiga oladi.

Bu usul va mexanizmlar birgalikda ekologik madaniyatni shakllantirish va barqaror rivojlanishga o'tishda ko'p tarmoqli va ko'p bosqichli yondashuvni yaratadi. Ular ongli qarorlar qabul qilishga va atrof-muhitni asrash va ijtimoiy farovonlikni rag'batlantirish manfaatlarini ko'zlab harakat qilishga qodir bo'lgan bilimli fuqarolarni shakllantirishga yordam beradi.

Bu mavzu dolzarb va zamonaviy ilmiy adabiyotlarda keng muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari bo'yicha ta'lim dasturlari va axborot kompaniyalarining ekologik madaniyatni shakllantirish va barqaror rivojlanishga o'tishga ta'siri bilan bog'liq bir nechta asosiy ilmiy natijalarni keltirish mumkin, xususan:

- ekologik ta'limni o'quv dasturlariga kiritish. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ekologik bilim va amaliyotlarni o'quv dasturlariga integratsiyalash o'quvchi va talabalarga atrof-muhit muammolari va barqaror rivojlanishni chuqurroq tushunishga yordam beradi [4]. Bunday dasturlarning natijalari o'quvchi va talabalarining ekologik madaniyati va xulq-atvorini yaxshilashni o'z ichiga oladi;

- o'qituvchilar uchun kasbiy ta'lim va rivojlanish dasturlari. Ekologik ta'lim sohasida o'qituvchilarning malakasini oshirish o'quv jarayoniga barqaror amaliyotni yanada samarali joriy etishga yordam beradi [5]. Maxsus tayyorgarlikdan o'tgan o'qituvchilar atrof-muhitga oid ongni o'rgatish va o'quvchi va talabalarda barqaror hayot ko'nikmalarini rivojlantirish uchun ixtisoslashadi;

- ekologik bilimlarni tarqatishda axborot kompaniyalarining roli. Axborot kompaniyalari, jumladan, ommaviy axborot vositalari va onlayn platformalar barqaror rivojlanish va atrof-muhit muammolari haqidagi bilimlarni tarqatishda muhim rol o'ynaydi. Jamoatchilikni tarbiyalash uchun yangi ommaviy axborot vositalaridan faol foydalanish barqaror xulq-atvor uchun xabardorlik va motivatsiyani oshirishga yordam beradi;

Bu natijalar ekologik madaniyatni shakllantirish va barqaror rivojlanishni rag'batlantirishda ta'lim dasturlari va axborot kompaniyalarining muhimligini ta'kidlaydi. Shuningdek, ular ta'limni o'z ichiga olgan kompleks yondashuvni, ya'ni xalq ta'limi, ekologik ta'lim va barqaror rivojlanishda eng yaxshi natijalarga erishish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish zarurligini ta'kidlaydilar.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Aynakulov M. A. Xudayberdiyev BB Motivatsiya samaradorlik garovi sifatida //Ilmiy axborotnoma jurnali. Samarqand Davlat Universiteti. – 2020. – №. 2 (120). – C. 91.
2. Qosimov J. A. et al. Development of methods for improving the lessons of information technology on the basis of graphic programs //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2432. – №. 1.
3. Исанов, А. П. “Личность Педагога”. Международная научно практическая конференция. 2022.
4. Muxitdinov A. B., Muxitdinov A. A. Talabalarda o'ziga xos kompetensiyaviy jihatlar va pedagogik shart-sharoitlar. – 2023.
5. Muxitdinov A. B. Chizmachilik va muhandislik grafikasi darslarida kompyuterdan foydalanish metodikasi // Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 1. – C. 504-513.

## **TABIIY RESURSLARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH**

*Xolikulov Murodjon Robiljonovich, dotsent Farg'ona davlat universiteti*

**Annatotsiya.** Tabiiy resurs deganda insonning xayoti, xo‘jalik faoliyati uchun zarur barcha tabiiy jismlar, hodisalar, jarayonlar tushuniladi. Tabiiy resurslarning turi juda xilma-xil bo‘lib, ular ijtimoiy ishlab chiqarish moddiy texnika bazasining tarkibiy qismidir. Oxirgi vaqtlarda sanoat taraqqiyoti tufayli ko‘plab tabiiy resurslar yer osti boyliklaridan, qishloq xo‘jalik yerlaridan, suv va quruqliq, xayvon, o‘simliklardan foydalanish kuchaydi. keng maydonda tuproq eroziyasi kuchaydi, suv toshqinlari avj oldi, daryolar sayozlashdi va chuchuk suv tanqisligi muammosi vujudga keldi.

Tabiiy resurslar insonlarning yashash vositasi bo‘lib, inson ularni tabiatdan oladi va ularsiz ishlab chiqarish faoliyatni amalga oshira olmaydi. Tabiiy resurslar insonga oziq-ovqat, kiyim-kechak, yoqilg‘i va energetika xomashyolari berish sababli yashash va ishlab chiqarish faoliyatining zaruriy shartidir.

Tabiiy resurs deganda insonning xayoti, xo‘jalik faoliyati uchun zarur barcha tabiiy jismlar, hodisalar, jarayonlar tushuniladi. Tabiiy resurslarning turi juda xilma-xil bo‘lib, ular ijtimoiy ishlab chiqarish moddiy texnika bazasining tarkibiy qismidir. Tabiiy resurslar kompleksi foydali qazilmalar, iqlim, suv, tuproq, o‘simlik, xayvon resurslari, shuningdek atom resurslari va sayyoraviy hamda kosmik resurslarni o‘z ichiga oladi.

Tabiiy resurslar insonning ta‘sir etish xarakteriga qarab ikki turga bo‘linadi: tugaydigan va tugamaydigan resurslar[1].

Tugaydigan resurslar o‘z navbatida qaytadan tiklanmaydigan va qayta tiklanadigan resurslarga bo‘linadi. Qaytadan tiklanmaydigan tabiiy resurslarga yer osti boyliklari (neft, toshko‘mir, rudalar va boshqalar) kiradi. Bu resurslardan muttasil foydalanish bora-bora ular zaxirasining butunlay tugab qolishiga olib keladi, chunki ular tabiiy yo‘l bilan qayta tiklanmaydi yoki tiklansa xam bir necha million yillar ketadi.

Tiklanadigan tabiiy resurslarga: tuproqlar, o‘simliklar, xayvonot dunyosi, ko‘llar va dengiz tagiga cho‘kadigan ba‘zi bir meneral tuzlar kiradi. bu resurslar foydalanish davomida tiklanadi[2].

Turli resurslar turlicha tezlikda tiklanadi, ovlanadigan hayvonlarning tiklanishi uchun bir yoki bir necha yil, kesib olingan o‘rmonlar uchun kamida 60 yil, tuproqning chirindi qavatining bir santimetrini xosil bo‘lishi uchun 300-600 yil talab qilinadi ekan.

Tiklanadigan ba‘zi tabiiy resurslar inson ta‘siri ostida tiklanmaydigan bo‘lib qolishi mumkin. Bunga misol qilib yo‘qolib ketgan yoki yo‘qolib ketish arafasida turgan hayvonot va o‘simliklar olamining ayrim vakillarini keltirish mumkin. E‘tirof etish lozimki, shunday turlar qatoriga mamlakatimiz biotasining quydagi vakillarini keltirish mumkin: bulbul, bedana, kaklik, zaharli ilonlar, lolaning turlari, olg‘i, gulisalim, zira, omonqora, pskom piyoz, osiyo noki va boshqalar[3].

Dunyo miqyosida o‘rmonlar maydonining hatarli darajada kamayib (yoqish, meyorsiz kesilishi, o‘tin sifatida ishlatilishi va boshqalar) borishi ayanchli holat hisoblanadi. shundan kelib chiqqan holda, bori kuch va vositalar bilan o‘simlik va hayvonot olami vakillarini asrab qolishimiz lozim.

Tugaydigan rusurslarga suv, iqlim va kosmik resurslar kiradi. suv resurslari sayyoramizda uch xil xolatda (suyuq, qattiq, bug‘ xolatda) bo‘lib, uning zaxirasi bitmas tugammasdir. lekin insonning xilma xil xo‘jalik faoliyati tufayli chuchuk suvning miqdori va sifati yer sharining turli joylarida xar xildir.

Oxirgi vaqtlarda sanoat taraqqiyoti tufayli ko‘plab tabiiy resurslar yer osti boyliklaridan, qishloq xo‘jalik yerlaridan, suv va quruqliq, xayvon, o‘simliklardan foydalanish kuchaydi. keng maydonda tuproq eroziyasi kuchaydi, suv toshqinlari avj oldi, daryolar sayozlashdi va chuchuk suv tanqisligi muammosi vujudga keldi. landshaftlarning tubdan o‘zgarishi va intensiv ov qilish xayvon resurslariga salbiy ta‘sir ko‘rsatdi. Ko‘plab qimmatbaxo fauna va flora turlari yo‘q bo‘lib ketdi, yoki ular soni keskin kamaydi.

Sanoatning rivojlanishi, tabiiy resurslarning kamaya borishidan tashqari, yangi muammo atrof muxitning ifloslanishi muammosini keltirib chiqardi. Suv xavzalari, atmosfera xavosi, tu‘roqlar, sanoat chiqindilari bilan kuchli ifloslanib borayotganligi ma‘lum bo‘lib qoldi.

Bular o‘simlik va xayvonot dunyosi shuningdek insonlar sog‘lig‘iga xam kuchli xavf bo‘lib qoldi. Bu salbiy omil asta sekin butun yer yuzini o‘z ta‘siri ostiga ola boshladi[1,2].

Xozirgi vaqtda fan va texnikaning rivojlanishi munoasabati bilan jamiyatning moddiy va ma‘naviy ehtiyojlarini qondirish, kengaytirilgan ishlab chiqarish yanada rivojlantirish zaruriyatlari uchun tabiiy resurslardan intensiv foydalanish imkoniyatlari benixoya kengaydi. Xususan sanoat va qishloq xo‘jaligi maxsulotlarini ishlab chiqarilishining ortishi tabiiy resurslarni istemol qilishning keskin ortishiga sababchi bo‘ldi.

Tabiiy resurslardan foydalanish xajmining doimo ortib borishi ulardan foydalanishning istiqbolli va bu bilan bog‘liq bolgan ko‘plab iqtisodiy muammolarni kun tartibiga dolzarb qilib qo‘ymoqda. Keyingi vaqtlarda ko‘pgina eng muxim tabiiy resurslarning cheklanganligi xaqida to‘g‘ri tushuncha jamoatchilik ongiga singib bormoqda. Xozirgi zamon iqtisodiyotining rivojlanishida muxim rol o‘ynovchi qator tabiiy resurslarning butunlay tugab borishi oldini olish, ulardan rejali va ilmiy asosda foydalanish zaruriyatini chuqur xis qilmoqda.

Xulosa o‘rnida shuni ta‘kidlash joizki, sayyoramiz biotasi biosferaning muhim va faol kom‘onenti hisoblanib, ularning tabiat va inson hayotidagi o‘rni va roli g‘oyat katta. Ulardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish shu kunning dolzarb muammolaridan bo‘lmog‘i lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

4. Muftaydinov Q., Qodirov H., Yulchiyev E. Ekologiya./Darslik.- Toshkent: 2020.
5. Ergashev A., Yulchiyva M., Ahmedov O‘., Abzalov A. Ekologiya./ Darslik.-Тoшкeнт: 2018.
6. Alimova G., Yadgarov A., Egamberdiyeva L., Kazakov A. Ekologiya./ Darslik.- Toshkent: 2020.

### **SUV HAVZALARI SIFATIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR**

*Usmonova Tursunoy – Farg‘ona davlat universiteti o‘qituvchisi*

*Sobirov Zufarjon – Farg‘ona davlat universiteti talabasi*

*Mirzadavlatova Diyoraxon – Farg‘ona davlat universiteti talabasi*

**Annotatsiya.**Suv havzalarining sifati ekologik va ijtimoiy ahamiyatga ega bo‘lgan muhim masalalardan biridir.Suv resurslarining ifloslanishi va ularning sifatining yomonlashuvi jahon bo‘ylab ko‘plab ekologik va salomatlik muammolariga olib kelmoqda.Ushbu maqolada suv havzalarining sifatiga ta‘sir etuvchi asosiy omillar tahlil qilinadi, jumladan tabiiy omillar (iqlim o‘zgarishi, geologik xususiyatlar), inson faoliyati (sanoat chiqindilari, qishloq xo‘jaligi amaliyotlari, shaharlar rivojlanishi) va ekologik omillar.Maqolada shu omillarning suv havzalariga bo‘lgan ta‘siri va ularga qarshi ko‘riladigan choralar haqida fikrlar bildirilib,suv resurslarini saqlash va toza suv manbalarini himoya qilish masalalari ko‘riladi.

**Kirish.**Suv havzalari insoniyatning hayoti uchun muhim ahamiyatga ega tabiiy resurslardir.Ular nafaqat ichimlik suvi ta‘minoti, balki qishloq xo‘jaligi, sanoat, transport va ekologik muvozanat uchun ham zarurdir.Suv havzalarining sifatiga ta‘sir etuvchi omillarni aniqlash va tahlil qilish zamonaviy ekologiya va suv resurslarini boshqarish sohalarida muhim masala bo‘lib qolmoqa.Suv havzalarining ifloslanishi va sifatining yomonlashuvi dunyo bo‘ylab ko‘plab ekologik va iqtisodiy muammolarga olib kelmoqa.Buning natijasida,toza suv manbalarining kamayishi,hayvonot va o‘simliklar dunyosining xavf ostiga tushishi, shuningdek, inson salomatligiga zarar yetishi mumkin.

Suv havzalari sifatiga ta‘sir etuvchi omillar quyidagilarni o‘z ichiga oladi: Tabiiy omillar, inson faoliyati, ekologik omillar, infratuzilma va texnologiyalar, suv havzalarining boshqaruvi va saqlanishi.

Tabiiy omillar: Iqlim o‘zgarishi suv havzalarining sifatiga bevosita ta‘sir qiladi.Buga yog‘ingarchilik miqdorining o‘zgarishi,suvlarga bo‘lgan ehtiyojning o‘sishi va daryo rejimining buzilishi kiradi.Masalan; issiq iqlim suv havzalarining bug‘lanish darajasini oshirishi va suv resurslarining kamayishiga olib kelishi mumkin.

Inson faoliyati: Sanoat korxonalarining chiqindilari, kimyoviy moddalar, og'ir metallar va boshqa zararli moddalar suv havzalariga tushishi mumkin. Bu nafaqat suv sifatini yomonlashtiradi, balki biologik xilma-xillikni ham xavf ostiga qo'yadi.

Ekologik omillar: Biologik faoliyat - O'simliklar va hayvonlar ham suv havzalarining sifatiga ta'sir qiladi. O'simliklar suvlarda kislorod ishab chiqaradi, shuningdek, suvdagi ortiqcha ozuqa moddalarini tozalashda yordam beradi. Ammo ifloslangan suvda yashovchi organizmlar ko'payishi ekotizimni buzadi.

Infratuzilma va texnologiyalar: Kanalizatsiya tizimlari, gidroelektr stansiyalari kabi qurilmalar ham suv havzalarining sifatiga ta'sir qiladi. Masalan; to'xtovsiz suv omborlarini yaratish ko'plab ekologik muammolarga olib kelishi mumkin, shu jumladan, suvdagi kimyoviy moddalar va mikroorganizmlar sonining o'zgarishi.

Suv havzalarining boshqaruvi va saqlanishi: Xalqaro hamkorlik - Suv havzalarining saqlanishi ko'plab davlatlar o'rtasidagi hamkorlikka bog'liq. Misol uchun, daryolar yoki ko'llar bir nechta davlatlar orqali oqib o'tadigan bo'lsa, ularni to'g'ri boshqarish va ifloslanishning oldini olish uchun xalqaro kelishuvlar zarur bo'ladi.

Yuqori texnologiyalar: Suv havzalarini monitoring qilish, zararsizlantirish texnologiyalari va ekologik qayta tiklash choralari muhimdir. Bugungi kunda ekologik muammolarni hal qilishda ilg'or texnologiyalarni qo'llash juda muhimdir.

**Xulosa** qilib aytadigan bo'lsak, suv havzalarining sifati nafaqat tabiiy omillar, balki inson faoliyatining natijasida ham o'zgaradi. Iqlim o'zgarishi, geologik xususiyatlar va tabiiy muhit o'zgarishlari suv resurslarining sifatiga ta'sir etuvchi asosiy tabiiy omillardir. Biroq, inson faoliyati, jumladan, sanoat chiqindilari, qishloq xo'jaligi amaliyotlari va shaharlarning rivojlanishi suv havzalarining sifatini sezilarli darajada yomonlashtirishi mumkin. Suv havzalarini saqlash va ularni toza holatda saqlash uchun samarali boshqaruv va ekologik yondashuvlar zarur. Suv resurslarini tejash, ifloslanishni kamaytirish va ekologik muvozanatni tiklash uchun xalqaro hamkorlik va ilg'or texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Kelajakda suv havzalarining sifatini yaxshilash uchun innovatsion texnologiyalar, ekologik monitoring tizimlari va xalqaro kelishuvlar asosida ishlar olib borilishi zarur. Bu choratadbirlar suv havzalarining uzoq muddatli barqarorligini ta'minlashga yordam beradi va global suv resurslari krizisini oldini olishda muhim rol o'ynaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;**

1. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. (2023). Atrof-muhit holati to'g'risida milliy ma'ruza: O'zbekiston. Barqaror rivojlanish xalqaro instituti
2. X.I. Valiyev, Sh.o. Muradov, B.M. Xolbayev - Suv resurslaridan mukammal foydalanish va muhofaza qilish To'ldirilgan 2-nashri. - T. "Fan va texnologiya", 2010.
4. <https://staff.tiame.uz/> internet sayti ma'lumotlari
5. <https://m.kun.uz/> internet sayti ma'lumotlari

### **OVQAT TANQISLIGINI BARTARAF ETISHDA DUKKAKLI O'SIMLIKLARNING O'RNI**

*Solijonoava Diyoraxona Muxtorjon qizi - Farg'ona davlat universiteti magistranti*

**Annotatsiya:** Tezida global oziq-ovqat tanqisligi muammosi va uni bartaraf etish yo'llaridan biri sifatida dukkali o'simliklarning ahamiyati yoritilgan. Dukkali ekinlarning ozuqaviy, iqtisodiy va ekologik afzalliklari, shuningdek, ularning ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka qo'shayotgan hissasi ilmiy asosda tahlil etilgan.

XXI asrda insoniyat duch kelayotgan eng muhim global muammolardan biri – oziq-ovqat tanqisligi hisoblanadi. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda dunyo bo'yicha har to'qqizinchi inson yetarli darajada ovqatlanmaydi. Ushbu muammoni hal etish uchun barqaror, arzon va biologik to'liq oziq manbalarini topish dolzarb bo'lib bormoqda. Ana shunday muqobil manbalardan biri sifatida dukkali o'simliklar alohida e'tiborga loyiqdir.



1. Dukkali o‘simliklarning ozuqaviy va biologik qiymati. Dukkali o‘simliklar tarkibida 20–35% gacha o‘simlik oqsili, 50–60% kraxmal, shuningdek, temir, magniy, kaliy, fosfor kabi minerallar va B guruh vitaminlari mavjud. Ular hayvon oqsillariga nisbatan sog‘lom, arzon va ekologik jihatdan maqbul muqobil hisoblanadi. Xususan, soya, no‘xat, yasmiq kabi navlar vegetarian va vegan dietalarning asosini tashkil etadi.

O‘zbekistonda yetishtirilayotgan no‘xat va loviya navlari ham yuqori biologik faollikka ega bo‘lib, yurak-qon tomir tizimi va hazm organlari faoliyatini yaxshilovchi xususiyatga ega.[1]

2. Iqtisodiy va agrotexnik afzalliklar. Dukkali ekinlar resurslarga talabchan emas. Ular kam suvda, kam o‘g‘it bilan yuqori hosil berishi bilan ajralib turadi. Fermer xo‘jaliklari uchun ularni ekish:

ishlab chiqarish tannarxining pastligi, bozorda talabning barqarorligi, saqlash va qayta ishlashning soddaligi tufayli foydalidir.

Bundan tashqari, dukkali o‘simliklar navbatlab ekish tizimida yer unumdorligini tiklovchi omil sifatida xizmat qiladi. Ular simbiotik bakteriyalar bilan birgalikda atmosferadagi azotni tuproqqa qaytarib, keyingi ekinlarning hosildorligini oshiradi.[2]

3. Ekologik va iqlimiy barqarorlikdagi o‘rni. Dukkali o‘simliklar nafaqat oziqlanish, balki ekologik barqarorlikda ham muhim rol o‘ynaydi:

Azot fiksatsiyasi – kimyoviy o‘g‘itlardan foydalanishni kamaytiradi. Tuproq strukturasi yaxshilash – eroziya va degradatsiyaning oldi olinadi. Iqlim o‘zgarishiga moslashuvchanlik – turli iqlim sharoitida barqaror o‘sadi. Ushbu xususiyatlar tufayli dukkali o‘simliklar barqaror qishloq xo‘jaligi va “yashil” texnologiyalar strategiyasida asosiy elementlardan biri hisoblanadi.[3]

4. Ijtimoiy-iqtisodiy foydasi va barqaror rivojlanish maqsadlari

Dukkali o‘simliklar aholining kam ta‘minlangan qatlamlari uchun arzon va foydali oziq manbai hisoblanadi. Shu bilan birga, ularni yetishtirish orqali ayollar va yoshlar uchun yangi ish o‘rinlari yaratiladi.

Ushbu ekinlar BMTning quyidagi barqaror rivojlanish maqsadlariga xizmat qiladi:

1-Maqsad: Qashshoqlikni kamaytirish

2-Maqsad: Ochlikka barham berish

13-Maqsad: Iqlim o‘zgarishlariga qarshi kurashish [4]

5. Ilmiy-texnik rivojlanish istiqbollari

So‘nggi yillarda dukkali o‘simliklar bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar quyidagilarga qaratilgan:

genetik seleksiya asosida yangi, hosildor va kasallikka chidamli navlar yaratish;

agrobiotexnologiyalar orqali azot fiksatsiyasini kuchaytirish;

mikrobial o‘g‘itlardan foydalanish orqali ekologik toza dehqonchilikni rivojlantirish.

O‘zbekiston Fanlar akademiyasi va Qishloq xo‘jaligi ilmiy-tadqiqot institutlari ham ushbu yo‘nalishda faol izlanishlar olib bormoqda.

Xulosa qilib aytganda dukkali o‘simliklar oziq-ovqat tanqisligini bartaraf etish, ekologik barqarorlikni ta‘minlash va ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotda muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning salohiyatidan to‘liq foydalanish uchun davlat siyosati, ilm-fan, fermerlar va aholi o‘rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish zarur. Ayniqsa, ilmiy tadqiqotlar natijalarini amaliyotga joriy etish orqali bu yo‘nalishda sezilarli natijalarga erishish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar :**

1. WHO. (2021). Healthy diet: Factsheet. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/healthy-diet>
2. FAO. (2023). The State of Food Security and Nutrition in the World. <https://www.fao.org/publications/sofi/2023/en>
3. FAO. (2016). Pulses: Nutritious Seeds for a Sustainable Future. <https://www.fao.org/pulses-2016/en/>
4. Pretty, J., et al. (2018). Sustainable intensification of agriculture. Nature Sustainability, 1(8), 441–446. <https://www.nature.com/articles/s41893-018-0116-3>

## BOBURNOMA ASARIDA EKOLOGIK MUAMMOLARNI YORITILISHI

*Nazaraliyeva Odina Ilyosjon qizi-FarDU, Geografiya yo'nalishi 2-kurs talabasi*

**Annotatsiya.** Zahiriddin Muhammad Bobur (1483–1530) tomonidan yozilgan “Boburnoma” asari Markaziy Osiyo, Afg'oniston va Hindiston tarixining muhim manbalaridan biri hisoblanadi. Boburnoma, birinchi navbatda, tarixiy-biografik memuar sifatida tanilsa-da, asarda tabiat manzaralarining batafsil tasviri, o'sha davr landshafti, iqlimi, florasi, faunasi va tabiiy resurslari haqida ham ko'plab ma'lumotlar keltiriladi. Mazkur ma'lumotlar, ba'zi hollarda, bugungi kundagi ekologik muammolarni tushunishda ilk tarixiy dalillar sifatida xizmat qilishi mumkin. Quyida “Boburnoma” asarida ekologik muammolar yoritilishining asosiy jihatlari akademik yondashuvda tahlil qilinadi. “Boburnoma” asarida tabiat manzaralari va iqlim haqidagi ma'lumotlarni tavsiflanishi.

Iqlim tavsifi. Z.M.Bobur o'zi yashagan yoki sayohat qilgan hududlarning iqlim sharoitini batafsil tasvirlaydi. Masalan, Farg'ona, Samarqand, Hisor, Qobul va Hindistondagi harorat, yog'ingarchilik, mavsumiy o'zgarishlar haqida yozadi. Asarda iqlim sharoitlarining mahalliy xo'jalikka, odamlar turmush tarzi va harbiy safarlarga ta'siri haqida ham ma'lumotlar uchraydi. Bugungi kunda mazkur ma'lumotlar tarixiy iqlim sharoitlarini baholashda yordam beradi. Shu bilan birga, ular orqali Z.M.Bobur yashagan davrda gidrologiya, yer ostki suvlari sathi va yog'ingarchilik munosabatini tushunish mumkin.

Flora va fauna tavsifi orqali ko'ringan ekologik jihatlar. Z.M.Bobur o'z asoarlarida ko'plab meva-cheva, daraxtlar (jumladan, gilos, shaftoli, uzum, olma, o'rik, tut) va giyohlar haqida batafsil ma'lumot beriladi. Ular qayerda ko'proq uchrami, qanday parvarish qilinishi yoki o'zlashtirilishi haqidagi ma'lumotlar bugungi kunda biologik xilma-xillik to'g'risidagi ma'lumotlarni boyitishda, biogeografiya va seleksiya borasidagi tarixiy manba sifatida qadrlidir. Z.M.Bobur xarbiy yurishlari davomida Hindistonda ko'rgan yangi jonivorlar, xo'jalikda foydalaniladigan hayvonlar (masalan, fillar, otlar, tuyalar), yovvoyi hayvonlar, qushlar haqida keng tavsiflar bergan. Hayvonot olami borasidagi bu tarixiy ma'lumotlar orqali o'sha davrda hayvonlar populyatsiyasi, ularni ov qilish, ov qilishdagi tartiblar yoki an'analarning ekologiyaga ta'sirini baholash mumkin.

Z.M.Bobur irrigatsiya tizimlari, ariqlar, vodiylar, anhorlar va daryolar haqida ham batafsil ma'lumotlar keltiradi. U Farg'ona vodiysida suvni taqsimlash tartibi, Qobul va Hindistonda yangi suv xo'jalik yutuqlari bilan tanishgani haqida yozadi. Bu tarixiy dalillar suv resurslari bilan bog'liq muammolar qanday paydo bo'lishi mumkinligi haqida ilk tushunchalarni beradi.

Z.M.Bobur xududlardan kishloq xo'jaligida foydalanish malaka va ko'nikmalariga ham to'htalib o'tgan. Masalan, yangi yerlarni o'zlashtirish tartiblari, qishloq xo'jaligi ekinlarini tarkibi va hududiy joylashuvi, bog'dorchilik, chorvachilik haqida yozgan. Bu ma'lumotlar landshaft o'zgarishlari va aholi jihatidan bosim (masalan, ekin yerlarini ko'paytirish uchun daraxtzorlarni kisish yoki cho'l zonalarini sun'iy sug'orish) kabi masalalarni ko'tarishi mumkin. Z.M.Bobur ayrim hududlarda daraxtzorlar, nufuzli bog'lar tashkil etilgani, ularda turli mevalar, uy hayvonlari saqlanishi haqida yozadi. Hindistonda esa o'rmonlar ko'pligi, ularda turli jonivorlar yashashi haqida bahs yuritadi. Hozirgi kunda esa Orta Osiyoda o'rmonlar maydoni nisbatan kamayganini hisobga olsak, ushbu tarixiy holatlar o'rmonlarning o'sha davrda qay darajada saqlangani haqida dalil sifatida ham ahamiyatga ega.

Z.M.Bobur o'zining ov qilishdagi mahorati, ov jarayoni, o'lja turlari haqida yozadi. Ov qilish o'sha davrda odatiy siyosat yoki ko'ngilochar mashg'ulot bo'lgan. Biroq bu ma'lumotlar, bir tomondan, ayrim hayvon turlarining kamayishi yoki yo'q bo'lib ketishida inson omili qanchalik rol o'ynaganini tushunishda ko'maklashishi mumkin.

Boburnoma asarida mamlakat boshqaruvi jarayonida yer-suv munosabatlariga alohida e'tibor qaratilgan. Masalan, asarda tabiat resurslaridan oqilona foydalanishi va adolatli taqsimlashi lozimligini bir necha bora ta'kidlaydi. Bu esa tarixiy davrlarda ekologik boshqaruv madaniyatiga doir ilk ko'rinishlarga ishora qiladi.

“Boburnoma” — nafaqat tarixiy-biografik asar, balki oʻrta asrlar Osiyo hududlarining tabiat sharoiti, tabiiy resurslari, iqlim va flora-faunalari haqidagi boy maʼlumotlar manbaidir. Aynan shu jihatlari bilan u bugungi kunda ekologik muammolar tarixini ilmiy asosda tushunishda ahamiyatga ega. Bir tomondan, asardagi iqlim, flora va fauna haqidagi tasvirlar Markaziy Osiyo va Hindistondagi tarixiy tabiat manzaralarini rekonstruksiya qilish imkonini beradi. Ikkinchi tomondan, tabiiy resurslardan foydalanish (sugʻorish, ov qilish, yerlarni oʻzlashtirish) borasida qayd etilgan maʼlumotlar ekologik muammolarning tarixiy ildizlarini oʻrganish uchun ilk qadam hisoblanadi. Yana bir muhim jihat — asarda davlat boshqaruvi, yersuv munosabatlarida tabiat nozikligini eʼtiborga olish kabi masalalar bir necha marta tilga olingani ekologik madaniyat shakllanishi tarixini tushunishda koʻmaklashadi. Shunday qilib, “Boburnoma” Markaziy Osiyo tarixini tushunish bilan birga, bugungi kun ekologik muammolarining tarixiy ildizlarini ham izlab koʻrish imkonini beruvchi noyob manba sifatida ilmiy ahamiyat kasb etadi. Asardagi tabiat tasvirlari, tarixiy iqlim sharoitlari, flora va fauna sifatida bagʻrida saqlangan maʼlumotlar zamonaviy ekologik muammolarni tahlil qilishda ilmiy qiymatga egadir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:**

1. Oʻzbekiston milliy ensiklopediyasi. –T.: Oʻzbekiston milliy ensiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. 2002. I-tom, -736 b.
2. Zahiriddin Muhammad Bobur ensiklopediyasi. –T.: -Sharq. 2014. -665 b.
3. Qudratullayev H. Bobur armoni. –T.: -Sharq nashriyoti, 2009.
4. Jalilov S. Bobur va Andijon. –T.: - Oʻzbekiston nashriyoti, 1993. -102 b.
5. Zahiriddin Muhammad Bobur. Boburnoma.- Toshkent.: “Oʻqituvchi”. 2017.
6. Bobur Zahiriddin Muhammad. Boburnoma. Z.M.Bobur; Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi; Alisher Navoiy nomidagi adabiyot muzeyi; Xalqaro Bobur fondi. – T.: ”Oʻqituvchi” NMIU, 2017. -368 b.

#### **SHOLI QURITISH JARAYONINI AVTOMATLASHTIRISHNING DOLZARBLIGI**

*Safarov Elyor Andijon Davlat Texnika Instituti, katta oʻquvchi*

*Olimov Bobir Komiljon oʻgʻli Andijon Davlat Texnika Instituti, tayanch doktorant.*

*Abdulahobov Azizbek – talaba Andijon Davlat Texnika Instituti,*

*Abdumannopov Muhammadyusuf – talaba, Andijon Davlat Texnika Instituti,*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish zarurati, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yoʻllari haqida fikr yuritiladi. Avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanish orqali mahsulot sifati va samaradorlikni oshirish imkoniyatlari tahlil qilinadi.

**Annotation:** This article will focus on the need to automate the rice drying process, existing problems and ways to eliminate them. Through the use of automated systems, the possibilities of improving product quality and efficiency are analyzed.

**Kirish:** Qishloq xoʻjaligi sohasida yetishtiriladigan asosiy ekinlardan biri boʻlgan sholi qimmatli oziq-ovqat manbai hisoblanadi. Sholining sifati va saqlash muddati hosil yigʻib olingandan soʻng amalga oshiriladigan qayta ishlash jarayonlariga, ayniqsa quritish bosqichiga bevosita bogʻliqdir. Sholining yigʻib olingan paytdagi namligi odatda 20–30% atrofida boʻladi. Bunday yuqori namlik darajasi sholining saqlash jarayonida chirishi va sifatining yomonlashishiga sabab boʻladi. Shu sababli, sholini quritish jarayoni sholi sifatini saqlash va hosildorlikni oshirish uchun juda muhim hisoblanadi. Hozirgi vaqtda sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish masalasi dolzarb boʻlib, bu ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mehnat xarajatlarini kamaytirish va sholi sifatini yaxshilash imkonini beradi. Avtomatlashtirilgan quritish tizimlari orqali quritish jarayonining harorat va namlik darajasi doimiy nazorat qilinadi, bu esa sholining bir xil quritilishini taʼminlaydi. Quritish jarayonida texnologik nazoratni avtomatlashtirish natijasida energiya tejamlorligi taʼminlanadi va inson omili bilan bogʻliq xatolar minimallashtiriladi.[1]

**Dolzarlighi:** Sholi yetishtirish qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, ko'plab mamlakatlarda asosiy oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng iste'mol qilinadi. Sholi yig'im-terim jarayonidan so'ng yuqori namlik darajasiga ega bo'ladi, bu esa uni uzoq muddat saqlash va qayta ishlash jarayonini qiyinlashtiradi. Sholining saqlash jarayonida chirib ketishi va sifati buzilishi natijasida hosilning katta qismi yo'qotiladi. Shu sababli, sholi quritish jarayoni hosil sifatini saqlash va mahsulotni uzoq muddat saqlash uchun muhim jarayon hisoblanadi. An'anaviy sholi quritish usullari ko'p mehnat talab qilishi, ko'p vaqt sarflanishi va natijada sifatning pasayishi bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi. Quritish jarayonini avtomatlashtirish ushbu muammolarni bartaraf etishga xizmat qiladi. Avtomatlashtirilgan tizimlarda quritish jarayonining harorati, namlik darajasi va vaqt parametrlarini doimiy nazorat qilish imkoniyati mavjud. Bu esa hosilning bir xil quritilishini ta'minlab, hosil sifati va miqdorini oshiradi. Shuningdek, avtomatlashtirilgan quritish tizimlari orqali ish unumdorligini oshirish, mehnat xarajatlarini kamaytirish va energiya tejamkorligini ta'minlash mumkin. Bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini qisqartiradi va yakuniy mahsulot sifatini oshiradi. Sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish qishloq xo'jaligida ilg'or texnologiyalarni joriy qilish orqali iqtisodiy samaradorlikka erishishning muhim vositalaridan biri hisoblanadi.[2]

**Maqsad:** Sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish orqali quritish jarayonining samaradorligini oshirish, mehnat xarajatlarini kamaytirish va hosil sifatini yaxshilash asosiy maqsad hisoblanadi. Ushbu maqolaning asosiy maqsadi sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish tizimlarini tahlil qilish, quritish jarayonining optimal parametrlarini aniqlash va avtomatlashtirish natijasida hosil sifatini oshirishga erishishdan iborat. Bundan tashqari, quritish jarayonida namlik darajasini nazorat qilish, quritish vaqtini qisqartirish va energiya tejamkorligini ta'minlash orqali ishlab chiqarish jarayonini takomillashtirish ham asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi. Quritish jarayonini avtomatlashtirish natijasida ishlab chiqarish samaradorligi oshadi, inson omili bilan bog'liq xatolar kamayadi va sholi mahsulotining umumiy sifati yaxshilanadi.

**Natija:** Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish quyidagi muhim natijalarga olib keladi:

- Quritish jarayonining davomiyligi qisqardi, natijada mahsulotni qayta ishlash jarayoni tezlashdi.
- Quritish jarayonida namlik va haroratni aniq boshqarish hosilning bir xil quritilishini ta'minladi.
- Avtomatlashtirilgan tizim tufayli energiya sarfi kamaydi, bu esa ishlab chiqarish xarajatlarining pasayishiga olib keldi.
- Quritish jarayonining davomiyligi sezilarli darajada qisqaradi, bu esa hosilni qayta ishlash jarayonini tezlashtiradi.
- Quritish jarayonida namlik darajasi aniq nazorat qilinishi natijasida sholining sifati yaxshilanadi.
- Avtomatlashtirilgan tizimlar energiya sarfini kamaytirish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.
- Quritish jarayonida inson omili bilan bog'liq xatolar minimallashtiriladi.
- Hosilning chirishi va sifatining yomonlashishi bilan bog'liq yo'qotishlar kamayadi.

Ko'rsatkich	An'anaviy quritish	Avtomatlashtirilgan quritish	O'zgartirish (%)
Quritish davomiyligi (soat)	12-15 soat	6- soat	-40% dan -50% gacha
Yakuniy namlik darajasi (%)	14-15%	12-14%	-10% gacha
Hosil sifati (%)	85%	95%	+10%
Energiya sarfi (kVt / tonna)	25-30 kV	15-20 kVt	-30% dan -40% gacha
Ishlab chiqarish samarasi	80%	95%	+15%

Avtomatlashtirilgan quritish tizimi natijalari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan:



Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish tufayli hosil sifati oshadi, qayta ishlash jarayoni soddalashtiriladi va umumiy ishlab chiqarish samaradorligi yaxshilanadi. Texnologik jarayonning avtomatik boshqarilishi natijasida ishlab chiqarish jarayoni uzluksiz davom etadi, hosil sifati esa barqaror saqlanadi.[3]

**Xulosa:** O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va hosil sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega ekani aniqlandi. Quritish jarayonining davomiyligi qisqarib, energiya sarfi kamaydi, natijada ishlab chiqarish xarajatlari pasaydi. Quritish jarayonida harorat va namlik darajasini avtomatik boshqarish hosilning bir xil quritilishini ta'minlab, mahsulot sifati oshishiga olib keldi. Quritish jarayonining avtomatik boshqarilishi tufayli inson omiliga bog'liq xatolar kamaydi, bu esa hosilning sifati va miqdorini barqaror saqlash imkonini berdi. Avtomatlashtirish natijasida hosilning saqlash muddati uzaydi, qayta ishlash jarayoni soddalashtiriladi va umumiy ishlab chiqarish samaradorligi oshadi. Quritish jarayonining uzluksizligi va barqarorligi ta'minlangani natijasida texnologik jarayonning boshqarilishi yengillashadi va mahsulot sifat ko'rsatkichlari yaxshilanadi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, sholi quritish jarayonini avtomatlashtirish qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida samaradorlikni oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Bu esa kelajakda hosilni qayta ishlash jarayonini yanada takomillashtirishga asos bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Axmedov A., Rasulov D. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish texnologiyalari." Toshkent, 2022.
2. Karimov B., Ismoilov H. "Don mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi." Samarqand, 2021.
3. O'rinboyev Sh., Norqulov M. "Quritish jarayonlarining avtomatlashtirish asoslari." Toshkent, 2020. [3]
4. Internet manbalari: [www.agro.uz](http://www.agro.uz), [www.qishloq.uz](http://www.qishloq.uz).

## ***2-sho'ba: Ekologik ta'lim-tarbiya qonunchiligini zamon talablariga mos ekologik ta'lim sohasidagi qonunchiligini zamon talablariga mos ravishda takomillashtirish***

### **BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIDA EKOLOGIK BILIMLARNI SHAKLLANTIRISHNING AMALIY AHAMIYATI**

*Quchqarova Flora Jumanazarovna -Xorazm viloyati Urganch tumanidagi 1-son maktabning Boshlang'ich sinf o'qituvchisi, +998939223344*

O'zbekiston Respublikasida ekologik masalalarga e'tibor tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, yosh avlod tarbiyasida ona yurtga sadoqat, tabiatga mehr-muhabbat va ekologik madaniyatni shakllantirish ustuvor yo'nalish sifatida qaralmoqda. Yurtimiz kelajagi bo'lgan yoshlar ongida tabiatni asrash, uni qadrlash va kelajak avlodlar uchun asrab-avaylash g'oyalari singdirilmoqda.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning quyidagi fikrlari bu boradagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishini aniq ifodalaydi: "Eng muhim masala – aholining ekologik madaniyatini oshirish haqida jiddiy o'ylashdir. Bunday muammolarni faqatgina ma'muriy choralar bilan hal qilib bo'lmaydi. Bu borada yosh avlod qalbida tabiatga mehr, unga daxldorlik tuyg'usini shakllantirish eng samarali yo'ldir."

Darhaqiqat, bu yuksak vazifani amalga oshirishda, avvalo, oilada ota-onaning, ta'lim muassasalarida esa ustoz va murabbiylarning o'rni beqiyosdir. Ekologik ong va madaniyat oilada boshlanadi, maktab va universitetlarda esa chuqurlashadi. Ana shunda biz kelajakda tabiatni asraydigan, uni qadrlaydigan va yashil taraqqiyot g'oyalariga sodiq jamiyatni shakllantirishimiz mumkin bo'ladi.

Ma'lumki, bugungi kunda ekologik muammolar dunyo bo'ylab tobora dolzarb tus olmoqda. Atmosferaning ifloslanishi, chiqindilarni noto'g'ri boshqarish, o'rmonlarning kesilishi kabi ekologik inqirozlar jamiyat oldida turgan muhim vazifalardan biridir. Bolalar ekologik muammolarni anglashni erta yoshdan boshlasa, kelajakda bu muammolarga ongli ravishda yondashishi ehtimoli yuqori bo'ladi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun ekologik bilimlarni amaliy usullar orqali shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqola ekologik ta'limning amaliy jihatlari va ularning natijalarini tahlil qilishga bag'ishlangan.

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi:

- **Eksperimental tadqiqot** – boshlang'ich sinf o'quvchilari bilan ekologik ta'lim bo'yicha tajriba o'tkazildi.
- **Intervyu va so'rovnoma** – o'qituvchilar, ota-onalar va o'quvchilar orasida ekologik ta'limning samaradorligi bo'yicha fikrlar yig'ildi.
- **Amaliy mashg'ulotlar tahlili** – ekologik loyihalar va tabiatshunoslik darslari orqali olingan natijalar baholandi.
- **Xorijiy tajribalarni o'rganish** – rivojlangan mamlakatlardagi ekologik ta'lim amaliyotlari tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalari quyidagi muhim jihatlarni aniqladi:

**Amaliy ta'limning samaradorligi:** Tadqiqot natijalariga ko'ra, ekologik ta'limning amaliy usullari nazariy darslarga nisbatan 40% samaraliroq bo'lib, o'quvchilarning ekologik tushunchalarni chuqur o'zlashtirishiga yordam beradi.

**Ekskursiyalar va ekologik loyihalarning ta'siri:** O'quvchilarning tabiat qo'ynida o'tkazilgan mashg'ulotlari ekologik bilimlarni o'zlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Masalan, bog'lar va o'rmonlarga ekskursiyalar bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini 30% oshiradi.

**Oila va jamiyatning roli:** Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ota-onalar va jamiyat ekologik ta'limda faol ishtirok etsa, natijalar yanada samarali bo'ladi. Oila a'zolari chiqindilarni ajratish, suv va energiyani tejash kabi odatlarni farzandlariga singdirishi lozim.

**Dasturlar va ta'lim metodlarining samaradorligi:** O'zbekiston boshlang'ich sinf ta'lim dasturlarida ekologik mavzular hali yetarli darajada yoritilmagan. Amaliy mashg'ulotlar va loyihalarni o'quv dasturlariga kiritish orqali ekologik ta'limni yanada kuchaytirish mumkin.

**Xorijiy tajriba:** Skandinaviya mamlakatlari, Germaniya va Yaponiya boshlang'ich maktablarida ekologik bilimlar maxsus dasturlar asosida o'rgatiladi. Masalan, Finlandiyada har bir maktab o'quvchilari yiliga kamida bir marotaba ekologik loyiha ustida ishlaydi.

**Ekologik ta'limning uzoq muddatli ta'siri** shuni ko'rsatadiki, ekologik bilim olgan o'quvchilar kelajakda ham ekologik muammolarga e'tiborli bo'lishadi va tabiatga nisbatan ongli yondashadilar.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ekologik bilimlarni shakllantirish uchun amaliy mashg'ulotlar, ekskursiyalar va loyihalar eng samarali usullardan biridir. Oila va jamiyatning qo'llab-quvvatlashi ham muhim omil hisoblanadi. Boshlang'ich ta'lim dasturlarini ekologik yo'nalishda boyitish orqali kelajak avlodning ekologik madaniyatini yuksaltirish mumkin. Shuningdek, xorijiy tajribalarni milliy ta'lim tizimiga integratsiya qilish zarur. Ekologik ta'limni amaliy asosda rivojlantirish barqaror ekologik tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Huckle J., Sterling S. *Education for Sustainability: Theory and Practice*. London: Routledge. 2016.
2. Jo'rayev A. «Bolalarda ekologik ongini shakllantirish». *Pedagogika jurnali*, 2020. 1(3), 45–50.
3. Karimov S. *Ekologik ta'lim va tarbiya*. Toshkent: Fan nashriyoti. 2018.
4. Miller G. T. *Living in the Environment*. Boston: Cengage Learning. 2019.
5. SH.A.Sodiqova, M.A.Rasulxo'jaeva « Bolalarni tabiat bilan tanishtirish metodikasi»– T.: «Fan va texno-logiya», o'quv qo'llanma. 2013, 88 bet.C-73 ,
6. Yashchenko I. «Ekologik ta'limning psixologik aspektlari». *Ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2021. 4(2), 78-85.
7. UNESCO *Environmental Education for Sustainable Development*. Parij: UNESCO Press. 2021.
8. Finnish National Agency for Education. *Environmental Education in Finland*. Helsinki: FNBE. 2020.

### **EKOLOGIK TA'LIM SOHASIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH**

*Xolikulov Murodjon Robiljonovich- Farg'ona davlat universiteti dotsenti.*

*Rasulov Nuriddin Ergashaliyevich Farg'ona davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti*

*Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi yo'nalishi talabasi*

**ANNOTATSIYA.** Mazkur maqolada zamonaviy o'quv jarayonida o'quvchilarning ekologik ongini shakllantirish va atrof-muhitga mas'uliyatli munosabatini tarbiyalashda muhim ahamiyatga ega. Bunda ekologik ta'limning mazmuni, maqsadi va zamonaviy yondashuvlari yoritilib, ta'lim jarayonida interfaol metodlarning o'rni va ularning samaradorlik darajasi tahlil etiladi. Interfaol metodlarning “Baliq skeleti”, “BBB”, “Konsteptual jadval” hamda “Venn diagrammasi” kabi turlari orqali o'quvchilar o'z fikrlarini mustaqil ifoda etish, ekologik muammolarni tahlil qilish va amaliy yechimlar topishga o'rgatiladi.

**Kalit so'zlar.** Ekologik ta'lim, interfaol metodlar, “Baliq skeleti”, “BBB”, “Konsteptual jadval”, “Venn diagrammasi” interfaol grafik organayzerlari.

**Kirish.** Hozirgi zamon yoshlari kerakli axborotni topish, ajratib olish, tahlil qilish, hamda kerakli ko'rinishda tasvirlab berishni bilishi kerak. Bu esa undan ma'lumotlarni tahlil va sintez qilish, umumlashtirish, abstraksiyalash, modellashtirish, o'xshashliklarni topish va shunga o'xshash boshqa aqliy faoliyat ko'nikmalarini egallashini talab qiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoev “Yoshlarimizning mustaqil fikrlaydigan, yuksak intellektual va ma'naviy salohiyatga ega bo'lib, dunyo miqyosida o'z tengdoshlariga hech qaysi sohada bo'sh kelmaydigan insonlar bo'lib kamol topishi, baxtli bo'lishi uchun davlatimiz va jamiyatimizning bor kuch va imkoniyatlarini safarbar etamiz” deb

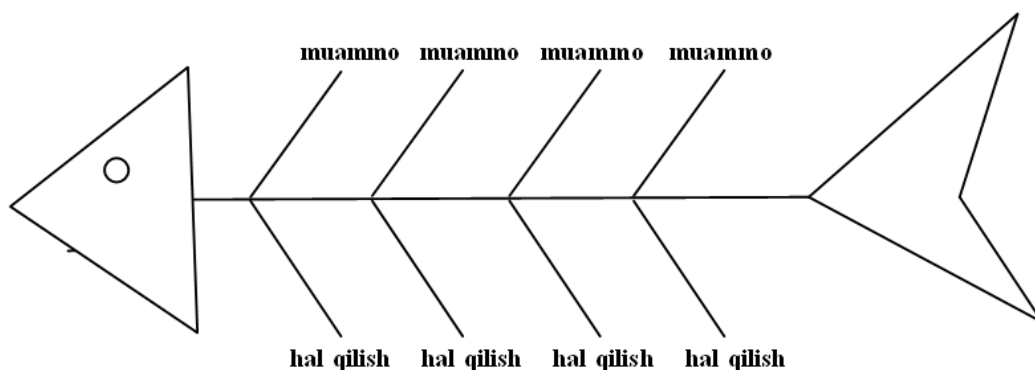
aytganidek, mustaqil respublikamizda huquqiy va demokratik jamiyat qurish jarayoni muvaffaqiyatli amalga oshirilayotgan bir paytda ma'naviy jihatdan barkamol yosh avlodni tarbiyalab voyaga yetkazib, hamda ularni ona tabiatni sevishga, atrof - muhit sofligini ta'minlashga o'rgatish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

Ekologik ta'lim o'quvchilarga tabiatni asrash, atrof-muhit muammolarini anglash, barqaror rivojlanishga hissa qo'shish madaniyatini shakllantirishga muhim o'rin tutadi. Bunda ekologik ta'lim **amaliyotga asoslangan**, o'quvchilarning **faol ishtiroki**, **mustaqil fikrlashi** va bu fikrlarni **hayotga tatbiq qilishi uchun** muhim ahamiyatga ega [2].

Interfaol metod biror faoliyat yoki muammoni o'zaro muloqotda, o'zaro bahsmunozarada fikrlash asnosida, hamjixdtlik bilan hal etishdir. Bu usulning afzalligi shundaki, butun faoliyat o'quvchi-talabani mustaqil fikrlashga o'rgatib, mustaqil hayotga tayyorlaydi [3]. **Interfaol metodlar** ekologik ta'lim uchun juda mos keladi. Interfaol metodlar o'quvchilarni dars jarayoniga faol jalb etadi, ularning fikrlash, tahlil qilish va muhokama qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Ta'lim maskanlarida interfaol metodlardan foydalanish ekologik jihatdan ma'naviyatli va ma'rifatli yoshlarni tarbiyalashda asosiy vositasidir. Biz interfaol metodlarning "Baliq skeleti", "BBB" ("Bilaman, Bilmayman, Bilib oldim"), "Konsteptual jadval", "Venn diagrammasi", "T-jadval", "Insert", "Klaster", "Nima uchun?", "Qanday?" va boshqa turli interfaol grafik organayzerlaridan ko'proq foydalanamiz [3]. Biz quyida bu interfaol metodlarning "Baliq skeleti", "BBB", "Konsteptual jadval", "Venn diagrammasi" kabi turlarini ko'rib chiqamiz:

- "Baliq skeleti" metodi. Bu metodda berilgan biron bir ekologik muammo yoki hodisaning sabab-oqibat aloqalarini aniqlashdir. Bunda baliqning bosh qismiga asosiy muammo yoziladi (masalan: atmosfera ifloslanishi). Baliq skeletining boshqa joylari bo'ylab har bir muammoning sabablari yoki yechimlari yozib chiqiladi [4]. (1-rasm)



**1-rasm. "Baliq skeleti" metodi**

- "BBB" (Bilaman, Bilmayman, Bilib oldim) metodi. Bu metod o'quvchilarning mavjud ekologik bilimlarini aniqlash va yangi bilimlarini qamram olish maqsadida amalga oshiriladi. BBB (Bilaman, Bilmayman, Bilib oldim) metodi jadvali quyidagicha tizilishi mumkin (1-jadval):

**1-jadval**

<b>Bilaman</b>	<b>Bilmayman</b>	<b>Bilib oldim</b>
Suv tabiiy resurs	Suv nega sho'rlanadi?	Sho'rlanish sababi – yer osti suvlaridi

- "Konsteptual jadval" metodi. Bu metodda mavjud ekologik tushuncha yoki hodisalarning belgilari va misollarini jadval shaklida beriladi. Konsteptual jadval quyidagicha tizilishi mumkin (2-jadval):

**2-jadval**

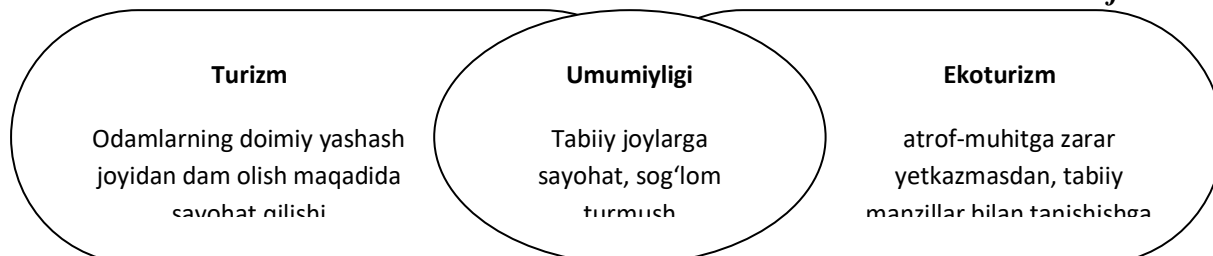
<b>Tushuncha</b>	<b>Ta'rifi</b>	<b>Belgilari</b>	<b>Misollar</b>
------------------	----------------	------------------	-----------------



Ekoturizm	Ekologik toza sayyohlik turi	Tabiatga zarar bermaslik	Jayron qo'riqxonasi
-----------	------------------------------	--------------------------	---------------------

- “Venn diagrammasi” metodi. Bu metodda ikki yoki undan ortiq ekologik tushuncha yoki hodisalarning bir biridan farqlari va umumiy tomonlari ko'rsatib beriladi. Venn diagrammasi quyidagicha tizilishi mumkin (3-jadval):

**3-jadval**



Xulosa qilib aytganda, ekologik ta'lim sohasida interfaol metodlardan foydalanish dars sar'atini jonlantiradi. O'quvchi va talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantiradi va ularni ekologik atamalarni, tushinchalarni, ekologik jarayon va hodisalarni chuqur anglashga yordam beradi. O'quvchi va talabalarda ekologiya sohasida muammo – sabab – yechim zanjirini shakllantiradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Mirziyoyev Sh.M. “Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz” O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq/Sh.M. Mirziyoyev. – Toshkent: O'zbekiston, 2017
2. Ahmedova D.M., Rasulov N.E. “O'quvchi-yashlar ongida ekologik madaniyatni shakllantirish”, - “Iqlim o'zgarishi, tabiatdan oqilona foydalanish muammolari va istiqbollari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materillari. Farg'ona, 2024-yil 13-dekabr.
3. Tosheva G.D. “Ta'limda innovatsion metodlarning sifatli ta'limdagi tutgan o'rne” - "Science and Education" Scientific Journal / Impact Factor 3.848 (SJIF) January 2023 / Volume 4 Issue 1
4. Yuldasheva N. “Biologiya fanini o'qitishda zamonaviy metodlar” - Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Scientific Journal Impact Factor Advanced Sciences Index Factor. 2022 Vol. 2

### **3-sho'ba: Ta'limning barcha turlari, jumladan maktabgacha ta'limga ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etish: muammo va yechimlar**

#### **BO'LAJAK PEDAGOGLARNING KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH ASOSIDA O'QUVCHILARDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH MUAMMO VA YECHIMLARI**

*Axmedov Akmaljon Yusufovich Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu tadqiqot ishida bo'lajak pedagoglarning kommunikativ kompetentligini rivojlantirish orqali o'quvchilar ongida ekologik madaniyatni shakllantirish masalalari o'rganiladi. Pedagogik jarayonlarda ekologik tarbiya berish, o'quvchilarni atrof-muhit muhofazasi va ekologik muammolarga munosib munosabat bildirishga o'rgatish, kommunikativ kompetentlikni samarali usullari tavsiya etiladi. Shuningdek, ekologik madaniyatni shakllantirishda zamonaviy pedagogik metodlar va texnologiyalarning roli tahlil qilinadi.

Ekologik muammolar XXI asrda jamiyat oldidagi eng dolzarb masalalardan biri bo'lib, bu muammolarni hal qilishda ekologik madaniyatga ega bo'lgan shaxslarni tarbiyalash zarurati o'z-o'zidan paydo bo'ladi. Ushbu jarayonda pedagoglarning roli juda muhim bo'lib, o'quvchilarning ekologik madaniyatini shakllantirishda ularga rahbarlik qiladi. Bo'lajak pedagoglar esa muloqotda kompetent bo'lishi, ekologik tarbiya yondashuvlarini to'g'ri ishlab chiqishi va o'quvchilarni ekologik muhitga jalb qila olish qobiliyatiga ega bo'lishlari lozim. Hozirgi davr globallashtirish va texnologiyalar rivoji bilan bir qatorda ekologik muammolarning dolzarbligi va ularga yechim topishning zaruriyati bilan ham ajralib turadi. Bugungi kunda insoniyat oldida turgan eng muhim vazifalardan biri — atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik barqarorlikni ta'minlash hamda kelajak avlodlarga sog'lom va yashashga qulay muhit qoldirishdir. Ushbu vazifalarni amalga oshirishda ta'lim muassasalari va ayniqsa, pedagoglarning o'rni beqiyosdir. Chunki o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishda samarali va mazmunli ta'lim muhim ahamiyat kasb etadi.

Bo'lajak pedagoglarning kommunikativ kompetentligi o'quvchilar bilan samarali muloqot o'rnatishda, ularga ekologik qadriyatlarni singdirishda va ekologik ongni rivojlantirishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Kommunikativ kompetentlik faqatgina bilimlarni uzatish bilan cheklanmay, balki o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi o'zaro ishonch va hamkorlikni ta'minlash, o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ekologik masalalarni tushuntirishda zarurdir. Shu orqali ekologik madaniyatni nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham shakllantirishga erishish mumkin.

Mazkur mavzu dolzarbligi, jamiyat va tabiat o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash uchun ta'lim tizimida yangi yondashuvlar, innovatsion metodlar va pedagogik texnologiyalarni tadbiq etishni talab etadi. Ushbu maqolada bo'lajak pedagoglarning kommunikativ kompetentligini rivojlantirish orqali o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirish masalalari tahlil etiladi. Zamonaviy ta'lim sharoitida bu jarayonni optimallashtirishga yo'naltirilgan tavsiyalar taqdim etiladi.

Bugungi kunda ekologik muammolar nafaqat lokal, balki global darajadagi dolzarb masala hisoblanadi. Atmosfera ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi, erlarning degradatsiyasi va biologik xilma-xillikning yo'qolishi kabi muammolar insoniyatning barqaror rivojlanishiga xavf solmoqda. Shu sababli ekologik madaniyatni shakllantirish masalasi har qachongidan ham ko'proq ahamiyatga ega. Ayniqsa, yosh avlodni ushbu masalalarga to'g'ri yondashishga o'rgatish, ularga atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha mas'uliyatli yondashuvni singdirish bugungi kunning dolzarb vazifasidir. Shu o'rinda ta'lim tizimi, xususan, pedagoglarning roli juda muhimdir. Ta'lim jarayonida ekologik madaniyatni shakllantirish nafaqat o'quvchilarni ekologik savodxonlik bilan ta'minlaydi, balki ularni ekologik qarorlar qabul qilishda mustaqil va mas'uliyatli shaxslar sifatida tarbiyalaydi.

Bo'lajak pedagoglar zamonaviy ta'lim jarayonida nafaqat bilim beruvchi, balki o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantiruvchi, ularning ekologik qadriyatlarini shakllantiruvchi shaxslar sifatida namoyon bo'ladi. Bunda kommunikativ kompetentlik muhim

ahamiyat kasb etadi, chunki samarali muloqot qilish orqali pedagoglar o'quvchilarning ekologik masalalarga e'tiborini jalb qila oladi. Kommunikativ kompetentlik pedagoglarga:

- Ekologik mavzularni tushuntirishda sodda va tushunarli usullarni qo'llash;
- O'quvchilarni ekologik muammolarni hal qilishga yo'naltirish;
- Bahs-munozaralar orqali ekologik qadriyatlarni shakllantirish imkonini

beradi. Bu o'z navbatida, ta'lim jarayonini interaktiv va samarali qiladi, o'quvchilarning ekologik ongini yanada chuqurlashtiradi hamda ularning amaliy ko'nikmalarini mustahkamlaydi.

Bo'lajak pedagoglar ekologik ta'lim jarayonida asosiy rolni bajaradi. Ularning maqsadi nafaqat bilim uzatish, balki o'quvchilar hayotida ekologik mas'uliyat va amaliyotni joriy etishdan iboratdir. Zamonaviy usullar va innovatsion texnologiyalardan foydalanish pedagoglarning samaradorligini oshiradi.

Kommunikativ kompetentlikni rivojlantirish va ekologik ta'lim masalasida bir qancha olimlar tadqiqotlar olib borgan. Masalan, V.V.Serikov ta'lim jarayonidagi kommunikatsiya pedagog va o'quvchilar o'rtasida muhim aloqa bo'lib, o'quvchilarning shaxs sifatida shakllanishida asosiy omil ekanligini ta'kidlagan. Uning tadqiqotlarida ekologik masalalar bo'yicha samarali muloqot o'quvchilarning ekologik qadriyatlarni chuqur anglashiga yordam berishi aytilgan. E.V. Bondarevskaya esa pedagogik mahorat va kommunikatsiya texnikalarining ekologik tarbiyadagi o'rnini yoritgan. G'.J. Alimovning tadqiqotlari esa o'zbek ta'lim tizimida ekologik madaniyatni shakllantirish va kommunikativ kompetentlikning qo'llanilishiga qaratilgan. Ular nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash orqali pedagogik samaradorlikni oshirishga e'tibor qaratgan.

Kommunikativ kompetentlik — bu pedagogning bilim va ma'lumotlarni muloqotda samarali yetkazish, o'quvchilarni faollikka jalb qilish va ularda o'z fikrlarini erkin bildirish qobiliyatini shakllantirish ko'nikmasidir. Ushbu kompetentlik bo'lajak pedagoglar uchun quyidagi jihatlarida muhimdir:

- Ta'lim jarayonida o'quvchilar bilan samarali muloqot o'rnatish.
- Ekologik masalalarni o'quvchilarga qiziqarli va tushunarli shaklda yetkazish.
- O'quvchilarda ekologik muammolarga nisbatan mas'uliyat hissini shakllantirish.

Ekologik tarbiya orqali o'quvchilarda tabiatga hurmat hissini, ekologik mas'uliyatni va madaniyatni shakllantirish pedagoglarning asosiy vazifasidir. Bu maqsad quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

- Ekologik bilimlarni ta'lim dasturiga integratsiya qilish.
- Amaliy mashg'ulotlar va loyihalar yordamida ekologik tajribalarni taqdim etish.
- O'quvchilarni tabiatni asrashga faol jalb qilish.

Shu bilan birga, atrof-muhitni muhofaza qilish faoliyatida ishtirok etayotgan o'quvchilar keng ijtimoiy hamkorlikka yetarlicha jalb qilinmagan. Vaholanki, ekologik tarbiyaning aloqa va muloqot orqali shakllanadigan kommunikativ imkoniyatlari shaxs rivojlanishi uchun muhim potensialga ega. Biroq bu jihat hanuz amaliyotchi pedagoglar tomonidan to'liq qadrlanmayapti.

Bo'lajak pedagoglar ekologik tarbiya jarayonida kommunikativ kompetentlikdan foydalanib, ekologik madaniyatni shakllantirish uchun quyidagi usullardan foydalanishlari mumkin:

- Interaktiv metodlar:** O'quvchilar ekologik muammolarni tushunib yetishi uchun guruhii muloqot va muhokamalar tashkil etish.
- Ekologik loyihalar:** Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha amaliy loyihalarni birgalikda ishlab chiqish va amalga oshirish.
- Vizual vositalar:** Ekologik mavzudagi materiallar va infografikalar orqali o'quvchilarga ko'rgazmali tushuncha berish

Mazkur maqolada bo'lajak pedagoglarning kommunikativ kompetentligini rivojlantirishning o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishga bo'lgan ta'siri batafsil yoritildi. Kommunikativ kompetentlik pedagogning ta'lim jarayonida ekologik tarbiya samaradorligini oshirishda muhim vosita ekanligi aniqlandi. Pedagoglar ekologik tarbiya usullarini ishlab chiqishda kommunikativ ko'nikmalarini rivojlantirishi va innovatsion yondashuvlardan foydalanishi zarur.

Shunday qilib, bo'lajak pedagoglarning ekologik tarbiya jarayonida kommunikativ kompetentlikni rivojlantirishiga qaratilgan kompleks strategiyalar jamiyatda ekologik madaniyatni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aydarov YE.B. Ekologiya va tabiatdan foydalanish (o'quv-qo'llanma). Guvohnoma. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2020 yil 30 iyundagi 359-sonli buyrug'i. Ro'yxatga olish raqami 359-202.-Qarshi, -2021. 04-2170.
2. Авазов, III., & Утебаева, А. (2025). EKOLOGIK PEDAGOGIKADA EKOLOGIK ONGNI SHAKLLANTIRISHNING O'ZIGA XOS JIHATLARI. *Interpretation and Researches*, (1(47)). ИЗВЛЕЧЕНО ОТ <https://inlibrary.uz/index.php/international-scientific/article/view/68775>
3. Yusufovich, A. A. (2022). Developing the communicative competence of future teachers is an effective measurement for self-organization. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 12(1), 302-304.
4. Yusufovich, A. A. (2020). Issues of formation of communicative competence, which is an integral part of professional-pedagogical training of future teachers in the educational process. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol*, 8(7).
5. Akhmedov, A., & Egamberdiyev, O. (2022). Pedagogical aspects of formation of professional competence in future teachers. *Science and innovation*, 1(B4), 136-138.

#### BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASH HAQIDA BILIM BERISHDA O'ZIGA HOS YONDASHUV

*Mirzaliyev Abdujabbor Mamatyusuf o'g'li, katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti.*

**Annatotsiya.** Ushbu maqola biologik xilma-xillikni saqlash haqida bilim berishda o'ziga hos yondashuv haqida bayon etilgan bo'lib. O'quvchilarni o'qitishda biologik xilma-xillikni saqlashda ekologik talimga e'tibor qaratishlari va qanday tartibda tahlil qilish kerakligi va buning ahamiyati qanday ekanligi keltirilib o'tilgan.

Biologik xilma-xillik atamasi umuman tirik mavjudotlarning barcha shakllari jumladan, o'simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar hamda ular yashaydigan ekotizimlar xilma-xilligini nazarda tutadi. Mazkur masalaning jahon miqyosida tobora dolzarblashuvi bilim berish jarayonlarida ham yangicha metodlar va o'ziga xos yondashuvlar zaruratini keltirib chiqarmoqda. Chunki tabiatda mavjud xilma-xillik nafaqat ekologik muvozanatni saqlashda, balki iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy taraqqiyotda muhim omil sifatida e'tirof etiladi [2,5]. Shunday ekan, yosh avlodga biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha puxta bilim va ko'nikmalarni shakllantirish, ularda amaliy ishtirok, mas'uliyat va motivatsiyani rivojlantirish zamon talabi hisoblanadi.

Biologik xilmaxillik va uning muhofaza choralari to'g'risida yoshlarda umuman jamiyatimiz kishilari orasida ijobiy tasavvurlarni namoyon qilish uchun avvalo tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish g'oyalarini keng aholi ommasi yaxshi tushunmog'i zarur. Shu sababli tabiatni muhofaza qilish haqidagi bilimlarni yoyish hozirgi vaqtning eng dolzarb vazifalaridan biridir. Bu vazifani bajarishda albatta umumta'lim maktablarining roli benihoya katta. Binobarin, o'quvchilarni tabiatni sevish, unga hurmat bilan qarash, uni e'zozlash, tabiatni toza tutish, tabiiy resurslarni ehtiyot qilish ruhida tarbiyalash hozirgi zamon talabiga aylanib bormoqda[1].

Ko'plab tadqiqotlar biologik xilma-xillikni o'rganish va uni saqlash choralari boshqa fanlar, xususan, geografiya, kimyo, iqtisod va sotsiologiya kabi yo'nalishlar bilan uyg'un holda olib borish zarurligini ta'kidlashadi. Bu, o'z navbatida, o'quvchilar va talabalarda keng qamrovli



qarashni shakllantirishga yordam beradi hamda tabiat va jamiyatning o'zaro chambarchas bog'liqligini anglatadi[3,4].

O'zbekistonning turli hududlari o'ziga xos iqlim va ekotizimlarga ega. Misol uchun, Aralbo'yi hududidagi cho'llashuv, tog'li hududlardagi o'simlik va hayvonot dunyosi, Zarafshon vodiysidagi ekotizimlar – barchasi turli xil biologik resurs va muammolarga ega. Shuning uchun **mahalliy sharoitga** moslab ishlab chiqilgan ta'lim dasturlari samaraliroq ekani ko'plab manbalarda qayd etilgan [3].

Hozirgi vaqtda bioxilma-xillikni saqlash masalasining keng miqyosda ekanligi va ahamiyatidan kelib chiqib, maktablarda bu sohadagi ta'lim-tarbiya ishlari faqat biologiya va geografiya o'qituvchilari vazifasi bo'lmay, butun pedagogika jamoasi ishiga aylanishi shart deb o'ylayman. Bioxilma-xillikni saqlash masalalari umumta'lim maktablaridagi ko'pchilik fanlar dasturiga kiritildi. Endilikda maktab o'quvchilarining tabiatni muhofaza qilish amaliy ishlarida qatnashishlariga ularning faqat foydali vaqt o'tkazish maqsadida qilinadigan tadbir sifatida emas, balki maktabda amalga oshiriladigan tarbiya sistemasining tarkibiy qismi sifatida qarash kerak. Chunki hozirgi maktab tabiatga nisbatan yangicha munosabatda bo'ladigan kishini ona tabiatdan tejab-tergab foydalanadigan xo'jayinni tarbiyalab yetishtirishni taqozo etmoqda. Umumtalim maktablarida kichik bo'g'lar, issiqhonalarning tashkil etilishi ham fikrimizning yaqqol misolidir. Hukumatimiz talabiga kora har bir umumta'lim maktablari o'z ho'jalik tuzilmasiga ega bo'lishi zarur. Ushbu holatni Bioxilma-xillikni saqlash borasidagi dastlabki harakatlar deyishimiz mumkin.

Har bir o'quvchi tabiat haqida yetarli bilimga ega bo'lishi, tabiiy muhitni muhofaza qilishning va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning zarurligini tushunishi va tabiatga nisbatan g'amxo'r munosabatda bo'lishi shart. Maktablarning tabiatni muhofaza qilishga oid ta'lim-tarbiya ishlari yoshlarda tabiatga nisbatan g'amxo'r munosabatda bo'lishni shakllantirishga qaratilishi lozim.

Umumtalim maktablarida tabiatni muhofaza qilishni o'qitishda quyidagi maqsadlarga e'tibor qaratilishi maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz:

- o'quvchilarga inson hayotida tabiatning har tomonlama ahamiyatga ega ekanini ko'rsatish
- ularda tabiatga nisbatan muhabbat va ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishini tarbiyalash
- tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslari haqida tushunchalar berish
- tabiatni muhofaza qilish ishida qatnashish ko'nikmasini shakllantirish.

Ko'rsatilgan bu maqsadlarga erishish uchun darslarda o'tiladigan dasturlar materiallaridan tashqari, o'quvchilarni ekskursiyalarda, turistik yurishlarda, o'lkashunoslik ishlarida, oromgohlarda tabiat bilan bevosita tanishishlaridan ham foydalanish lozim.

Bioxilma-xillik va uni muhofaza qilish haqida bilim berishda o'lkashunoslik nuqtai nazaridan yondashish muhim ahamiyatga ega. Tabiatni o'rganish va muhofaza qilishni yoshlarga singdirishimizda ularni o'z yashab turgan hududini sevishni o'rgatishimizdan boshlamog'imiz zarur deb o'ylayman.

Bioxilma-xillik va uni muhofaza qilish bilim asoslarini egallashda o'quvchilarning bu ishda amaliy ishtirok etishlari juda muhimdir. Chunki, amaliy ish bilan birga olib borilmagan bilim mustahkam bilim bo'lmaydi. O'quvchilar tabiatni muhofaza qilishda amaliy ishtirok etganlaridagina tabiatni muhofaza qilish yuzasidan zaruriy bilim va ko'nikmaga ega bo'ladilar.

Biologik xilma-xillikni saqlashga qaratilgan ta'lim – kelajak avlodni atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatli bo'lishga, barqaror rivojlanish g'oyalarini hayotga tatbiq etishga undaydi. Adabiyotlar tahlili ko'rsatmoqdaki, integratsiyalashgan, mahalliy sharoitga tayangan va raqamli texnologiyalar bilan boyitilgan ta'lim jarayonlari pedagogik samaradorlikni oshiribgina qolmay, balki yoshlarni real muammolarni hal qilishga tayyorlaydi. Ta'lim tashkilotlari va ilmiy markazlar o'rtasidagi hamkorlik, ijodiy va amaliy faoliyatga asoslangan yondashuvlar biologik

xilma-xillikni saqlash bo'yicha bilimlarni mustahkamlash va keng ommaga yetkazishda hal qiluvchi o'rin tutishi mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.**

1. Golish L.V., Fayzullaeva D.M. Pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish va rejalashtirish: O'quv uslubiy qo'llanma/ Ta'limda innovatsion texnologiya seriyasi. – T.: 2010.- 149 b.
2. Wilson, E. O. *The diversity of life*. Harvard University Press. 1992.
3. State Committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection. *Uzbekistan's national biodiversity strategy and action plan*. Toshkent. 2018
4. Barker, S. Education for biodiversity: Practices for teaching. *Education Journal*, 37(4), 2004. 56–64.
5. Anzen, D. H. Tropical dry forests: The most endangered major tropical ecosystem. In E. O. Wilson (Ed.), *Biodiversity* National Academy Press. 1988, pp. 130–137.

#### **UMUMIY O'RTA TA'LIM TIZIMIDA EKOLOGIK TA'LIMNI TAKOMILLASHTIRISH: MUAMMO VA YECHIMLARI**

*O.I.Abdug'aniyev, Farg'ona davlat universiteti, geografiya kafedrasida dotsenti, g.f.d.*

*F.I.Muxtorova Farg'ona davlat universiteti geografiya yo'nalishi 2 kurs talabasi*

*M.U.Adxamova Farg'ona davlat universiteti geografiya yo'nalishi 1 kurs talabasi*

*D.X Bozorboyeva. Farg'ona davlat universiteti geografiya yo'nalishi 1 kurs talabasi*

Ekologik muammolarning tobora global ahamiyat kasb etib borayotganligi inobatga olinib, so'nggi yillarda muhim ustuvor vazifalar bilan bir qatorda atrof muhit muhofazasi, ekologik madaniyat, ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ma'rifat masalalariga alohida e'tibor berilmoqda. Ekologik ta'limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o'ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shishi zarurligi bilan belgilanadi. Biroq, ekologik ta'limni amalga oshirish jarayonining tizimli tahlili ekologik ta'limni tashkil etishda bu boradagi islohotlarni to'liq ro'yobga chiqarishga to'sqinlik qiluvchi jiddiy muammo va kamchiliklar saqlanib qolayotganligini ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasining ekologik siyosati respublika hududlaridagi ekologik muammolar yechimiga ta'lim tizimini joriy qilish, o'sib kelayotgan yosh avlodning ekologik savodxonligini oshirish, ekologik ongi va ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish, ekologik ta'lim va tarbiya jarayonini samarali tashkil etish bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. «Ta'lim to'g'risida»gi va «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi qonunlariga muvofiq uzluksiz ta'lim tizimida ekologik ta'limni rivojlantirishning asosiy tamoyillarini belgilash, ularni ta'lim-tarbiya jarayoniga izchillik bilan bosqichma-bosqich tatbiq qilish va shu asosda ekologik ta'limning samaradorligini yangi bosqichga ko'tarish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borish dolzarb ahamiyatga ega hisoblanadi. Shu bois, umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlari o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirish parametrlaridan kelib chiqqan holda qaytadan tahlil qilish va qo'shimcha indikatorlar belgilash talab etiladi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi «Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi 434-sonli Qarorida umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti va o'quv dasturlari mazmuni quyidagi malakalar bilan boyitilishi belgilab qo'yilgan:

o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishga xizmat qiluvchi bilim, ko'nikma va malakalarni ta'lim mazmuniga keng singdirish;

o'quv fanlari doirasidagi ekologik bilimlarni amaliyotga joriy etish, ularni amaliyotda qo'llay olish imkonini beruvchi amaliy topshiriqlar bilan boyitish (nazariya yoki muhokamadan amaliyotga o'tish);

matematika, iqtisodiy bilim asoslari fanlari mazmunini tejamkorlikka oid aniq iqtisodiy-ekologik masalalar bilan boyitish;

o'quvchini o'zini o'zi va o'zgarlar faoliyati natijalarini oldindan ko'ra olish va baholashga o'rgatish maqsadida geografiya, matematika, biologiya, iqtisodiy bilim asoslari fanlari mazmuniga ekologik baholashga oid bilim, ko'nikma va malakalarni o'quvchilarning yoshiga mos tarzda quyi sinflardan boshlab kiritib borish.

Umumiy o'rta ta'lim tizimida ekologik bilimlar o'quvchilarning yoshi, jismoniy imkoniyatlari va psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda sinflar darajasida farqlanishi asosida tashkil etiladi. Bunda bilim berish «oddiydan murakkabga», «uzviylik va uzluksizlik» kabi pedagogik tamoyillarga tayangan holda nazariy va amaliy bilimlar uyg'unligiga, o'quvchilarda ekologik madaniyat hamda tarbiyaning bosqichma-bosqich shakllanishini ta'minlaydigan maqsadli tizimga aylantirish ko'zda tutilgan.

Umumiy o'rta ta'lim tizimida ekologiyani nazariy asoslariga oid bilimlar va ekologik madaniyatni shakllantirishga qaratilgan bilim, ko'nikma va malakalar mavjud o'quv fanlari mazmunida uzviylik asosida beriladi va bir butun kompleks tarzda ifodalanadi. Shu bois, umumiy o'rta ta'lim tizimini tamomlagan shaxs minimal darajada ekologik tushunchalar, xulq-atvor qoidalari (ekologik madaniyat) to'g'risida bilimga ega bo'lishi talab etiladi, ekologik bilimlar fanlar mazmuniga majburlovchi chora sifatida emas, fan mazmunidan kelib chiqqan holda singdiriladi. Umumiy o'rta ta'lim tizimida ekologik ta'lim quyidagi bosqichlarda olib borilishi maqsadga muvofiqdir: boshlang'ich ta'lim (I — IV sinflar); umumiy o'rta ta'lim (V — XI sinflar).

Boshlang'ich ta'limda ekologik ta'lim olish uchun zarur bo'lgan savodxonlik, bilim va ko'nikma asoslarini shakllantirishga e'tibor qaratiladi. Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar o'quv fanlari doirasida qo'shimcha ravishda: suvni tejash va asrash; atmosfera havosining ahamiyati va uni muhofaza qilish; yer resurslari va yer osti boyliklaridan oqilona foydalanish; o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish; chiqindilarni yig'ish va joylashtirish; O'zbekistonning go'zal va takrorlanmas tabiatini asrash; o'zi yashaydigan qishloq (shahar) tabiatini asrashda faol ishtirok etish; O'zbekistondagi qo'riqxonalar va tabiat bog'lari to'g'risida; Orol dengizi fojiasi to'g'risida umumiy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim. Umumiy o'rta ta'lim o'quv fanlari tarkibiga qo'shimcha ravishda:

a) musiqaga oid fanlarga ona tabiat o'quvchining ota-onasidek azizligi mavzusidagi qo'shiqlarni yoddan bilish hamda kuylay olish;

b) tasviriy san'atga oid fanlarga: tabiat manzaralarini kuzatish va tasvirlay olish; O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobidan eng noyob va kamyob bo'lgan o'simlik va hayvonot turlarini o'zi tanlab chiza olishi; tabiatga zarar yetkazishning, shu jumladan, chiqindilar belgilanmagan joylarga tashlanishning salbiy oqibatlarini tushuna olish; inson va tabiat o'rtasidagi mehr-muhabbatni kuchaytirish; global ekologik muammolarga oid manzaralarni tasvirlay bilishi kerak.

Umumiy o'rta ta'lim uchun mo'ljallangan darslik va o'quv qo'llanmalari tegishli mavzularga ekologik madaniyatga oid bilimlarni chuqur singdirish orqali o'quvchilarni yanada qiziqtirish imkoniga ega bo'lamiz. Maktab o'qituvchilari o'quvchilar yoshiga mos ravishda atrof muhitni muhofaza qilish, ichimlik suv va boshqa tabiiy resurslardan oqilona foydalanish kabi dolzarb muammolar yuzasidan o'quv-ko'rgazmali materiallar, videoroliklar va didaktik materiallar ishlab chiqishlari talab etiladi. Umumta'lim maktablarida o'qitilayotgan fan dasturlari mazmuniga mos ravishda quyidagi ekologik ta'lim mavzulari kiritilishi beligilab qo'yilgan: I sinfdan XI sinfgacha o'qitiladigan fanlar mazmuniga «Uy hayvonlari va parrandalari», «Yovvoyi hayvonlar», «Qo'riqxonalar, hududlarning o'simlik va hayvonot dunyosi», «O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi, «Zararkunandalarga qarshi kurashish va ularni yo'qotish», «Sog'lom turmush tarzi meyorlariga rioya qilish», «Ekologiya va hayot», «Atmosfera havosi va suvlarni muhofaza qilish», «Tabiat va uning boyliklarini asrash», «Biologik xilma-xillikni saqlash va uni ko'paytirish», «Atrof muhit chiqindilar bilan ifloslanishining oldini olish» kabi mavzular muhim ahamiyatga ega.

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida tashkil etiladigan ekologiya to'garaklari o'quv dasturlariga yangi, samarali va ta'sirchan mashg'ulot va tadbirlar kiritiladi. Mashg'ulotlar

to'garak qatnashchilarining yoshi, jismoniy imkoniyatlari va psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda joriy etiladi. To'garaklar faoliyati kengaytirib boriladi hamda ularga tajribali pedagog va murabbiylar jalb qilinadi.

Ekologik targ'ibotni keng yo'lga qo'yish mexanizmini takomillashtirish va rag'batlantirish maqsadida umumiy o'rta ta'lim maktablarida turli xil ko'rik-tanlovlar tashkil qilinadi. Umumiy o'rta ta'lim tizimida respublika miqyosida bosqichma-bosqich o'tkaziladigan «Eng yaxshi ekologik toza maktab», «Eng yaxshi ekolog o'quvchi» kabi ko'rik tanlovlarni o'tkazishga alohida e'tibor qaratilishi kerak. Ko'rik tanlovlarni tashkil qilish va o'tkazishda umumiy o'rta ta'lim muassasasi jamoasining ekologik huquq va majburiyatlari, muassasada o'tkaziladigan ekologik tadbirlar soni, uni o'tkazish vaqti va tartibini belgilashga alohida e'tibor qaratiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Ўзбекистон Республикаси «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги 754-ХII-сонли Қонун. 1992 йил 9 декабрь. <https://lex.uz/docs/1071151>.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 27 майдаги «Экологик таълимни ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги 434-сонли Қарори. <https://lex.uz/docs/4354743>.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “ 2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги миллий мақсад ва вазифаларни амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2022 йил, 21 февралдаги 83-сонли Қарори.
4. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини «Илм, маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили»да амалга оширишга оид Давлат дастури. 2020 йил 2 март. <https://lex.uz/docs/4751561>.
5. Рафиқов А.А. Географик прогнозлаштириш асослари. – Т.: ЎЗМУ, 2003. –127-б.
6. Nigmatov A.N., Omonov B.O. Waste:The Experience of Creative Approach, Innovative Suggestion And Practical Classification. Published: March 31, 2021 | Pages: 56-63. Doi: <https://doi.org/10.37547/tajas/Volume03Issue03-09>. Impact Factor.2021: 5. 634.

### **AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI EKOLOGIK MUAMMOLARNI HAL QILISH: MAKTABGACHA TA'LIM MUASSASALARIDA TAJRIBA**

*Abduraimov Dostonbek Egamnazar o'g'li-Guliston davlat universiteti, Axborot texnologiyalari kafedrasi katta o'qituvchisi*

*Monasipova Renata Fidanovna-Guliston davlat universiteti, Axborot texnologiyalari kafedrasi o'qituvchisi*

*Raxmonov Samariddin Komil o'g'li-Guliston davlat universiteti, “Matematika” yo'nalishi 2-bosqich talabasi*

*Ibragimov Javoir Ahmad o'g'li- Guliston davlat universiteti, “Matematika” yo'nalishi 3-bosqich talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik ta'limni axborot texnologiyalari yordamida amalga oshirish jarayoni tahlil qilinadi. Ekologik ta'lim bolalarning tabiatga bo'lgan munosabatini shakllantirish va ekologik ongini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Axborot texnologiyalaridan foydalanish, o'qituvchilarni tayyorlash va ta'lim dasturlarini takomillashtirish orqali bolalarga ekologik muammolarni tushuntirish va hal etish imkoniyatlari yaratiladi. Bunday yondashuv bolalarning qiziqishini oshiradi va ularning atrof-muhitni muhofaza qilishdagi mas'uliyatini kuchaytiradi.

Maktabgacha ta'lim davri — bolalarning shaxsiyati, ong va qarashlari shakllanadigan muhim bosqich. Ushbu davrda bolalar atrof-muhitni o'rganish, tabiat bilan tanishish va ekologik qadriyatlarni anglash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ekologik ta'lim, aynan shu bosqichda, bolalarga tabiatning asosiy qonuniyatlari, uning muhofazasi va barqaror rivojlanish tamoyillarini o'rgatish orqali amalga oshiriladi. Ekologik ta'limning ahamiyati tobora ortib bormoqda, chunki



global ekologik muammolar, masalan, iqlim o'zgarishi, chiqindilar muammosi va tabiiy resurslarning kamayishi, kelajak avlodni xavf ostiga qo'yimoqda.

Bugungi kunda axborot texnologiyalari (AT) hayotimizning ajralmas qismiga aylangan va ta'lim jarayonida yetakchi rol o'ynaydi. Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik ta'limni amalga oshirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish, bolalarga ekologik muammolarni tushuntirish va ularga hal etish yo'llarini o'rgatishda juda samarali vosita bo'lishi mumkin. Axborot texnologiyalari yordamida o'qituvchilar bolalarga interaktiv, qiziqarli va o'rganish jarayonini yengillashtiruvchi materiallar taqdim etishlari mumkin.

AT orqali ekologik ta'limni rivojlantirish, bolalarning o'zaro aloqalari va jamoaviy faoliyatlarini kuchaytiradi. Masalan, onlayn platformalar va mobil ilovalar bolalarga ekologik bilimlarni o'rganish, tabiat haqida ko'proq ma'lumot olish va ekologik muammolarni hal qilishda ishtirok etish imkoniyatini beradi. Bunday texnologiyalar bolalarning qiziqishini oshiradi, chunki ular o'rganish jarayonida faol ishtirok etishadi va o'z fikrlarini ifoda etish imkoniyatiga ega bo'ladilar [1].

Shuningdek, AT yordamida ekologik muammolarni hal qilishda amaliy tadbirlar va loyihalar amalga oshirilishi mumkin. Maktabgacha ta'lim muassasalarida bolalar bilan birgalikda turli ekologik loyihalar ishlab chiqish, masalan, chiqindilarni qayta ishlash, o'simliklarni parvarish qilish va atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan tadbirlar o'tkazilishi, bolalarning ekologik mas'uliyat hissini oshiradi. Bunday faoliyatlar bolalarda ijtimoiy mas'uliyatni rivojlantirishga yordam beradi va ularga tabiatga bo'lgan mehr bilan munosabatda bo'lishni o'rgatadi.

Ushbu maqola axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali ekologik muammolarni hal qilish jarayonini o'rganishga bag'ishlangan. Maktabgacha ta'lim muassasalarida AT yordamida amalga oshirilgan ekologik ta'lim tajribalari, ularning samaradorligi va bolalar uchun beradigan foydalari batafsil tahlil qilinadi. Ekologik ta'limni axborot texnologiyalari bilan bog'lash, bolalarimizning kelajakdagi ekologik ongini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega va ularning tabiatga bo'lgan mas'uliyatini oshiradi [2].

Ekologik ta'limning ahamiyati tobora ortib bormoqda, chunki global ekologik muammolar, masalan, iqlim o'zgarishi, chiqindilar muammosi va tabiiy resurslarning kamayishi, kelajak avlodni xavf ostiga qo'yimoqda. Shuning uchun, maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik ta'limni joriy etish — bolalar uchun nafaqat bilim, balki atrof-muhitga bo'lgan mas'uliyat hissini rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday ta'lim, bolalarning hayotida ekologik ongni shakllantirish, ularni tabiatga mehr bilan munosabatda bo'lishga rag'batlantirish va ijtimoiy mas'uliyat hissini oshirishga xizmat qiladi.

Ekologik ta'limning asosiy maqsadi bolalarga tabiatning asosiy qonuniyatlarini tushuntirish va ularni atrof-muhitga mehr bilan munosabatda bo'lishga o'rgatishdan iborat. Buning natijasida bolalarda ekologik ong shakllanadi, bu esa kelajakda ularning tabiatga bo'lgan munosabatini belgilaydi. Ekologik ta'limning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

1. Bolalarga tabiatdagi jarayonlar va ularning bir-biriga ta'sirini tushuntirish.
2. Atrof-muhit muammolari, ularning sabab va oqibatlari haqida bilim berish.
3. Bolalarda ijtimoiy mas'uliyat hissini rivojlantirish va ularga ekologik muhofaza qilishning ahamiyatini o'rgatish.
4. Ekologik ta'lim jarayonida bolalarga amaliy ko'nikmalarni berish, masalan, chiqindilarni ajratish, tabiatni muhofaza qilish faoliyatlarida ishtirok etish.

Maktabgacha ta'lim muassasalari — bolalarning o'rganish jarayoni uchun muhim maydon bo'lib, bu yerda ekologik ta'limning asosiy tamoyillari amalga oshiriladi. Maktabgacha ta'limda ekologik ta'limning o'rni quyidagi jihatlardan iborat:

1. Ekologik ta'limni maktabgacha ta'lim dasturlariga kiritish orqali bolalarga tabiat haqidagi bilimlarni taqdim etish. Bu jarayonda ekologik mavzular boshqa fanlar bilan birlashtirilishi mumkin, masalan, san'at, matematika va til o'rganish.

2. Bolalar ekologik ta'limni amaliy faoliyatlar orqali o'rganadilar. Masalan, bog'da o'qituvchi bilan birga o'simliklar ekish, chiqindilarni ajratish va ularni qayta ishlash bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish.

3. Ota-onalarni ekologik tarbiya jarayoniga jalb qilish, ularning bolalariga atrof-muhitni muhofaza qilishda yordam berishlari uchun ko'maklashish.

Ekologik ta'limning ahamiyati quyidagi asosiy jihatlardan iborat:

➤ Ekologik ta'lim bolalarni kelajakda barqaror rivojlanish tamoyillariga tayyorlaydi. Ular atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik muammolarni hal qilishda faol ishtirok etish imkoniga ega bo'ladilar.

➤ Ekologik ta'lim bolalarda sog'lom turmush tarzini shakllantirishga yordam beradi. Tabiatga bo'lgan mehr va e'tibor, bolalarning jismoniy va ruhiy sog'ligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

➤ Ekologik ta'lim bolalarda ijtimoiy ongini rivojlantirishga yordam beradi. Ular atrof-muhit muammolariga e'tibor berish, ijtimoiy mas'uliyat hissini oshirish va jamoatchilikda faol ishtirok etishga tayyor bo'ladilar [3].

Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik ta'limni joriy etishda bir qator muammolar mavjud. Ularning ba'zilar quyidagilar:

1. Ekologik ta'limni amalga oshirish uchun o'qituvchilar ekologik bilimlarga ega bo'lishlari zarur, ammo ko'plab o'qituvchilar bu borada yetarli tayyorgarlikka ega emas.

2. Maktabgacha ta'lim dasturlarida ekologik mavzular yetarlicha o'rin olmagan, bu esa ekologik ta'limni amalga oshirishda qiyinchiliklarga olib kelmoqda.

3. Ekologik ta'limni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan materiallar, o'quv qo'llanmalar va boshqa resurslarning etishmasligi.

Axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik muammolarni hal qilish jarayoni bolalarning tabiatga bo'lgan munosabatini shakllantirish va ekologik ongini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Global ekologik muammolar, masalan, iqlim o'zgarishi va chiqindilar masalasi, kelajak avlodni xavf ostiga qo'yayotgan bir paytda, bu jarayonning ahamiyati yanada ortib bormoqda [3, 4].

Ushbu maqsadga erishish uchun bir qator yechimlar taklif etiladi. Birinchidan, o'qituvchilarni tayyorlash jarayonini axborot texnologiyalari yordamida kuchaytirish zarur. Ekologik ta'lim bo'yicha maxsus dasturlar ishlab chiqish va o'qituvchilarga ekologik bilimlarni etkazish uchun texnologik seminarlar va treninglar o'tkazish muhimdir. Bu, o'qituvchilarni ekologik masalalarda yetarli bilim va ko'nikmalar bilan ta'minlaydi. Ikkinchi muhim yechim — ta'lim dasturlarini axborot texnologiyalari bilan takomillashtirishdir. Maktabgacha ta'lim dasturlariga ekologik mavzularni kiritish va ularni interaktiv formatda o'qitish bolalarga tabiat va atrof-muhit haqidagi bilimlarni yanada chuqurlashtirish imkonini beradi. Bunday yondashuv bolalarning qiziqishini oshiradi va o'rganish jarayonini yanada qiziqarli qiladi. Shuningdek, ekologik ta'lim uchun zarur bo'lgan materiallar va o'quv qo'llanmalarni axborot texnologiyalari yordamida ishlab chiqish va tarqatish ham muhim ahamiyatga ega. Bu resurslar bolalarning ekologik ta'limga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularning o'rganish jarayonini boyitadi. Ota-onalar bilan hamkorlikni kuchaytirish, ularni ekologik tarbiya jarayoniga jalb qilish va ularga onlayn maslahatlar berish ham muhimdir. Ota-onalar, bolalarning ekologik tarbiyasida faol ishtirok etganida, ularning atrof-muhitga bo'lgan munosabati yanada mustahkamlanadi [4].

Umuman olganda, axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik ta'limning o'rni va ahamiyati juda katta. Bu jarayon, bolalarning tabiatga bo'lgan munosabatini shakllantirish, ularning ekologik ongini rivojlantirish va kelajak avlodni barqaror rivojlanish tamoyillariga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ekologik ta'limni samarali joriy etish uchun o'qituvchilar, ota-onalar va ta'lim muassasalari o'rtasida mustahkam hamkorlik talab etiladi. Faqat shu tarzda biz bolalarimizni hayotga tayyorlay olamiz va ularning atrof-muhitni muhofaza qilishda faol ishtirok etishlarini ta'minlaymiz.

**Foydalanadigan adabiyotlar**

1. To‘xtasinov G‘. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi nashriyoti. 2021 yil.
2. Xudoyberganova D.I., Qodirova M.U. Maktabgacha yoshdagi bolalarga ekologik tarbiya berish metodikasi. 2020 yil – Toshkent: Fan va texnologiya.
3. Yuldashev M. Axborot texnologiyalari va ta‘lim jarayoni integratsiyasi. 2022 yil – Toshkent: – Toshkent: Innovatsion ta‘lim.
4. Abduraimov, D., & Monasipova, R. (2024). "AUTOMATING ECONOMIC ISSUES: THE EXAMPLE OF AUTOMATING WAREHOUSE PRODUCT STORAGE ACCOUNTING AND ITS SOFTWARE". DIGITAL TRANSFORMATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 2(5), 12–17. Retrieved from <https://dtai.tsue.uz/index.php/dtai/article/view/v2i53>
- 5.

## **EKOLOGIK TA‘LIM-TARBIYA VA UNING MAKTABLAR TABIIY FANLAR DASTURLARIDAGI O‘RNI**

*Abduvaliyev Xayitboy Abdug‘aniyevich<sup>11</sup> Farg‘ona davlat universiteti geografiya kafedrasida dotsenti, PhD.*

*Yuldashova Odinoxon Shokirjon qizi<sup>22</sup> Farg‘ona davlat universiteti Akademik litseyi, Tabiiy fanlar kafedrasida o‘qituvchisi*

**Annotasiya.** Maqolada ekologik ta‘limning mazmuni, uning tarixi, O‘zbekistonda ekologik ta‘limning mohiyati, maktablar va maktabgacha ta‘lim tizimida ekologik ta‘limni joriy etishning ahamiyati hamda bu boradagi muammo va yechimlar xususida taxliliy ma‘lumotlar asoslantirilgan.

Dunyoda atrof-muhitning ifloslanishi, iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslarning cheklanib borishi kabi muammolar tobora dolzarb ahamiyat kasb etayotgani tufayli ekologik ta‘lim-tarbiya masalasiga e‘tibor kuchayib bormoqda. Har bir davlat o‘z kelajagi bo‘lgan avlodni ekologik savodxonlik, atrof-muhitni muhofaza qilish borasidagi amaliy ko‘nikmalar bilan tarbiyalashi zarur. Ayniqsa, maktab darslarida, xususan, Tabiiy fanlar (Science) predmetida o‘quvchilarga ekologik bilim va ko‘nikmalarni chuqur singdirish juda muhimdir.

Ekologik ta‘lim – o‘quvchilarga (yoki yosh avlodga) tabiatni anglash, atrof-muhitni asrab-avaylash, undan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish borasidagi bilim, ko‘nikma va munosabatlarni shakllantiradigan pedagogik jarayondir. Ekologik ta‘limning asosiy maqsadi – kishi va tabiat o‘rtasidagi o‘zaro uyg‘un munosabatni qaror toptirish, inson faoliyati oqibatlarini hisobga olib, ularni izchil boshqarish, kelajak avlodga sog‘lom muhitni qoldirishdir [5].

Maktabgacha ta‘lim muassasalari va ayniqsa o‘rta maktablarda ekologik ta‘lim nima uchun zarur degan haqli savol shakllanadi. Birinchidan, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish: Suv, havo, tuproq, biologik xilma-xillik kabi resurslar cheksiz emasligi. Ulardan oqilona foydalanishni yosh avlodga tushuntirish zarurati mavjud. Ikkinchidan, barqaror rivojlanish: Hozirgi avlod kelgusi avlod manfaatlarini inobatga olgan holda yashashi lozim. Uchinchidan, ekologik muammolar: havo ifloslanishi, chiqindilar muammosi, atmosferaning isishi (global warming), cho‘llanish (desertifikatsiya), o‘rmonlarning kesilishi – barchasini yechish uchun ekologik tafakkur zarur. Bu tafakkurni esa albatta hech bo‘lmaganda o‘rta maktab bosqichida shakllantirib olish zarur.

Insoniyat tarixida tabiatni tushunish va undan ehtiyotkorlik bilan foydalanish g‘oyalari azaldan mavjud bo‘lsa-da, bu tushuncha sistematik ta‘lim mazmuniga kechroq kiritilgan. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, birinchi navbatda rivojlangan davlatlar maktab dasturlarida tabiatshunoslik, biologiya, geografiya kabi fanlarni boyitish orqali ekologik g‘oyalarni singdira boshlashdi. 1970-yillarda BMT doirasida o‘tkazilgan bir qator konferensiyalar (masalan, 1972-yil Stokgolm konferensiyasi, keyinroq 1992-yil Rio-de-Janeyroda “Yer sammiti”) ekologik ta‘limni insoniyat kelajagi uchun strategik yo‘nalish sifatida e‘lon qildi. Aynan shundan so‘ng ko‘plab davlatlar o‘z davlat ta‘lim dasturlariga ekologik mavzularni kiritishni boshladilar [2].

Mustaqillikdan keyin, xususan 1990-yillar o'rtalaridan ekologik tarbiyani mustahkamlashga e'tibor kuchaydi. Oliy Majlis tomonidan qabul qilingan qonunlarda, davlat dasturlarida ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar bilan bir qatorda tabiatni muhofaza qilish va ekologik xavfsizlik masalalari ham alohida ajratib ko'rsatildi. Maktablarda Tabiiy fanlar, biologiya, geografiya, kimyo kabi fanlarning o'quv dasturiga jadal ravishda ekologik mavzular kiritila boshlandi. Bu esa tabiiy fanlar darsliklarida ekologik mundarija qanday bo'lishi kerak degan haqli savolni tug'dirmoqda. Darslikni shakllantirishda quyidagi masalalarni hisobga olishni taqozo etadi:

1. Ekologik fanlarning integratsiyasi: Tabiiy fanlar dasturida faqat biologiya yoki geografiya emas, balki fizika va kimyo bilan ham bog'liq ekologik mavzular mavjud bo'lishi lozim. Masalan, kimyoviy chiqindilar, atmosferaga gaz chiqindilari, suvning fizik-kimyoviy xususiyatlari kabi masalalar.

2. Amaliy mashg'ulotlar: Nazariy bilimlar bilan bir qatorda, amaliy ekskursiyalar, laboratoriya ishlari, maktab atrofiga ko'chat ekish, chiqindilarni saralash bo'yicha kichik loyihalar amalga oshirilishi kutiladi. Bu yosh avlodda real hayotiy ko'nikmalarni shakllantiradi.

3. Hududiy xususiyatlar: O'zbekistonning har bir viloyati, hattoki tumanining o'ziga xos tabiat resurslari va muammolari bor. Shuni inobatga olgan holda darslarda lokal (mahalliy) ekologik muammolarni muhokama qilish, shu orqali o'quvchilarda "o'z hududimga daxldorman" degan hisni kuchaytirish muhim.

4. Tekshirish va tadqiqotga yo'naltirish: O'quvchilar mustaqil ravishda suv, havo, tuproq namunasini olish va oddiy usullar bilan uni tahlil qilish tajribalarini o'rganishlari kerak. Bu nafaqat qiziquvchanlikni, balki ilmiy yondashuvni ham rivojlantiradi.

Ekologik mavzular hech qachon "bir nechta dars" bilan cheklanib qolishi mumkin emas. Har bir sinfda Tabiiy fanlar fanining tegishli bo'limlarida ekologik mazmun shu qadar muntazam va chuqur berilishi lozimki, o'quvchilar uchun tabiatni asrash hayotiy ehtiyoj, kundalik xulq-atvorda doimiy odat bo'lsin.

Bu o'rinda qanday mavzular bo'lishi kerakligi haqida ham fikr yuritib ko'ramiz. Maqola mualliflarining fikricha quyidagi mavzularni tadbiq qilish albatta zarur bo'ladi.

**Tabiat va inson o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik** (Ekotizimlar, oziq zanjirlar, biologik xilma-xillik, inson faoliyatining tabiatga ijobiy va salbiy ta'siri).

**Iqlim o'zgarishi** (Global isish, issiqxona effekti, okean sathining ko'tarilishi, karbon izini kamaytirish va uglerod kompensatsiyasi).

**Resurslardan oqilona foydalanish** (Suvni tejash texnologiyalari, energiya tejash, chiqindilarni qayta ishlash (recycling), qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh, shamol), kundalik hayotda iqtisodiy iste'mol (xarid qilish, chiqindi ajratish, saralash)).

**Har bir hududning ekotizimi va muammolari** (Cho'llanish, o'rmonlarning kamayishi, tuproqning sho'rlanishi, dengiz yoki ko'llar sathining pasayishi (masalan, Orol dengizi), mahalliy flora va fauna, ularni muhofaza qilish yo'llari).

**Ekologik qonunchilik va jamiyatning roli** (Ekologik huquq va har bir fuqaroning majburiyatlari, davlat va jamoat tashkilotlarining ishtiroki, ijtimoiy loyihalar).

O'zbekiston iqlimiy jihatdan kontinental mintaqaga hisoblanadi. Suv resurslarining chegaralanganligi, cho'l landshafti kengligi, Orol dengizining qurishi, tuproqning sho'rlanishi kabi qator ekologik muammolar mavjud. Ekologik ta'lim – ana shu muammolarni yechish yo'lida jamiyatning ekologik savodxonligini oshirish, har bir fuqaroning mas'uliyatini uyg'otish demakdir. "Atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining turli qarorlari, Vazirlar Mahkamasining ekologik barqarorlikni ta'minlashga doir qarorlari – bular barchasi maktab dasturlarida ham o'z aksini topishi lozim [1, 4].

Ekologik tarbiyani ertaroq boshlash zarurligi haqida ko'p gapiriladi, ammo maktabgacha ta'lim muassasalarida va y'ta maktablarda ekomavzular to'liq qamrab olinmaydi yoki juda soddalashtirilgan shaklda qolib ketadi. Aynan yangi Tabiiy fanlar (Science) darsliklarini shakllantirishda ekologik mavzularni biriktirib olish lozim.



Ekologik savodxonlik – zamonaviy jamiyatda eng asosiy kompetensiyalardan biri bo‘lib qolmoqda. Shuning uchun ham maktablarda, ayniqsa Tabiiy fanlar darslarida ekologik mavzularni keng qamrab olish zarur. Mavzu ko‘lamini bitta yoki ikkita dars bilan cheklanmay, har bir sinfda muntazam ravishda turli mavzular orqali tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatni shakllantirish kerak. Ekologik ta‘lim va tarbiyani zarur bo‘lsa maktabgacha bosqichdan boshlash, bolalarning tabiatga mehrini rivojlantirish, sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qilish samara beradi. Bu jarayonga eng zaruriy masalalardan biri o‘qituvchilar malakasini oshirish, o‘quv dasturlarni optimallashtirish, laboratoriya va ekskursiyalarni joriy etish ekota‘lim sifatini yaxshilash muhim hisoblanadi [3].

Shunday qilib, ekologik ta‘lim-tarbiya – maktab o‘quv dasturining ajralmas qismi bo‘lishi, avvalo Tabiiy fanlar darslarida chuqur integratsiyalashishi va butun ta‘lim tizimida izchil davom etishi zarur. Chunki jamiyatdagi barcha sohalar barqaror rivojlanishi, kelajak avlodga sog‘lom va musaffo tabiat qoldirish masalasi bevosita ekologik tarbiyaga tayangan holda amalga oshadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Ashirov A. Etnologiya/oquv qo‘llanma - Toshkent: «Yangi nashr», 2014. – 544 b.
2. Андреева Н.Д., Соломин В.П., Васильева Т.В. “Теория и методика обучения экологии” олий ўқув юрти талабалари учун дарслик «Академия» Нашриёт маркази, 2009. - 208 б.
3. Нигматов А. ва бошқалар. Экологик таълимдан барқарор ривожланиш таълими сари./А.Н.Нигматовнинг умумий тахрири остида. Қўлланма – Т., «Talqin» нашриёти, 2007. – 144 б.
4. Қосимова Н. Ўзбекистон оммавий ахборот воситалари барқарор ривожланиш манфаатлари йўлидаги таълим соҳасида ҳамкор сифатида./ Ўқув қўлланма.–Т., ЮНЕСКО. 2018.-210 б.
5. Хомидий Х. «Авесто»дан «Шоҳнома»га. Т.: «Шарк», 2007. — 320 б.

#### **МАКТАBGACHA TA‘LIM TIZIMIDA EKOLOGIK TA‘LIMNI TASHKIL ETISH.**

*Yusupova Zohida Abdumalikovna, Farg‘ona davlat universiteti dotsenti*

*Xasanova Muxlisa Sultonali qizi, Farg‘ona davlat universiteti magistranti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada maktabgacha ta‘lim muassasasi tarbiyalanuvchilarida ekologik tarbiya orqali Ona tabiatni sevish, uni avaylab asrash, atrof-muhitga ongli munosabatda bo‘lish va ekologik bilim va tarbiyani shakllantirishning shakl va usullar yoritilgan.

Atrof-muhit muhofazasi, tabiatga ehtiyotkorona munosabatni shakllantirish bugungi kunda global muammo sifatida dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Bu jarayon ta‘lim tizimi orqali amalga oshirilishi lozim bo‘lgan ustuvor yo‘nalishlardan biri bo‘lib, ayniqsa, maktabgacha ta‘lim muassasasida ekologik tarbiya va bilimlarni shakllantirish alohida e‘tibor talab qiladi. Chunki aynan shu davrda bola dunyoqarashi, tabiatga nisbatan munosabati, axloqiy qadriyatlarini shakllanadi.

Ekologik tarbiya – bu bolalarda tabiatni sevish, uni asrash, atrof-muhitga ongli munosabatda bo‘lishni shakllantirishga qaratilgan pedagogik jarayondir.

I. A. Karimova (2020) ta‘kidlashicha, ekologik tarbiya bolaning ekologik ongini shakllantirish bilan birga, uning axloqiy, estetik va intellektual rivojiga ham xizmat qiladi[1].

Jahon tajribasiga nazar tashlaydigan bo‘lsak, rivojlangan davlatlarda ekologik tarbiya dastlabki bosqichdan – ya‘ni bog‘chadan boshlanadi. UNESCO ma‘lumotlariga ko‘ra, ekologik savodxonlik insonning barqaror taraqqiyotda ishtirok etishi uchun zarur kompetensiyalardan biridir (UNESCO, 2017) [3].

Maktabgacha yoshdagi bolalar tabiat hodisalarini bevosita kuzatish, tajriba qilish, suhbatlar va didaktik o‘yinlar orqali ekologik bilimlarni o‘zlashtiradilar. Bu yoshda bolalar bilishga qiziqadi, kuzatuvchan va taqlidga moyil bo‘lishadi, bu esa ularni ekologik muammolarga befarq bo‘lmagan shaxs sifatida shakllantirish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

Pedagog olimi N. Usmonovanning (2021) fikricha, ekologik tarbiya faqat nazariy ma'lumotlarni o'rgatish bilan cheklanmasligi, balki bolalarda amaliy faoliyat orqali ekologik madaniyatni shakllantirishga qaratilishi zarur. U o'z tadqiqotlarida bog'cha yoshidagi bolalar bilan amalga oshirilgan kuzatishlar, tabiat burchaklari va laboratoriya tajribalari orqali ijobiy natijalarga erishilganini ta'kidlaydi[2].

Ekologik tarbiya maktabgacha ta'lim muassasalarida quyidagi shakl va usullar orqali amalga oshiriladi:

1. Tabiat burchaklari tashkil etish. Har bir guruhda o'zining kichik "tabiat laboratoriyasi" – gul, baliq, qush yoki boshqa jonivorlar parvarishi bilan shug'ullanishga mo'ljallangan burchak tashkil etiladi. Bu bolalarda parvarish qilish, mehr-muhabbat, javobgarlik kabi ezgu fazilatlarni tarbiyalaydi.

2. Ekskursiyalar va kuzatuv mashg'ulotlari. Bolalarni bog', o'rmon, suvbo'yi, dalalarga olib chiqish orqali tabiatdagi o'zgarishlarni, fasllar almashinuvini, hayvonot va o'simliklar hayotini bevosita kuzatish imkonini yaratadi. Masalan, kuzda barglarning sarg'ayishi, qushlarning ko'chishi, yozda o'simliklarning gullashi – bular ekologik bilimni real hayotiy tajriba asosida shakllantiradi.

3. Didaktik o'yinlar va ertaklar. O'yin – maktabgacha yoshdagi bolaning asosiy faoliyatidir. Shu sababli, ekologik mazmundagi o'yinlar ("Tabiatni asraylik", "Toza va iflos havolar", "Kim ko'proq daraxt biladi?") orqali bolalarning ongli munosabatini shakllantirish samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, ekologik ertaklar ("Suvning sarguzashtlari", "Sodiq daraxt") orqali bolalar badiiy obrazlar vositasida ekologik muammolarni tushunishga harakat qilishadi.

4. Rassomlik va qo'l mehnati mashg'ulotlari. Tabiat manzaralarini chizish, tabiiy materiallardan turli buyumlar yasash orqali bolalar estetik didini o'stirish barobarida, tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Bu jarayonda pedagoglar ekologik tushunchalarni singdirishlari mumkin.

5. Audiovizual materiallar va multimedia vositalari. Zamonaviy texnologiyalar yordamida animatsion filmlar, ekologik hikoyalar, virtual sayohatlar orqali ekologik tarbiyani qiziqarli va samarali tarzda tashkil etish mumkin. Masalan, "Eko bolajon" deb nomlangan o'zbekcha animatsion turkum ekologik bilimlarni bolalarga soddaligi bilan tushuntira oladi[5].

Pedagog – bolalar uchun namuna bo'lishi kerak. U faqat bilim beruvchi emas, balki ekologik madaniyatli, tabiatni qadrlaydigan shaxs bo'lmog'i lozim. Shu sababli pedagoglar malakasini oshirish kurslarida ekologik tarbiya bo'yicha maxsus modullar kiritilishi zarur. O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta'lim agentligi tomonidan ishlab chiqilgan "Ilk qadam" davlat dasturida (2021) ham pedagoglarning ekologik tarbiya bo'yicha faoliyati alohida ta'kidlangan[4].

Maktabgacha ta'limda ekologik tarbiya bolaning tabiiy muhit bilan uyg'un holda yashash madaniyatini shakllantiradi. Bu esa kelajakda ekologik muammolarga befarq bo'lmagan, mas'uliyatli, ongli avlodni tarbiyalashning mustahkam poydevorini yaratadi. Ekologik tarbiyani yosh bolalarga o'rgatish – bu nafaqat ta'lim, balki insoniyatning kelajagiga qo'yilgan sarmoyadir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Karimova, A. (2020). Ekologik tarbiya va uning pedagogik asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Usmonova, N. (2021). Maktabgacha yoshdagi bolalarda ekologik madaniyatni shakllantirishning metodik asoslari. O'zbekiston pedagogika jurnali, №4, 45-50.
3. UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris: UNESCO Publishing.
4. O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha ta'lim agentligi. (2021). "Ilk qadam" maktabgacha ta'lim dasturi. Toshkent.
5. Abdullayeva, S. (2019). Bolalarbog'chasida ekologik tarbiyani tashkil etish metodikasi. Samarqand davlat universiteti ilmiy jurnali, №2, 36–41.

## EKOLOGIK TA'LIM VA EKOLGIK TARBIYANING TA'LIM MUASSASALARIDA DOLZARBLIGI.

*Abdullayeva Maxsudaxon To'lanovna . Farg'ona davlat universiteti botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasida dotsenti q/x.f.n (PhD)*

*Shukurullo Ergashev. Farg'ona davlat universiteti botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasida 4- kurs talabasi.*

**Annotatsiya:** Maqolada ekologik ta'limning inson hayotidagi ahamiyati va dolzarbliligi biz uchun muhimligi aks etgan. Ekologik ta'limning dolzarbliligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof-muhitni borqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o'ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shish zarurligining foydali tomonlari maqolada keltirilgan.

**Kirish.** Ekologik ta'lim va tarbiya orqali kishilarda, jumladan, yoshlarda koinotdagi yagona hayot mavjud bo'lgan Yer sayyorasi haqidagi tasavvurlar, o'z yashash muhiti to'g'risidagi bilimlar, atrofimizdagi olam, tabiat va insonlarni o'zaro uzviy bog'langanlik haqidagi ilmiy-nazariy dunyoqarashlar, o'lkasi va vatanining ekologik tizimlari (ekotizimlari), ularning paydo bo'lishi, evolyutsion rivojlanishi, antropogen o'zgarishi, makon va maydon bo'yicha tarqalish qonuniyatlari, undan kelib chiqadigan hususiyatlari, boyliklari, holati, kelajak istiqbollari, milliy, regional va global miqyosdagi tabiat va jamiyat munosabatlari, amaliy ekologik ko'nikma va malakalar, Yer yuzasi atrof-muhitini muhofaza qilish, uning boyliklaridan oqilona foydalanish va buzilgan tabiat majmularini qayta tiklashga oid muammolarni anglash va ularning yechimini topishga doir to'g'ri qarorlarni qabul qilish kompetensiyasi, ularni tanlagan kasblarga qarab ekologik ta'lim va tarbiya shakllantiriladi va rivojlantiriladi. 1992-yil 9-dekabrda Respublikamizda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi" qonun qabul qilindi. Ushbu qonunda qanday mutaxassis tayyorlashdan qat'iy nazar, barcha o'rta va oliy o'quv yurtlarida ekologik ta'limning majburiyligi belgilab qo'yildi. Chunki, ekologik ta'lim va tarbiya yoshlarda ekologik ong va madaniyatni shakllantirishda, insonning biosferaga bo'lgan yangicha munosabatlarni shakllanishiga muhim o'rin tutadi. Ekologik ta'lim va tarbiya ekologik madaniyatli, o'z vataniga va eliga xizmat qiladigan yetuk, komil va barkamol insonni voyaga yetkazishga katta ko'mak beradi.

Ekologik ta'lim - tarbiya orqali kishilarda jumladan yoshlarda koinotdagi yagona hayot mavjud bo'lgan .Yer sayyorasi haqidagi tasavvurlar, o'z yashash muhiti to'g'risidagi bilimlar, atrofimizdagi olam tabiat va insonlarni o'zaro uzviy bog'langanlik haqidagi ilmiy nazariy dunyoqarashlar o'lkasi va vatanini ekologik tizimlari ularning paydo bo'lishi evolyusion rivojlanishi, antropogen o'zgarishlari, makon va maydon bo'yicha tarqalish qonuniyatlari undan kelib chiqadigan xususiyatlari boyliklari, holati kelajak istiqbollari, milliy , regional va global miqyosdagi tabiat va jamiyat munosabatlari, amaliy ekologik ko'nikma va malakalar . Ekologik ta'lim-tarbiya tizimli va uzluksiz jarayon bo'lib, uning maqsadi nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat. yoshlarning xulq-atvorni, shu jumladan atrof-muhitga, tabiatdan oqilona foydalanishga va umuman tabiatga degan munosabatni yaxshilashdan iborat. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi 434-son qaroriga O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasida Oliy ta'lim tizimining ekologik ta'limni takomillashtirish va rivojlantirish zarurligiga alohida e'tibor qaratilgan, barcha turdagi Oliy ta'lim muassasalarida ekologik ta'limning majburiyligi qayd etilgan. Ekologik ta'limning asosiy maqsadi aholining biosferaning barcha qatlamlarida atrof-muhitni muhofaza qilish muammolariga ongli munosabatni shakllantirish ko'zda tutilgan.

Ekologik ta'lim ekotizimlar va biologik xilma-xillikni tushunishdan barqaror amaliyotlarni o'rganishgacha, bizni atrof-muhit uchun yaxshiroq tanlov qilish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar bilan qurollantiradi. Bugungi kunda va kelajagimizni shakllantirishda ekologik ta'lim har qachongidan ham muhim rol o'ynaydi. Sayyoramizga tahdid solayotgan iqlim o'zgarishi, yashash muhitini yo'q qilish va ifloslanish kabi dolzarb muammolar bilan biz ushbu muammolarni hal qilish uchun yaxshi ma'lumotga ega bo'lishimiz va

jihozlanishimiz juda muhimdir. Ekologik ta'lim odamlarga harakat qilish, barqaror tanlov qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish siyosatini himoya qilish imkoniyatini beradi. Bu shuningdek, mas'uliyat va boshqaruv tuyg'usini rivojlantiradi, kelajak avlodlar atrof-muhit muammolarini hal qilish uchun tayyor bo'lishini ta'minlaydi[1]. Ekologik ta'limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o'ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shishi zarurligi bilan belgilanadi. Shu munosabat bilan aniq maqsad va vazifalarni hamda yo'nalishlarni nazarda tutuvchi O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirish orqali ekologik ta'lim tizimini yanada rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi. Ekologik ta'lim odamlarni ifloslanish va resurslarning kamayishi ta'siri haqida o'rgatadi, mas'uliyatli iste'mol va chiqindilarni boshqarish usullarini rag'batlantiradi, bu esa atrof-muhitga zararni minimallashtirishga qaratilgan. Ekologik ta'lim atrof-muhit haqida xabardorlik va bilimlarni oshirish, odamlarni ongli qarorlar qabul qilish va sayyoraga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan harakatlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar bilan jihozlashga qaratilgan. Ekologik ta'lim ekologik odob-axloq va qadriyatlar tuyg'usini singdirish orqali insonda tabiatga chuqur hurmat va e'tiborni shakllantirishga undaydi. [2]. "Ekologik ta'lim – maqsadli yo'naltirilgan reja asosida tizimli ekologik bilim, madaniyat, malaka va o'quvni rivojlanish jarayonida o'rganib borishdir. Shuningdek, ekologik madaniyatning shakllanishi – ekologik ong va tushunchani shakllanishi bo'lib, atrof-muhit bilan chambarchas bog'liq bo'lishdir. Ekologik madaniyatning asosiy g'oyasi – inson va tabiat o'rtasidagi bog'liqlik moddiy tomondan emas, balki ma'naviy jihatdan bo'lishi kerak"-[3] deydi D.Yo.Yormatova. Bu ayni haqiqat va qachonki odamlar ma'naviy, vijdonan atrof-muhitga munosabatda bo'lish zarur. Ekologik ta'limning asosiy maqsadi atrof-muhitning murakkabligi, aholining dunyo mamlakatlari iqtisodiy, siyosiy va ekologik jihatdan o'zaro bog'liqligidan xabardor bo'lishiga yordam berishi kerak. Bu global ekologik muammolarni, xususan, havoning ifloslanishi, daryo va dengizlarning qurishi bilan bog'liq muammolarni hal qilishning zaruriy shartidir.

Ekologik ta'limni rivojlantirish uchun quyidagilarni ta'lim maskanlarida amalga oshorishimiz zarurdir.

- maktab ta'limi o'z faoliyatida atrof-muhit bilan bog'liq bo'lgan o'qitish tizimini amalga oshiradi; - o'quvchilarda atrof-muhitga qiziqish va jonli tabiatga mehr ko'rsatish hamda uning bir bo'lagi ekanligini singdirish borasidagi targ'ibot va tashviqotni samaradorligini oshirish borasida zamonaviy dasturlar yaratadi;

- maktabda o'quvchilarga nafaqat atrof-muhitni o'rganish balki uning faol iste'molchisi ekanligini singdirish orqali, kelajakda yashab qolishning birdan-bir manbai ekanligini uqtiradi;

-maktab ta'limida jamiyat muvozanati hamda sog'lom fikr yuritish tabiat va ekotizim mahsuli ekanligini nazariy manbalar va amaliy omillar orqali tushuntiradi;

-o'quvchi yoshlarda atrof-muhit va ekotizm yuzasidan ilg'or fikrlarni, zamonaviy qarash va nazariyalarni singdirgan holda ijtimoiy faolligini oshirib konservativ qarashlardan holi etadi.[4]

Xulosa. Xulosa qilib aytganimizda, ekologik ta'limning dolzarbligi mamlakatimiz tabiati, ekotizimlari, atrof muhitni beqarorlik va izdan chiqishdan asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish, ushbu o'ta jiddiy, hayotiy masalalarga aholining barcha qatlamlari, ayniqsa, yoshlar hissa qo'shishi zarurligi bilan belgilanadi. Biroq, ekologik ta'limni amalga oshirish jarayonining tizimli tahlili ekologik ta'limni tashkil etishda bu boradagi islohotlarni to'liq ro'yobga chiqarishga to'sqinlik qiluvchi jiddiy muammo va kamchiliklar saqlanib qolayotganligini ko'rsatmoqda (O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish Kontsepsiyasi 2019). Yoshlarga ekologik ta'lim va tarbiya berishda, birinchi navbatda xalqimizning tarixan tarkib topgan ekologik – madaniy merosini o'rganish zarur, hamda uning asosida jamiyat hayotidagi hozirgi o'zgarishlarni hisobga olgan holda atrof-muhitni muhofaza qilish va resurslarning barcha turlaridan oqilona foydalanish qoidasining qat'iy tizimini yaratish kerak.



### Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Nazarov M. Xorijiy mamlakatlarda ekologiyada yangi texnologik va pedagogik texnologiyalar. (Malakatini oshirganlar uchun) Farg‘onaa shahridagi kadrlar tayyorlash bo‘limi Davlat universiteti) Farg‘ona. 2018 yil.
2. . Yasvin V.A. “Inson va uning salomatligi” kafedrasida “Inson ekologiyasi” maxsus kursi orqali maktab o‘quvchilarining ekologik madaniyatini shakllantirish: avtoreferat: dis. ... ped. Fanlar. - M., 2007 yil.
3. Suvonqulov, jamshid. (2020). Қишлоқда экология муаммолари. Архив Научных Публикаций JSPI, 1(49). извлечено от [https://science.i-edu.uz/index.php/archive\\_jspi/article/view/5168](https://science.i-edu.uz/index.php/archive_jspi/article/view/5168)
4. Abdullayeva.M.T. Ergashev.Sh.L. Ta’lim muassasalarida ekologik ta’lim,tarbiya tushunchasi va ekologik ta’lim muammolari.
5. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 27-maydagi “O‘zbekiston Respublikasida ekologik ta’limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi 434-sonli Qarori <https://lex.uz/docs/4354743>.
6. Abdullayeva, M. T. L., & Maqsudova, G. M. (2021). Ekologik ta’lim va tarbiyada xorijiy tajriba.

### ZAMONAVIY KADRLARNI TAYYORLASHDA ILM FAN VA ISHLAB CHIQRISHNI UYG‘UNLIGI

*Bahodirov G‘iyosbek Murodjon o‘g‘li Andijon davlat texnika instituti assistenti*

**Annotatsiya:** Zamonaviy kadrlarni tayyorlashda ilm-fan va ishlab chiqarishning uyg‘unligi – bu samarali iqtisodiy rivojlanishning asosi hisoblanadi. Ilm-fan va ishlab chiqarish o‘rtasidagi yaqin aloqalar orqali nafaqat kadrlar tayyorlash jarayonida sifatni oshirish, balki yangiliklar, innovatsiyalar va texnologik yutuqlarni ishlab chiqarish tizimiga joriy etish imkoniyatlari yaratiladi. O‘zbekiston kabi rivojlanayotgan mamlakatlarda ilm-fan va ishlab chiqarishning uyg‘unlashuvi kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirishda muhim rol o‘ynaydi, chunki bu jarayon nafaqat kadrlar sifatini, balki iqtisodiy o‘shishni, ijtimoiy barqarorlikni va innovatsion rivojlanishni ta’minlashga yordam beradi.

Zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalarining tez sur‘atlarda rivojlanishi kadrlar tayyorlash tizimining o‘zgarishini talab qiladi. Ilm-fan ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishda asosiy rolni o‘ynaydi, chunki yangiliklar, yangi texnologiyalar va ilmiy kashfiyotlar ishlab chiqarish jarayonlariga kiritilishi kerak. Ishlab chiqarish esa, ilmiy tadqiqotlar uchun real muammolarni taqdim etib, ilm-fanning rivojlanishini rag‘batlantiradi.

Ilm-fanning rivojlanishi: Ilm-fan orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, yangi materiallar va texnologiyalarni yaratish mumkin. Ilmiy izlanishlar va innovatsiyalar, o‘z navbatida, ishlab chiqarishni samarali va raqobatbardosh qiladi.

Ishlab chiqarishning tahlili: Ishlab chiqarishning real ehtiyojlari va muammolarini aniqlash orqali ilmiy tadqiqotlar uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni taqdim etadi. Bu esa, ilm-fan va ishlab chiqarish o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni yanada mustahkamlaydi.

Bugungi keskin raqobatçilik va iqtisodiy globallashtirish sharoitida oliy ta’lim tizimida tayyorlanayotgan kadrlarning tayyorgarlik sifati, ularning salohiyati va raqobatbardoshligini oshirish kabi masalalar dolzarb muammoga aylanmoqda. Buning ustiga, mamlakatimiz ta’lim tizimida, xususan oliy ta’lim tizimida kadrlar tayyorlashning erishilgan darajasi xalqaro maydonda e’tirof etildi degan fikr-muloxazalar bilan chegaralanib qolmasdan, uning sifat jihatlarini yanada oshirish yo‘lida to‘xtab qolmasligimiz, bu boradagi ishlarimizni yanada yangi bosqichga ko‘tarishimiz lozimdir. Mazkur masalalar bugungi kunda oliy ma’lumotli kadrlarga nisbatan mehnat bozorida yuzaga kelgan vaziyat, xalqaro globallashtirish jarayonlari kuchayishi natijasida innovatsion iqtisodiyotni barpo etish yo‘lida bajarilishi lozim bo‘lgan chora -tadbirlar natijasida o‘ta muhim ahamiyat kasb etadi[1].

Ilm-fan va Ishlab Chiqarish o‘rtasidagi Aloqaning Ahmiyati. Zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalarining tez sur‘atlarda rivojlanishi kadrlar tayyorlash tizimining

o'zgarishini talab qiladi. Ilm-fan ishlab chiqarishning samaradorligini oshirishda asosiy rol ni o'ynaydi, chunki yangiliklar, yangi texnologiyalar va ilmiy kashfiyotlar ishlab chiqarish jarayonlariga kiritilishi kerak. Ishlab chiqarish esa, ilmiy tadqiqotlar uchun real muammolarni taqdim etib, ilm-fanning rivojlanishini rag'batlantiradi.

Ilm-fanning rivojlanishi: Ilm-fan orqali ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, yangi materiallar va texnologiyalarni yaratish mumkin. Ilmiy izlanishlar va innovatsiyalar, o'z navbatida, ishlab chiqarishni samarali va raqobatbardosh qiladi.

Ishlab chiqarishning tahlili: Ishlab chiqarishning real ehtiyojlari va muammolarini aniqlash orqali ilmiy tadqiqotlar uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi. Bu esa, ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni yanada mustahkamlaydi.

Bugungi kunda kadrlar tayyorlashda ilm-fan va ishlab chiqarishning uyg'unlashuvi uchun bir qator yondashuvlar mavjud:

a) Ta'lim tizimini yangilash va innovatsiyalarni joriy etish

Zamonaviy ta'lim tizimi ilm-fan va ishlab chiqarishning o'zaro aloqasini kuchaytirish uchun yangilanmoqda. Bu jarayonda amaliyotlar, ilmiy tadqiqotlar va ishlab chiqarish jarayonlari o'rtasida doimiy aloqalar o'rnatish muhim hisoblanadi. Ta'lim dasturlari ishlab chiqarish ehtiyojlariga mos ravishda yangilanadi va ilg'or texnologiyalarni joriy etish orqali talabalar va mutaxassislar innovatsion fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.

Ilmiy markazlar va ishlab chiqarish o'rtasidagi hamkorlik: O'zbekistonning yirik universitetlari va ilmiy markazlari ishlab chiqarish korxonalarini bilan birgalikda innovatsion loyihalar ishlab chiqarishmoqda. Bu nafaqat ta'lim, balki ilmiy izlanishlar va amaliy ishlab chiqarish jarayonlarini yaxshilashga yordam beradi.

b) Ishlab chiqarishga asoslangan amaliy ta'lim

Ishlab chiqarish tizimi bilan bevosita bog'liq bo'lgan amaliy ta'lim dasturlari talabalarga real ish sharoitida o'qish imkonini yaratadi. Amaliyotlar, stajirovkalar va ishlab chiqarish bo'yicha ko'nikmalarni rivojlantirish o'quvchilarni yangi texnologiyalar va ishlab chiqarish jarayonlariga tayyorlaydi. Bunday o'quv dasturlari kadrlar malakasini oshiradi va kelajakda ular uchun ish topish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Tajribali mutaxassislarining tayyorlanishi: Talabalar ishlab chiqarish jarayonlariga bevosita jalb etilishlari kerak, bu esa o'quvchilarni tezda ish o'rinlariga moslashtirish imkonini beradi.

c) Innovatsiyalar va texnologiyalarni qo'llash

Ilmiy tadqiqotlar va innovatsion texnologiyalar ishlab chiqarish jarayoniga joriy etilishi lozim. Masalan, robototexnika, sun'iy intellekt, 3D bosib chiqarish, va boshqa ilg'or texnologiyalarni ishlab chiqarishga integratsiya qilish nafaqat mahsulot sifatini oshiradi, balki ishlab chiqarish jarayonini yanada samarali qiladi. Kadrlar ilmiy izlanishlar va texnologik yutuqlarga asoslangan ishlab chiqarish amaliyotlarini yaxshi o'zlashtirishi zarur.

Startaplar va innovatsion kompaniyalar: Innovatsion kompaniyalar va startaplar, ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi aloqani kuchaytirish uchun ilmiy markazlar bilan hamkorlikda yangi texnologiyalarni ishlab chiqarishadi.

d) Texnik-iqtisodiy tahlil va strategiyalarni ishlab chiqish

Ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash uchun texnik-iqtisodiy tahlil va strategiyalarni ishlab chiqish zarur. Bu strategiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishga yordam beradi, ayniqsa, texnologik yangiliklarni amalga oshirishda. Ishlab chiqarish tarmog'ining ehtiyojlarini chuqur tahlil qilish orqali ilmiy tadqiqotlar uchun aniq yo'nalishlar belgilanishi mumkin.

Hozirda yurtimizda fan-ta'lim-ishlab chiqarishda uzviy xalqa tiklanib, klaster shaklida faoliyat yuritishi uchun barcha zarur shart-sharoit va imkoniyatlar yaratilmoqda. Jumladan, oliy ta'lim o'quv jarayonlariga ishlab chiqarish korxonalarining malakali va tajribali mutaxassislari ham jalb qilinayotir. O'z navbatida, oliy o'quv yurtlari talabalari, professor-o'qituvchilari va ilmiy xodimlari ishlab chiqarish korxonalarida amaliyot va stajirovka o'tashi tizimli yo'lga qo'yilmoqda[2].

### 3. Kadrlarni Tayyorlashda Zamonaviy Yondashuvlar

Zamonaviy kadrlar tayyorlashda ilm-fan va ishlab chiqarishning uyg'unlashuvi talabalar va mutaxassislarining yuqori malakali bo'lishini ta'minlaydi. Bunda quyidagi yondashuvlar alohida ahamiyatga ega:

**Multidissiplinar yondashuv:** Kadrlar faqat bitta soha bo'yicha malakali bo'lmasdan, bir nechta sohalarni o'zlashtirgan bo'lishi kerak. Masalan, iqtisodchilar, muhandislar, va ilmiy tadqiqotchilar o'rtasidagi integratsiya yangi innovatsion g'oyalarni yaratishga yordam beradi.

**Qayta tayyorlash va malaka oshirish kurslari:** Texnologik yangilanishlar va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mos ravishda kadrlarni qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimlarini joriy etish zarur. Bu kadrlarning zamonaviy talablar bo'yicha tayyorlanishini ta'minlaydi.

**Ishlab chiqarishga yaqindan yaqinlashish:** Talabalar ishlab chiqarish korxonalariga tashrif buyurib, amaliy tajriba orttirishlari va ilmiy tadqiqotlarni ishlab chiqarish jarayonlariga tatbiq etishlari kerak.

Jahon tajribasidan yaxshi ma'lumki, ta'lim va ishlab chiqarishning uyg'unlashuvi mehnat bozoriga yuqori bilim va malaka ko'nikmasiga ega bo'lgan mutaxassislar tayyorlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Shu bois so'nggi yillarda mamlakatimiz Oliy ta'limi tizimi oldiga dolzarb masalalar qatorida ta'limni bevosita ishlab chiqarish bilan uyg'unlashtirish, ish beruvchilar bilan hamkorlikni yo'lga qo'yish vazifalari ham qo'yildi. Respublikamizda oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi qabul qilinib, intellektual taraqqiyotni jadallashtirish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish hamda xalqaro hamkorlikni mustahkamlash maqsadida fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish vazifalari asos qilib olindi[3].

**Xulosa:** Ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi uyg'unlik kadrlar tayyorlash tizimini yanada samarali qilish uchun muhim shartdir. Yangi texnologiyalar va ilmiy yutuqlar ishlab chiqarish jarayonlariga tatbiq etilishi kadrlar sifatini yaxshilashga yordam beradi. Shu bilan birga, ilm-fan va ishlab chiqarish o'rtasidagi aloqalar mutaxassislarining real ish sharoitlariga tayyorlanishiga, yangi texnologiyalarni o'zlashtirishga va innovatsiyalarni hayotga tatbiq etishga yordam beradi. Bunday uyg'unlashuv nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta'minlashga ham xizmat qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yakubova, S. S., Egamberdiyeva, S. R., & Boyqobilov, F. S. (2022). TA'LIM MUASSASASI VA ISHLAB CHIQRISH HAMKORLIGI SALOHİYATLI KADR TAYYORLASHNING ASOSIY OMILIDIR. *Gospodarka i Innowacje.*, 24, 211-216.
2. <https://yuz.uz/uz/news/fan--talim--ishlab-chiqarishning-uzviy-aloqadorligi-qanday-imkoniyatlarni-ishga-solishga-asos-boladi>
3. <https://www.standart.uz/news/view?id=3637>

### HAVO IFLOSLANISHI VA UNING INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI: TA'LIM ORQALI EKOLOGIK ONGNI SHAKLLANTIRISH YO'LLARI

*Jo'raev Zuxuridin Najmidin o'g'li, O'zR FA Botanika instituti,  
"O'zbekiston florasini" laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola havo ifloslanishining inson salomatligi uchun salbiy ta'sirini tahlil qilib, ekologik ongni shakllantirishda ta'limning ahamiyatini yoritadi. Maqolada O'zbekistondagi havo ifloslanishining asosiy manbalari va bu muammoni kamaytirish uchun zarur bo'lgan ta'lim tizimi takliflari keltirilgan. Havo sifati monitoringi va ekologik ta'limni kuchaytirish orqali sog'lom yashash muhitini yaratish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

XXI asrning eng dolzarb muammolaridan biri bu atrof-muhitning, xususan, atmosferaning ifloslanishidir. Sanoatning jadal rivojlanishi, transport vositalari sonining ko'payishi, energetika sohasidagi yondiriluvchi yoqilg'ilarning keng qo'llanilishi natijasida havo tarkibiga turli zararli moddalarning ko'p miqdorda chiqishi inson salomatligi uchun jiddiy tahdid tug'dirmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili 7

millionga yaqin odam aynan iflos havoning salbiy ta'siri sababli hayotdan ko'z yumadi (WHO, 2021). Bu esa havo ifloslanishini global sog'liqni saqlash inqirozi darajasiga olib chiqmoqda.

Havo ifloslanishi nafaqat ekologik muammo, balki ijtimoiy va iqtisodiy muammo hamdir. Chunki iflos havo nafas olish yo'llari, yurak-qon tomir tizimi, asab va immun tizimi kasalliklariga sabab bo'lishi, shuningdek bolalar va homilador ayollar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan [7]. Ayniqsa, havodagi zarrachalar (PM<sub>2.5</sub>), azot dioksidi (NO<sub>2</sub>), oltingugurt dioksidi (SO<sub>2</sub>) kabi moddalar havoning asosiy ifloslantiruvchilari hisoblanadi va ularning yuqori konsentratsiyasi yirik shaharlarda ko'p uchraydi.

O'zbekiston hududida ham ayni muammo mavjud: Toshkent, Farg'ona vodiysi, Navoiy kabi yirik sanoat markazlarida atmosfera havosi sifati sezilarli darajada yomonlashmoqda. Aholi zich yashaydigan hududlarda ekologik tahdidlar salomatlik ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. Bu borada fuqarolarda ekologik madaniyatni shakllantirish va sog'lom turmush tarziga da'vat qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Havo ifloslanishining manbalari. Atmosfera havosining ifloslanishi zamonaviy ekologik muammolarning eng dolzarblaridan biri bo'lib, u tabiiy va antropogen (inson faoliyati bilan bog'liq) omillar ta'sirida yuzaga keladi. Havo tarkibiga tushayotgan zararli moddalar manbasiga qarab tabiiy manbalar va tasniflanadi va antropogen (sun'iy) manbalar har bir manba o'ziga xos xususiyatlarga ega.

Tadqiqotlarga ko'ra, O'zbekistonda havo ifloslanishining 60% dan ortig'i transport vositalariga, 25–30% sanoat korxonalariga, qolgan qismi esa maishiy faoliyatga to'g'ri keladi [2].

Ayniqsa, yirik shaharlarda avtomobillar sonining oshishi bilan transportdan chiqayotgan chiqindilar havo sifatining keskin pasayishiga olib kelmoqda.

O'zbekiston hududida havo ifloslanishining asosiy manbalari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- Toshkent, Olmaliq, Angren va Navoiy shaharlaridagi yirik sanoat korxonalarini.
- Avtomobil vositalarining eskirgan texnik holati va ekologik standartlarga javob bermasligi.
- Qishloq joylarda ko'mir, o'tin yoki chiqindi mahsulotlaridan foydalanish.
- Qurilish va rekonstruksiya ishlari vaqtida chang va zarrachalarning ko'p miqdorda ajralishi.

Shu sababli, havo ifloslanishiga qarshi kurashda manbalarni aniq tasniflash, monitoring qilish va ularni minimallashtirishga yo'naltirilgan ekologik siyosat muhim ahamiyatga ega.

Havo ifloslanishining inson salomatligiga ta'siri. Atmosfera havosining ifloslanishi nafaqat ekologik muammo, balki inson salomatligiga bevosita tahdid soluvchi global sog'liq muammosidir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyoda 7 millionga yaqin inson aynan iflos havo ta'siridan vafot etadi. Ulardan 90 foizi past va o'rta daromadli davlatlar, jumladan Markaziy Osiyo mamlakatlarida istiqomat qiladi [6].

Atmosferani ifloslantiruvchi asosiy moddalar quyidagicha tasniflanadi va har biri inson salomatligiga turlicha ta'sir ko'rsatadi: PM<sub>2.5</sub> va PM<sub>10</sub> (mayda zarrachalar), NO<sub>2</sub> (azot dioksidi), SO<sub>2</sub> (oltingugurt dioksidi), CO (karbonmonoksid), O<sub>3</sub> (ozon).

JSST ma'lumotlariga ko'ra, PM<sub>2.5</sub> zarrachalari bilan uzoq muddatli ta'sirlangan aholi orasida yurak ishemik kasalligi va insult xavfi 10–20% ga oshgan [6].

Xavf ostidagi ijtimoiy guruhlar. Ayrim guruhlar havo ifloslanishining salbiy ta'siriga ko'proq moyil bo'ladi: bolalar, keksalar, homilador ayollar, surunkali kasalligi bor bemorlar.

O'zbekiston hududida ham ayni muammolar kuzatilmoqda. Masalan, Toshkent shahrida qish mavsumida havo sifati JSST me'yorida 2–4 barobargacha yomonlashgan holatlar qayd etilgan. 2023-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, Toshkentda bronxial astma bilan kasallanish 15% ga oshgan, bu esa havo sifatining salomatlikka bevosita ta'sirini ko'rsatadi [1].

Havo ifloslanishiga qarshi kurashda texnologik va huquqiy choralarning ahamiyati katta bo'lsa-da, ushbu muammoning ildiziga tushunish va unga barqaror yechim topishda ekologik



ong va ta'lim hal qiluvchi omil sifatida e'tirof etiladi. Ekologik ong – bu insonning atrof-muhitga nisbatan ongli, mas'uliyatli munosabati, ekologik qadriyatlar va bilimlar tizimidir [5].

Ekologik ong insonlarning kundalik hayotda atrof-muhitga zarar yetkazmasdan yashash, iste'mol qilish, sayohat qilish va hatto siyosiy qarorlar qabul qilishdagi mas'uliyatini anglatadi. Havo ifloslanishining asosiy manbalari bo'lgan transport, maishiy chiqindilar, yoqilg'i yoqish kabi holatlarda ekologik ongli yondashuvni shakllantirish muhim:

- Aholining transport vositalaridan foydalanishda ekologik muqobilarni tanlashi (velosiped, jamoat transporti).
- Energiya tejankor texnologiyalardan foydalanish.
- Chiqindilarni kamaytirish va ajratib yig'ish madaniyatini rivojlantirish.

Ekologik ong rivojlangani sari, insonlar o'z harakatlarining ekologik oqibatlarini anglaydi va o'zgarishga tayyor bo'ladi [8].

Ekologik ongni shakllantirishda formal (maktab, oliy o'quv yurtlari) va noformal (treninglar, kampaniyalar, ommaviy axborot vositalari orqali) ta'limning o'rni beqiyosdir. Ta'lim orqali aholiga havo ifloslanishining manbalari, ularning sog'liqqa ta'siri va individual darajada qanday choralar ko'rish mumkinligi to'g'risida aniq, tushunarli axborot beriladi.

Ekologik muammolarning chuqurlashib borayotgan bir davrida insoniyatning barqaror rivojlanishiga erishish ta'lim tizimida ekologik ongni shakllantirish orqali amalga oshiriladi. Ta'lim nafaqat ekologik bilimlarni berish, balki ekologik qadriyatlar, e'tiqod va ijtimoiy mas'uliyatni rivojlantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi [4].

O'zbekistonda ekologik ta'lim sohasida ham bir qator ijobiy natijalar ko'zga tashlanmoqda:

- Maktablar va oliy ta'lim muassasalarida "Ekologiya" fani joriy etilgan.
- "Yashil maktab", "Yashil universitet" dasturlari doirasida ekologik laboratoriyalar, chiqindilarni ajratib yig'ish tizimi va "ekoflashmob"lar tashkil etilmoqda.
- Ommaviy axborot vositalarida, ijtimoiy tarmoqlarda havo ifloslanishi, chiqindilar muammosi, suv resurslari haqida muntazam axborotlar berib borilmoqda [3].

Shuningdek, yoshlar o'rtasida ekologik tanlovlar, viktorinalar va innovatsion loyiha tanlovlari orqali ekologik mas'uliyat shakllantirilmoqda.

Shu bilan birga, ekologik ta'lim va ongni shakllantirishda hamon quyidagi muammolar dolzarb bo'lib qolmoqda:

- Ekologik ta'limda tizimlilik yetishmasligi
- Aholining e'tiborida ekologik ong yetishmovchiligi
- Monitoring tizimining yetarli rivojlanmaganligi
- Sanoat va transportdan chiqadigan chiqindilarning yuqoriligi
- Xususiy sektor va tadbirkorlikda ekologik yondashuv zaifligi

Bundan tashqari, jamoatchilik nazorati va fuqarolik jamiyati institutlarining faoliyati hali ham yetarli darajada kuchli emas. Ko'plab loyihalar markazlashtirilgan tarzda amalga oshirilmoqda, ammo joylardagi tashabbuslar, xalq ishtiroki va monitoring tizimlarining barqarorligi ta'minlanmagan.

Xulosa. Havo ifloslanishi bugungi kunda O'zbekiston uchun jiddiy ekologik va ijtimoiy muammo bo'lib qolmoqda. Sanoat, transport, energetika sektori va qishloq xo'jaligi kabi manbalar havo sifati va inson salomatligiga zarar etkazmoqda. Havo ifloslanishining sog'liqqa ta'siri og'ir bo'lib, respublikada yurak va nafas olish tizimi kasalliklari ko'paymoqda. Hamma bu muammoni to'g'ri tushunishi uchun ekologik ta'limni kuchaytirish va ongni oshirish zarur.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. (2024). *Toshkent shahri bo'yicha sog'liq holati monitoringi ma'lumotlari*.
2. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya vazirligi. (2023). *Atmosfera havosining ifloslanish manbalari haqida hisobot*.
3. Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 5-yanvardagi qarori.

4. UNESCO. (2020). *Education for Sustainable Development: A roadmap*. Paris: UNESCO Publishing.
5. UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO Publishing.
6. World Health Organization (WHO). (2021). *Ambient air pollution: Health impacts*. <https://www.who.int>
7. World Health Organization. (2021). *Air pollution*. <https://www.who.int/health-topics/air-pollution>
8. Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.

## **INSON SALOMATLIGINI SAQLASH, YASHIRIN OCHLIK MUAMMOSI UNI BARTARAF ETISH.**

*Yunusov M.M. dotsent, Mirzaxalilov M.M. o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti*

Annotatsiya: Ushbu maqolada mikroelementlar bu moddalarning yetishmasligi har birimizning sog'ligimiz va umuman olganda, butun bir millat farovonligida o'z aksini namoyon etishi, kamqonlik tanada temir moddasining yetishmasligi natijasida paydo bo'ladigan xastalik haqida bo'lib, bu modda inson organizmining har bir xujayrasida mavjud, u organizm bo'ylab kislorod tashib yurishda juda muximligi, yetishmasligi, bartaraf etish muammolari keltirilgan.

Mikroelementlar bolaning to'laqonli rivojlanishi va katta yoshdagi odamlarning sog'lom faoliyat ko'rsatishi uchun xayotiy zarur moddalar hisoblanadi. Ushbu moddalarning yetishmasligi har birimizning sog'ligimiz va umuman olganda, butun bir millat farovonligida o'z aksini namoyon etadi. Ko'pincha, «yashirin ochlik» muammosiga yuzaki qaraladi. Bu ham temir tanqisligi kamqonligi, ham yod tanqisligi xolati (buqok), ham A vitaminining yetishmasligi kabilardir. Biroq mana shu kasalliklarning hammasi millat salomatligiga umumiy ta'sir ko'rsatishidan tashqari, uzoqqa boradigan ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlariga ham ega bo'lib, ish samaradorligiga, sog'liqni saqlashdagi xarajatlar va, umuman, mamlakatning iqtisodiy o'sishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Agar inson yetarli miqdorda oziq moddalar va madanlarga ega bo'lmasa, bu albatta uning salomatligiga, kayfiyatiga va yaqinlari bilan munosabatlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Material va tadqiqot usullari: Kamqonlik – tanada temir moddasining yetishmasligi natijasida paydo bo'ladigan xastalik hisoblanadi. Temir moddasi inson organizmining har bir xujayrasida mavjud bo'lib, u organizm bo'ylab kislorod tashib yurishda juda muxim rol o'ynaydi.

Bolalarda, ayniqsa xomilador va tug'ish yoshidagi ayollarda temirga bo'lgan ehtiyoj erkaklarga nisbatan 3-5 marta yuqori bo'ladi, shuning uchun kamqonlik bilan ko'proq xomilador ayollar va bolalar kasallanishadi.

Kamqonlikdan aziyat chekadigan bolalar, odatda jismoniy va aqliy rivojlanish borasida o'z tengqurlaridan orqada qoladilar, ular tez-tez xastalanib, toliqib turishlari, dars tayyorlashni istamasliklari mumkin.

Agar ayol kishi xomiladorlik paytida kamqonlik dardiga yo'liqsa, u vazni yetarli bo'lmagan zaif bolani dunyoga keltirishi mumkin, bu esa kichkintoy uchun xatarlidir. Ayrim xollarda kamqonlik onalar o'limiga olib kelishi mumkin.

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, aniqlashicha, dunyoning 40% axolisi kamqonlikdan aziyat chekar ekan, shulardan 75% temir tanqisligi tufayli yuzaga kelar ekan. Bizning Respublikamizda xomilador ayollarning 80%, tug'ish yoshidagi ayollarning 60% va 57% bolalar kamqonlikdan aziyat chekadi.

Temir tanqisligi va temir tanqisligi kamqonligi, folat kislota

tanqisligi butun dunyoda, shu jumladan Uzbekistonda ham dolzarb muammo xisoblanadi. Jahon Banki ma'lumotlariga ko'ra, kamqonlik asoratlari oqibatida keltirilgan zararlar har bir mamlakat yillik milliy daromadining 5%ni, kasallikni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar esa 0,3 % ni tashkil etadi.

Temir tanqisligi 2 yoshgacha bo'lgan bolalarda aqliy rivojlanishni pasaytiradi. Shuning uchun xomilador, tug'ish yoshidagi ayollar va emizikli onalar temir moddasi va folat kislotalari bilan boyatilgan undan tayyorlangan maxsulotlarni iste'mol qilishlari nihoyatda muhimdir.

Odam qanday qilib kamqonlik bilan kasallanadi?

tanaga yetarli miqdorda oziq-ovqat bilan temir moddasi tushmasa

tanaga tushgan temir moddasi ayrim ichak kasalliklari tufayli yaxshi so'rilmasa

xomilador va ko'krak suti bilan boqayotgan ayollarda

chaqaloqqlarga qo'shimcha ovqat berish davrida

tez o'sayotgan kichik yoshdagi bolalarda, ayniqsa go'daklarda, o'smirlarda (12-17 yoshlar)

tug'ishlar orasidagi davr 2-3 yildan kam bo'lib, ona organizmi yetarlicha tiklanib olmaganligi

tug'ish yoki xayz ko'rish vaqtida qon ketishi, o'sma-saraton yoki oshqozon-ichak yarasi kasalligi

sababli ko'p qon yo'qotishi, gijjalar.

Kamqonlik juda kam xollarda odamning nobud bo'lishiga olib keladi, biroq, bu kasallik jiddiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Temir moddasi, deyarli barcha oziq-ovqat maxsulotlarida bo'ladi, ammo choy, shakar, sut, yog'larda bu modda bo'lmaydi. Choy organizmda xayvon maxsulotlari tarkibidagi temir moddasining 5-40%, o'simliklar tarkibidagi esa 70-100% so'rilishiga to'sqinlik qiladi, shuning uchun choyni 30-60 daqiqadan so'ng ichish tavsiya etiladi. 3 yoshgacha bo'lgan bolalarga esa umuman choyni iste'mol qilish man etiladi. Shuni yodda tutish kerakki, ovqat yeganda choy ichilsa hamma ko'rilgan choralarning foydasi bo'lmaydi. Choy o'rmini sharbat, kompot, qaynatilgan suv yoki madanli suv bosishi mumkin.

Kamqonlikni oldini olish qiyin emas. Buning uchun temir moddasiga boy bo'lgan ovqatlarni iste'mol qilsangiz kifoya. Ulardagi temir moddasining so'rilishini osonlashtirish uchun S vitamininga boy bo'lgan oziq-ovqatlar (sabzi, meva va ko'katlar) bilan birgalikda iste'mol qilish kerak.

Kamqonlikni oldini olish maqsadida uch turdagi oziq-ovqat maxsulotlarini :

- dukkaklilar (loviya, no'xat, mosh) va jo'xori

- go'sht va baliq maxsulotlari

- sabzavot, meva va ko'katlar (yangi uzilgan, quritilgan yoki konservalangan xolda) iste'mol

qilishga harakat qilish kerak, yoki, xech bo'lmaganda ularning 2 turini: dukkaklilar yoki jo'xori tashkil etishi kerak. Agar go'sht va baliq bo'lmasa, sabzavot, meva va ko'katlarni dukkaklilar va guruch bilan iste'mol qilish zarur. Agar sabzavot, meva va ko'katlar bo'lmasa, go'sht va baliqni dukkaklilar va jo'xori bilan yeyish mumkin. Xullas, xech bo'lmaganda ikki turdagi oziqovqatlarni: dukkaklilar va jo'xorini iste'mol qilishi zarur.

Ayollar va bolalar – bizning asosiy boyligimiz hisoblanadilar. Xomilador va emizikli ayollar, hamda kichik yoshdagi bolalarda kamqonlikni oldini olish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xomilador ayollar har kuni 70-80 gramm go'sht yoki 100 gramm baliq, shuningdek tuxum va dukkaklilarni (loviya, no'xat, mosh) iste'mol o'lishi kerak. Agar go'sht va baliq bo'lmasa o'rniga loviya, mosh, no'xat, guruch, jo'xori, makaron maxsulotlari yoki kartoshka yeyishi mumkin, lekin ularni sabzavot va mevalar bilan iste'mol qilish kerakligini unutmaslik zarur.

Bola tug'ilgandan to 6 oylik bo'lgunga qadar faqat ona suti bilan boqing. Chaqaloq yoki bolaga choy bermang, bu bilan kamqonlik yoki boshqa kasalliklar paydo bo'lish ehtimolini kamaytirgan bo'lasiz. Olti oylik bo'lgandan keyin bolaga qo'shimcha ovqatlar berishni boshlash kerak. Lekin, imkoni boricha, qo'shimcha ovqatlantirish bilan birga bolalarni ikki yoshgacha ko'krak suti bilan ham boqishni to'xtatmaslik lozim. Xomilador va emizikli ayollar, 6 oylikdan 2 yoshgacha bo'lgan bolalar shifokor ko'rsatmalariga ko'ra va uning nazorati ostida tarkibida temir moddasi bo'lgan preparatlarni qabul qilishlari lozim.

Sizda yoki oilangizning biror-bir azosida quyidagi belgilar kuzatilsa, shifokorga murojaat etishingiz kerak :

-charchoqlik, sustlik (bo'shashganlik)

-quvvatsizlik

-xansirash

-bosh aylanishi

-ishtaxaning bo'lmasligi

-tam bilishning o'zgarishi, masalan, achchiq va sho'r ovqatlarni yeyishga xoxish paydo bo'lishi

-rangning oqarishi, ayniqsa kaftlar va ko'zning pastki qovoqlarning ichki qismining oqarishi.

Natija; O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 11 avgust 2005 yil PF-153 sonli «Unni boyitish bo'yicha Milliy dasturini amalga oshirish choralar to'g'risidagi» farmoyishi chiqarildi. Osiyo Taraqqiyot Bankining moliyaviy yordamida 2010-2015 yillarda respublikaning 5 tajriba xududlari- Koraqalpog'iston, Xorazm, Farg'ona, Jizzax viloyatlari, Toshkent shahrida 14 yirik un ishlab chiqaruvchi korxonalarida unning temir moddasi va mikronutriyentlar bilan boyitishi, yani, fortifikatsiya, saplementatsiya yo'lga qo'yildi.

Temir moddasi va folat kislotasi bilan boyitilgan un birgina Koraqning o'zida har yili nafaqat kamqonlikni, balki 5000 gacha insult va 25000 infarkt xollarini bartaraf etar ekan.

Boyitilgan non qanday bo'ladi? Siz o'ylaganday go'shtli yoki ichiga jizza solingan non emas. Boyitilgan non boyitilgan undan qilingan nonning o'zginasidir. Unga vitaminlar, temir moddasi, folat kislotasi va boshqa moddalar ham qo'shiladi. Aslida mana shularning hammasi bug'doyda mavjud bo'ladi, biroq unga ishlov berish joida oziqaviy moddalarning aksariyat qismi yo'qolib ketadi. Aynan shuning uchun ham bizning ayollarimiz va bolalarimiz sog'-salomat bo'lishlari uchun ushbu moddalarni unga qaytarish juda muhim hisoblanadi. Bu jarayon un ishlab chiqarish korxonasida (tegirmonda) vitaminlar va temir moddasining aralashmasi un ishlab chiqarishning yakuniy bosqichida unga qo'shiladi va xatto bir siqim undan ham barcha oziqaviy moddalar mavjud bo'lishi uchun yaxshilab aralashtiriladi.

Non yopishda va tayyorlashda boyitilgan un 95%gacha o'zining moddalarini saqlab qoladi, o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi, shuningdek tamida ham xech qanday o'zgarishlar bo'lmaydi.

O'zbekistonda asosan 1 - navli un iste'mol qilinganligi bois, aynan shu 1 - navli un boyitiladi. Mana shu tarzda, 1- navli o'zbek unidan tayyorlangan non boyitilgan hisoblanadi. Bu biz sevib iste'mol qiladigan «buxonka» va obi nondir. Demak, tayyorlangan maxsulotlar sizning salomatligingiz uchun foydali hisoblanadi.

Qozog'iston uni ham boyitilgan bo'lib, «Sog'lom maxsulotlar» belgisiga ega.

Jaxondagi 189 mamlakatdan atigi 48 tasida un boyitilar ekan. Bugungi kunda O'zbekiston un boyitiladigan mamlakatlar safidan joy olgan.

Nega aynan, aytaylik gurunch yoki kartoshka emas, un boyitiladi? Hamma gap shundaki, nonni biz har kuni iste'mol qilamiz, demak, vitaminlar va temir moddasini organizmimiz har kuni yetarli miqdorda oladi.

Ayrim odamlarda boshqacha fikr ham tug'ilishi mumkin. Masalan, tanasida temir moddasi yetarli deb, yana qo'shimcha tarzda boyitilgan un mahsulotlari bilan temir moddasining miqdorini oshirib yuborishdan qo'rqadilar. Bizning organizmimiz shunday yaratilganiki, u salomatlik uchun qancha kerak bo'lsa, shuncha miqdorda vitaminlarni oladi.

Xulosa: siz va sizning oilangiz to'yimli maxsulotlar bilan ovqatlangan taqdirda ham, baribir siz uchun kerak bo'lgan boyitilgan un tarkibida mavjud bo'lgan folat kislotasi, V1 va V2 kabi vitaminlar zarur bo'ladi. Shuning uchun boyitilgan non iste'mol qilib, o'zingizni va yaqinlaringizni kasalliklardan himoya qiling!

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. –T.: “O'zbekiston”. – 2017.– 102b.
2. W. Dubitzky, M. Granzow, D/ Berrar/Fundamentals of data mining in genomics and proteomics. New York, USA, 2007, ph -275.
3. Calado, F.M.; Scharfenberg, F.-J.; Bogner, F.X. To What Extent do Biology Textbooks Contribute to Scientific Literacy? Criteria for Analysing Science-Technology-Society-Environment Issues. Educ. Sci. Press: New York, USA, 2015.
4. Радкевич В.А. Экология: Учебник. / Радкевич В.А.– 3-е изд., переработано и дополнено – Мн.: Высшая Школа, 1997 г.-354 с.



## **EKOLOGIK TERMINLARNING O‘ZBEKCHA TALQINI: NAZARIY VA AMALIY ASOSLAR**

*Masharipova Salomat Atanazarovna -Xorazm viloyati Urganch shahridagi 3-son  
ixtisoslashgan maktabning O‘zbek tili fani o‘qituvchisi*

**Annotatsiya:** ushbu maqolada ekologik terminlar, ularning mazmuni hamda ekologik terminlarning nazariy va amaliy asoslari haqida fikr yuritiladi.

Global ekologik muammolar va barqaror rivojlanish masalalarining dolzarbligi ekologiya faniga e‘tiborni keskin oshirdi. Natijada, ekologik tushunchalar, atamalar va terminlar kundalik hayotimizga chuqur kirib kela boshladi. Xalqaro ilmiy hamjamiyatda ekologik terminlar aniq va yagona talqinda ishlatilsa-da, ularni milliy tillarga, xususan, o‘zbek tiliga moslashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Til - nafaqat muloqot vositasi, balki ilm-fan va texnologiyani o‘zlashtirish vositasi sifatida ham muhim rol o‘ynaydi. Shunday ekan, ekologik terminlarning o‘zbekcha talqinini ishlab chiqish, ularni izchil va aniq tarjima qilish, ilmiy va ommaviy axborot vositalarida to‘g‘ri qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi [1; 4.].

Tadqiqot metodologik jihatdan quyidagi asosiy usullarga tayandi:

- Leksik-semantik tahlil – ekologik terminlarning lug‘aviy ma‘nolarini o‘rganish va o‘zbek tilidagi mos tushunchalar bilan taqqoslash.
- Taqdim etilgan manbalarni tahlil qilish – xalqaro ekologik adabiyotlar, O‘zbekiston ekologiya faniga oid darsliklar, qonunchilik hujjatlari, lug‘atlar va internet-resurslardan foydalanildi.
- So‘zlashuv tili va ilmiy uslubda qo‘llanish tezligini tahlil qilish – ekologik terminlarning ilmiy maqolalarda va ommaviy axborot vositalarida qanday qo‘llanilishini aniqlash.

Tadqiqot obyekti sifatida bir necha ekologik terminlar tanlab olindi va ularning o‘zbekcha talqinlari tahlil qilindi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, ekologik terminlarning o‘zbekcha talqinida quyidagi asosiy yo‘nalishlar aniqlandi.

To‘g‘ridan-to‘g‘ri tarjima qilingan terminlar. Masalan:

- *Air pollution* – “havo ifloslanishi”;
- *Greenhouse effect* – “issiqxona effekti”;
- *Biodiversity* – “bioxilma-xillik”.

Bu turdagi atamalar o‘zbek tilida aniq va sodda ifodalanadi. Ular ilmiy va ommaviy adabiyotlarda keng qo‘llaniladi.

So‘z birikmalari orqali bayon qilingan terminlar. Masalan:

- *Ecological footprint* – “ekologik iz” yoki “insonning ekologiyaga ta’siri”;
- *Sustainable development* – “barqaror rivojlanish”;

Bu atamalar izohli tarzda talqin qilinadi, ba‘zan sinonim variantlari mavjud [2; 3.].

Ikkilamchi terminlarning noto‘g‘ri ishlatilishi: ekoturizm, yashil iqtisodiyot, atrof-muhit, bioindikator, uglerod izlari kabi tushunchalar ayrim hollarda ma‘nodosh yoki umumiy so‘zlar bilan almashtirilib, ilmiy aniq ifodalanmagan.

Ekologik terminlarni o‘zbek tiliga to‘g‘ri va aniqlik bilan moslashtirish, nafaqat ilmiy-texnik tafakkurga, balki til madaniyati va milliy identitet (o‘zini anglash, kimligini his qilish)ga ham bog‘liqdir. Bugungi kunda ekologiya sohasidagi ilmiy manbalar ko‘p hollarda rus yoki ingliz tillaridan bevosita tarjima qilinmoqda. Bunda ba‘zi terminlar to‘g‘ridan-to‘g‘ri transliteratsiya (Masalan, kirill yozuvidagi “Экология” so‘zi lotin yozuvida “Ekologiya” deb yoziladi — bu esa transliteratsiya deyiladi) qilinadi, bu esa ularning semantik yuki va tushunarligini pasaytiradi [5].

Shuningdek, ekologik atamalarni tarjima qilishda ularning kontekstda qanday ishlatilishi, ma‘naviy-mafkuraviy yuklamasi va mintaqaviy xususiyatlari hisobga olinmasligi

natijasida chalkashliklar yuzaga kelmoqda. Shu bois ekologik terminlarga doir izohli lug‘at va uslubiy qo‘llanmalarni yaratish dolzarb vazifadir.

Ushbu holatlarni bartaraf etish uchun:

- Ekologik terminlarning izohli o‘zbekcha lug‘atini yaratish;
- Fanlararo hamkorlik asosida ekologiya, tilshunoslik va tarjima nazariyasi mutaxassislarini jalb etish;
- OTMlarda ekologiya faniga oid darslik va qo‘llanmalarda yagona terminlar bazasini shakllantirish;
- Ommaviy axborot vositalari va ta‘lim tizimida ekologik atamalarni to‘g‘ri qo‘llashga e‘tibor qaratish zarur.

Ekologik terminlarning o‘zbekcha talqini masalasi bugungi kunda ekologik savodxonlik va ilmiy tafakkur darajasini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, o‘zbek tilida ekologik terminlarni izchil va to‘g‘ri tarjima qilish borasida hali ko‘p ishlar amalga oshirilishi lozim. Bu yo‘lda ilmiy izlanishlar, tarjima madaniyati va xalqaro tajriba asosida harakat qilish zarur.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, ekologik terminologiyaning o‘zbekcha asoslarini mustahkamlash, ularni ommaviy va ilmiy tillarda yagona asosda qo‘llash ekologik madaniyatni yuksaltirish, fan va amaliyotni yaqinlashtirishda muhim qadam bo‘ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Abdullayev, A. Tilshunoslik va ekologiya. -Toshkent: “Universitet” nashriyoti. 2012.
2. Jo‘rayev A. “Ekologik terminlar tarjimasi va ularning qo‘llanilishidagi muammolar”. Filologiya masalalari, 2020. 1(3), 45–50.
3. Karimov S. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent: “Fan va texnologiya” nashriyoti. 2018.
4. Karimov U. O‘zbek tilida ekologik atamalar: shakllanishi va tatbiqi. -Toshkent: Fan, 2010.
5. Mamatqulov B. “Barqaror rivojlanish atamasining lingvistik xususiyatlari”. O‘zbek tilshunosligi yangiliklari, 2022. 2(1), 33–38.
6. Odum E. P. Ekologiya asoslari (3-nashr). 1971.
6. Turg‘unov B., Xolmatova M. Atrof-muhit va inson salomatligi. Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti. 2021.

<https://ensiklopediya.uz>

<https://ziyonet.uz>

## **MAKTABGACHA TA‘LIM YOSHDAGI BOLALARGA EKOLOGIK TARBIYA BERISHNING AHAMIYATI**

*Muhammadjonova Gulshanoy Ilhomjon qizi*

*FarDU ekologiya mutaxassisligi 1 – kurs magistranti*

**Annatotsiya:** Maktabgacha ta‘lim tashkilotida ekologik tarbiya bolalarga atrof-muhitni asrash, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish va ekologik madaniyatni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta‘lim jarayonidir. Bu tarbiya bolalarning tabiatga mehr-muhabbatini oshirish va atrof-muhitni asrab-avaylash ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega.

Bugungi kunga kelib insoniyatning tabiatdan noto‘g‘ri foydalanishi natijasida tabiatda turli xil salbiy holatlar vujudga kelayotganligi barchamizga ma‘lum. O‘zbekiston mustaqillikka erishgach yurtimizda ekologik vaziyatni izga solish uchun keng imkoniyatlar yaratilib kelinmoqda. Bunga misol qilib Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev Oliy Majlis Qonunchilik palatasining navbatdagi majlisida 2025-yilni yurtimizda “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” deb e‘lon qilganliklari Yangi O‘zbekistonda jona - jon tabiatimizni asrab-avaylab, ekologik barqarorlikni ta‘minlashga qaratilayotgan e‘tibor amaldagi yana bir ifodasi hisoblanadi. [1]

Maktabgacha ta‘lim tashkilotida (MTT) ekologik tarbiya bolalarga atrof-muhitni asrash, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish va ekologik madaniyatni shakllantirishga

yo'naltirilgan ta'lim jarayonidir. Bu tarbiya bolalarning tabiatga mehr-muhabbatini oshirish va atrof-muhitni asrab-avaylash ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Maktabgacha yoshdagi bolalarni ekologik tarbiyalashda kuzatish muhim hisoblanadi. Bunda bolada tabiatga nisbatan mehr uyg'onadi. Kuzatuvning har xil turlari bolani ekologik tarbiyalash bilan birga, uning aqliy salohiyatini ham oshiradi. Yangicha ijtimoiy sharoitda ta'lim-tarbiyada ko'zda tutilayotgan maqsadlarga erishish, bolalarning mashg'ulot va mashg'ulotdan tashqari xilma-xil tarbiyaviy faoliyatlarini uyushtirish, ularni bilimli, odobli, e'tiqodli, vatanparvar, mehnatsevar, barkamol inson qilib o'stirish zamon talabi. Prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyev o'zining "Yangi O'zbekiston strategiyasi" nomli kitobida – "Bugun hayot yangicha fikrlash va ishlash, milliy "aql markazlari" mizni shakllantirishni talab etmoqda" deb alohida ta'kidlab o'tganlar. [2.247-b.].

MTTda ekologik tarbiya maqsadlari:

Bolalarga tabiat va uning elementlari (o'simliklar, hayvonlar, suv, havo, tuproq) haqida tushuncha berish.

Tabiatga mehr-muhabbat va mas'uliyat hissini shakllantirish.

Ekologik madaniyatni rivojlantirish va atrof-muhitni muhofaza qilishga o'rgatish.

Amaliy mashg'ulotlar orqali bolalarni tabiatni asrashga o'rgatish.

Ekologik tarbiya metodlari:

1. Kuzatish – Bolalar tabiat hodisalarini bevosita kuzatish orqali atrof-muhitni o'rganadilar.

2. Suhbat – O'qituvchi bolalar bilan tabiat, uning foydasi va himoyasi haqida suhbatlar o'tkazadi.

3. Tajribalar – O'simlik ekish, suvni toza saqlash kabi amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi.

4. Sayohatlar – Bolalarni bog' va tabiat qo'yniga olib chiqib, jonli tabiat bilan tanishtirish.

5. O'yinlar va ertaklar – Ekologik mazmundagi o'yinlar va ertaklar orqali bolalarda tabiatga mehr uyg'otish.

Kuzatish predmetning ayrim belgisiga ko'ra uning holatini aniqlash (masalan, o'simlikning tashqi ko'rinishiga qarab sug'orish, oziqlantirish, issiqlik, yorug'lik bilan ta'minlash, tagini yumshatish, akvariumdagi baliqlarning hatti-harakatiga ko'ra suvni qisman almashtirish zarurligini aniqlash va hokazo.) Kuzatishlar davomida tarbiyachi tomonidan bolalarni o'simlik va hayvonlar, ob- havo bilan, kattalarning tabiatdagi mehnati bilan tanishtirishda va shunga o'xshashlarda tashkil etiladi. Kuzatishlar mashg'ulot va ekskursiyalarda, tabiat burchagida olib boriladi. Tarbiyachining kuzatishga qancha bolani jalb etishi kuzatishning mazmunini hamda tarbiyachi o'z oldiga qo'ygan vazifaga bog'liq bo'ladi. Kuzatish bolalarning aqliy faoliyatga o'tishi, ularni fikr yuritishga qo'yilgan masalalariga javob topishga undashi ularni tabiat hodisalarini bilib olishga bo'lgan qiziqishini o'stirishi, tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishni tarbiyalashi, uni yanada go'zallashtirish tabiat boyliklarini ko'paytirish uchun faol harakat qilishga ishtiyoq uyg'otishi lozim. [4]

Ekologik tarbiyaning amaliy shakllari:

\*Tabiat burchagini tashkil etish – Guruh xonasida kichik bog' yaratish.

\*Ko'chat ekish aksiyalari – Daraxt va gullarni ekish orqali tabiatga foyda yetkazish.

\*Hayvonlarga g'amxo'rlik qilish – Quyon, mushuk yoki boshqa jonivorlarni parvarish qilish.

\*Chiqindilarni saralash – Bolalarni chiqindilarni to'g'ri ajratish va qayta ishlashga o'rgatish.

Ekologik ta'lim dunyoni yaxlit tushunishni, biosferaning noyob xususiyatlarini, undagi odamning hukmron mavqeini bilishga asoslangan turli xil inson faoliyati sintezini aks ettiradi. "Avesto"da yer, suv, havoni bulg'ash, ifloslantirish og'ir gunoh hisoblanadi. Bunday ibratli tasdiqlash bugungi avlodlarni ham tabiatga, atrof-muhitga aslo yaxshiyona munosabatda bo'lmaslikka chorlaydi. [3]

Ekologik ta'lim va tarbiyaning maqsadi - yangi ekologik tafakkurga ega, atrofmuhitga nisbatan o'z harakatlarining oqibatlarini anglay oladigan va tabiat bilan nisbiy uyg'unlikda yashashni biladigan yangi turdagi shaxsni shakllantirishdir. Katta yoshdagi bolalar, agar bilimlar qulay, qiziqarli tarzda taqdim etilsa va bolaning tabiat hodisalariga bo'lgan qiziqishi hisobga olinsa, ko'p harakat qilmasdan atrof-muhitga oid bilimlar to'plamini o'rganadilar.

Ekologik ta'limning vazifalaridan biri bolada insonni tabiatning ustasi, zabt etuvchisi sifatida emas, balki tabiatning unga bog'liq bo'lgan qismi sifatidagi g'oyasini shakllantirishdir. Tabiatga iste'molchi munosabatini yo'q qilish kerak. Har qanday hayvon va o'simlik o'z vazifasini bajarishini, tabiatda o'z rolini o'ynashini bolaga tushuntirib berish muhimdir. Ekologik ta'limning muhim vazifalaridan biri bizni yoqtirishimizdan qat'iy nazar, barcha tirik organizmlarga birdek ehtiyotkor munosabatni shakllantirishdan iborat.

**XULOSA:** Bolalarda ekologik ong va madaniyat shakllanadi – Maktabgacha ta'lim tashkilotida ekologik tarbiya natijasida bolalar tabiatni sevish, uni muhofaza qilish va ekologik muammolarni tushunishni o'rganadilar.

Amaliy faoliyat muhim ahamiyat kasb etadi – Sayohatlar, tajribalar, tabiat burchagini tashkil etish, chiqindilarni saralash kabi amaliy mashg'ulotlar orqali bolalar ekologik tarbiyani faol o'zlashtiradilar.

Pedagog va ota-onalar hamkorligi zarur – Bolalarga ekologik tarbiya berishda faqat bog'cha tarbiyachilari emas, balki ota-onalar ham faol ishtirok etishi lozim.

Tabiatga hurmat va uni asrash ko'nikmasi shakllanadi – Maktabgacha yoshda shakllangan ekologik tarbiya bolalar ongida umr bo'yi saqlanib qolib, kelajakda ularning tabiatga nisbatan ongli yondashuvini ta'minlaydi. Umuman olganda, ekologik tarbiya jamiyatning ekologik barqarorligiga hissa qo'shadigan ongli, mas'uliyatli avlodni tarbiyalashga xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev Oliy Majlis Qonunchilik palatasi
2. Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev o'zining "Yangi O'zbekiston strategiyasi" nomli kitobi
3. N.M. Quchqarova Journal of Advanced Research and Stability. Tarbiyachilarga "Avesto"da iqtisodiy qarashlar va iqtisodiy tarbiya masalalarini o'rganish, 2-bet.
4. Abdullayeva, M. T., & Xabibullayeva, M. (2022). Ekologik ta'lim tarbiyayoshlar nigohida. Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2(Special Issue 2), 180-185.
5. Abdullayeva, M. (2022). Kuzgi bug 'doyning fotosintez mahsuldorligiga ko'chat va o'g'itlar miqdorini ta'siri. Ijodkor o'qituvchi, 2(22), 334-340.
6. Abdullayeva, M. T., & Akhmedova, G. D. (2023). Impact of motor vehicles on atmospheric air. World Bulletin of Public Health, 20, 104- 106.
7. Abdullayeva, M.T (2022). Ko'kalamzorlashtirish tirik organizmlar kafolatidir. FDU Ilmiy jurnali

#### ***HAYVONLAR DUNYOSINI MAVZUSINI O'QITISHDA INNOVATSION USULLAR, INTERFAOL DARSLAR, EKSKURSIYALAR VA VIRTUAL LABORATORIYALAR***

***Muqimov Muxammad Karim Adxamovich- Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi, b.f.f.d., PhD***

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada biologik turlarning ahamiyati, ularni asrash hamda innovatsion ta'lim texnologiyalarining qo'llanilishi tahlil qilinadi. Maqolada interfaol darslar, virtual ekskursiyalar va amaliy loyihalarning samaradorligi ilmiy tadqiqotlar asosida ko'rib chiqiladi, shuningdek, o'quv jarayonida ekologik ongni shakllantirishning dolzarb usullari taklif etiladi.

Hayvonot olamining biologik xilma-xilligi yer ekotizimlarining barqarorligi va insoniyatning tirikchiligi uchun asosiy ahamiyatga ega bo'lsa-da, zamonaviy davrda turli xil antropogen omillar tufayli u inqiroz arafasiga kelmoqda. Xalqaro tabiatni muhofaza qilish



ittifoqi (IUCN) ma'lumotlariga ko'ra 2023-yil holatiga 42.100 dan ortiq biologik turlar yo'qolib ketish xavfi ostida, bu esa global ekologik inqirozning jiddiyligini ko'rsatadi [1]. Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish bo'yicha olib borilayotgan sa'y-harakatlarga qaramay, bu borada samarali ta'lim metodlarini joriy etishning ahamiyati ortib bormoqda.

So'nggi yillarda hayvonot olamining xilma-xilligini o'qitish metodikasi sohasida bir qator ilmiy ishlar amalga oshirilgan. Masalan, Díaz et al. (2019) o'tkazgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ekologik ongni shakllantirishda interfaol ta'lim usullari an'anaviy usullarga nisbatan 40% ga yaqin samaradorroq natijalar beradi [2]. Shuningdek, virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalaridan foydalangan holda o'tkazilgan darslar o'quvchilarning biologik turlarni o'rganishga bo'lgan qiziqishini sezilarli darajada oshirishi aniqlangan [3].

Ushbu maqolaning maqsadi hayvonot olamining xilma-xilligini o'rganish va o'qitishning zamonaviy metodlarini tahlil qilish, shuningdek, ularning samaradorligini oshirish yo'llarini taklif etishdan iborat. Tadqiqot natijalari biologiya fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlarning joriy etilishi, shu jumladan virtual ekskursiyalar, amaliy loyihalar va xalqaro hamkorlik dasturlarining rivojlantirilishi orqali ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qilishi kutilmoqda.

Tabiatning boy biologik xilma-xilligini yangi avlodga yetkazish - zamonamizning eng dolzarb pedagogik vazifalaridan biridir. Bugungi kunda dunyo bo'ylab 1 millionga yaqin hayvon turlari yo'qolib ketish xavfi ostida turibdi [4]. Bu global muammoga yechim topish tabiatni muhofaza qilish bo'yicha yangi didaktik yondashuvlarni talab qilmoqda.

Zamonaviy pedagogik amaliyot shuni ko'rsatadiki, an'anaviy darsliklar va slaydshoular orqali biologik xilma-xillik mavzusini o'qitish etarli samara bermayapti. So'nggi tadqiqotlar virtual reallik texnologiyalari yordamida o'tkazilgan darslarda o'quvchilarning materialni yod olish darajasi 75% ga oshganini ko'rsatadi [5]. Ayniqsa, ekzotik ekotizimlar va noyob hayvon turlari haqida bilim berishda virtual ekskursiyalar ajoyib imkoniyat yaratadi.

Amaliy tajribalar shuni isbotladiki, maktab hovlisi yoki mahalliy qo'riqxonalarda o'tkaziladigan darslar o'quvchilarda ekologik ongni shakllantirishda alohida samara beradi. Masalan, Germaniyaning Bavariya mintaqasidagi maktablarda o'tkazilgan loyihada o'quvchilar qushlar uyalarini kuzatish, hasharotlar turini aniqlash kabi amaliy mashg'ulotlarda qatnashgan. Natijada bu sinf o'quvchilarining 80% tabiatni muhofaza qilish dasturlarida faol ishtirok etishni boshlagan [6].

Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi biologiya fanini o'qitishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Sun'iy intellekt asosidagi identifikatsiya dasturlari (masalan, Seek by iNaturalist) yordamida o'quvchilar atrof-muhitdagi har qanday organizmni bir necha soniyada aniqlay oladilar. Bu esa ularning kuzatish qobiliyatini oshirish bilan birga, ilmiy tadqiqotlar usullarini o'rganishga yordam beradi.

Biologik xilma-xillikni o'qitishda qarilayotgan asosiy muammolar qatoriga quyidagilar kiradi:

- Maktablarda zamonaviy o'quv uskunalarning yetishmasligi
- O'qituvchilarning yangi pedagogik texnologiyalarga tayyorgarligining pastligi
- Dars dasturlarida amaliy mashg'ulotlar uchun ajratilgan vaqtning cheklanganligi

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun quyidagi choralarni ko'rish tavsiya etiladi:

1. Maktablarga mobil biologik laboratoriyalar bilan ta'minlash
2. O'qituvchilar uchun maxsus malaka oshirish kurslarini tashkil etish
3. Dars dasturlarida amaliy mashg'ulotlar uchun qo'shimcha soatlar ajratish
4. Mahalliy qo'riqxonalar va ekologik markazlar bilan hamkorlikni yo'lga qo'yish

Xulosa qilib aytish mumkinki, hayvonot olamining xilma-xilligini o'qitish samaradorligini oshirish uchun an'anaviy va innovatsion usullarni oqilona birlashtirish, shuningdek o'quv jarayoniga amaliy yo'nalishni kuchaytirish zarur. Faqatgina shu yo'l bilan yangi avlodga tabiatning noyob boyliklarini qadrlash va ularni muhofaza qilish zarurligini tushuntirish mumkin bo'ladi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. IUCN. (2023). *The IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org>
2. Díaz, S., et al. (2019). "Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services." *IPBES*.
3. Pimentel, D., et al. (2021). "Virtual and Augmented Reality in Biology Education: A Meta-Analysis." *Journal of Science Education and Technology*, 30(3), 345-360.
4. World Wildlife Fund (2023). Living Planet Report 2022
5. Journal of Science Education (2022). "Impact of VR technologies on biology learning"
6. Bavarian Ecological Journal (2021). "Field studies in school education programs"

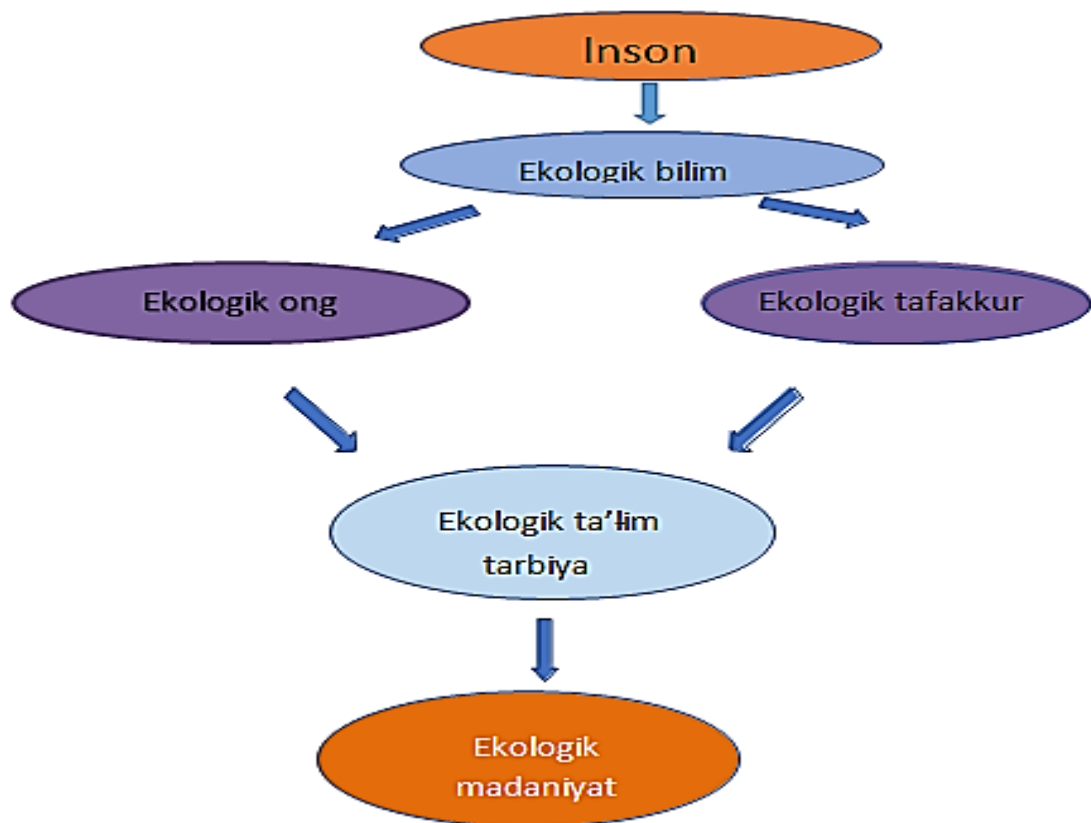
### BIOSFERANI ASRASHDA EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYANING O'RNI.

*Safarov Anvar Abdinazarovich, QDTU, Ekologiya va gidrologiya kafedrasida o'qituvchisi*  
*Muxammadiyev Jasur Mardon o'g'li, O'zDJTU, Ekologiya va yashil resurslar kafedrasida o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** XXI asrda dunyoda global ekologik muammolar biosferada turli o'zgarishlar kelib chiqarmoqda. Bu global ekologik muammolar tub zamirida inson deb atalmish ongli mavjudotning biosferada amalga oshirayotgan turli darajadagi ishlari tufayli sodir bo'lmoqda. Ushbu maqolada Biosferani asrashda ekologik ta'lim-tarbiyaning o'rni va ahamiyati hamda insonlarda ekologik madaniyatni shakllantirish haqida bir qancha ma'lumotlar keltirilgan.

**Kirish.** Yer yuzida aholi sonining oshishi natijasida, o'sib borayotgan aholining ehtiyojlarini qondirish uchun insonlarning tabiatga bo'lgan ta'sirlari ham kun sayin ortib bormoqda. Natijada insonlarning biosfrega salbiy ta'sirlari oqibatida turli xildagi ekologik muammolar kelib chiqmoqda. Insonlarning qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish uchun suv resurslaridan intinsiv ravishda foydalanishi, haddan tashqari o'rmonlarni kesishi, yangi yerlarni o'zlashtirishi, qishloq xo'jaligi ekinlarida mineral o'g'itlar va pestitsidlardan foydalanishi, keng miqyosda avtotransportlarni ishlab chiqarishi va sanoat tarmoqlarining ko'plab qurilishi kabi biosferaga salbiy ta'sirlari oqibatida tabiiy ekotizmlar buzilib, o'simliklarda, hayvonlarda va biz insonlarda turli xildagi kasalliklarning paydo bo'lishiga olib kelmoqda. Bu kabi ekologik muammolarni oldini olish uchun insonlarda ekologik ta'lim-tarbiyani shakllantirish orqali, ularni tabiatga bo'lgan mehrini uyg'otish va tabiat resurslarini tejash va ulardan oqilona foydalanish orqali erishish mumkin. Bu borada ekologik madaniyatning o'rni beqiyosdir. Bir qator olimlar biosferani saqlab qolishda ekologik ta'lim-tarbiyaning ahamiyati katta ekanligini ta'kidlagan. Insonlarga ekologik bilimlarni yetkazish orqali ularda ekologik madaniyatni shakllantirish mumkin. Ayniqsa, yoshlarda ekologik ta'lim-tarbiyani maktabgacha ta'lim muassalaridan boshlash kerakligini targ'ib qilishgan [1]. Tadqiqotchilar tomonidan, ekologik ta'lim-tarbiyaning barqaror rivojlanish uchun ta'lim tomon siljishining oqibatlari ekologik axloq nuqtai nazaridan o'rganilgan. Natijada, yuzaga kelayotgan ekologik muammolarni bartaraf qilish og'ir ekanligi va bunda ekologik bilimlarga ega bo'lgan o'qituvchilar talabalarga ekologik madaniyatning ahamiyatini yoritib berishi orqaligini erishish mumkinligini aytib o'tishgan [2]. Yevropa mamlakatlarida ekoturizmni rivojlantirish orqali tabiatni muhofaza qilish borasida ishlar olib borilgan. Taqqiqotchilar insonlarga ekoturizm orqali tabiatda bo'layotgan ekologik muammolar, ularning kelib chiqish sabablarini ko'rsatish va ularda ekologik ta'lim-tarbiyani shakllantirish mumkiligini tushuntirgan [3]. AQSHda ekologiya maktablari orqali o'quvchilarni tabiat qo'yniga sayohatlarga olib borib, o'quvchilarnig tabiatga mehr muhabbatini oshirish orqali o'quvchilarda ekologik ta'lim-tarbiyani shakllantirish bo'yicha ishlar olib borilgan [4].

**Natija:** Demak, yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, insonlarga ekologik bilimlar berib, ularning ekologik ongi va tafakkurini oshirib, ekologik ta'lim-tarbiyasini yuksaltirib, ularda ekologik madaniyat shakllantirish orqali tabiatni sevishga, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishga erishish mumkin.



**Xulosa.** Insonlarda ekologik madaniyatni shakllantishga, avvalo, ekologk ta'lim-tarbiyani oilada, so'ng maktabgacha ta'lim muassalarida, o'rta ta'lim maktablarida, o'rta maxsus ta'lim muassalarida, oliy ta'lim hamda oliy ta'limdan keyingi ta'limlarda uzluksizligini ta'minlash orqali erishish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Göbel B. Environmental Education and its challenges to foster attitudes // Biosphere Reserves Management 2022. –P. 1-9.
2. Poeck V., Lysgaard J.A., Reid A. Education for sustainable development (ESD): the turn away from 'environment' in environmental education // International Trends, Priorities and Challenges. 30 April 2019. – P. 1-10.
3. Mondino E., Beery T. Ecotourism as a learning tool for sustainable development. The case of Monviso Transboundary Biosphere Reserve, Italy // Journal of Ecotourism. Received 08 Jan 2018. –P. 107-121.
4. Storya T., Powell R., Baldwin E., Baldwin R., Dertien J. Assessing barriers to participation in environmental education field trips in the Congaree Biosphere Reserve // Environmental Education Research. Published online: 15 Aug 2023. –P. 10-15.

#### **EKOLOGIK ONG VA MADANIYAT**

*O'rinboyeva Dilzodaxon No'monjon qizi, Farg'ona davlat universiteti magistranti  
Turdialiyeva Zeboxon Yunusali qizi, biologiya yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada ekologik muammolar kengayib, ularni hal etish dolzarb vazifa bo'lib qolgan hozirgi davrda bu muammolarni hal qilishda insoniyat uchun asosan ekologik ong va ekologik madaniyatning o'rni, asosiy vazifasi xalqimiz ekologik madaniyatini oshirish orqali huquqiy fuqarolik jamiyati tamoyillari asosida tabiatdan foydalanishni yo'lga qo'yish, xalqimiz ongi va madaniyatida ona Vatanimiz tabiatiga bo'lgan mehr-muhabbatini oshirish, uni asrab-avaylash va kelgusi avlod uchun zarur hayotiy sharoitlar qoldirish kerakligini ko'rsatish masalalari yoritilgan.

Jamiyatning rivojlanib borishi bilan insonlarning atrof-muhitga bo'lgan ta'siri o'sib boradi. Inson tabiat bilan, ya'ni o'simliklar hamda hayvonot dunyosi hamda yer osti va yer usti boyliklari bilan o'zaro muloqotda bo'ladi. Hozirgi kunda, hayotimizda, umumiy ekologik xarakterga ega bo'lgan va yechimini kutayotgan, muammolar talaygina. Demak ana shu nuqtai nazardan qaralganda, bugungi kunda, sog'lom ijtimoiy – iqtisodiy muhitni tashkil etsak, sog'lom tashqi muhit mavjud bo'ladi. Sog'lom muhit bor joyda, sog'lom turmush tarzi shakllanadi, ekologik madaniyat rivojlanadi. Ekologik muammolar kengayib, ularni hal etish dolzarb vazifa bo'lib qolgan hozirgi davrda bu muammolarni hal qilishda insoniyat uchun asosan ekologik ong va ekologik madaniyatning o'rni beqiyosdir [3].

Tabiat va inson o'rtasidagi munosabat ma'lum bir qonunlar orqali boshqariladi, ularga rioya qilmaslik ertami kechmi, albatta ekologik halokatga olib keladi. Bu muammo o'zining insoniyatga keltirayotgan va keltirishi mumkin bo'lgan fojiali oqibatlari jihatidan yadro urushi halokatidan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Albatta, ilmiy-texnikaviy rivojlanish natijasida, turli soha ilm va texnologiyalarining taraqqiyoti, yangi energiya manbalari va kimyoviy moddalarning paydo bo'lishi, tabiiy resurslardan yovuzlarcha foydalanish natijasida havo, suv ifloslanadi, insoniyatni boquvchi yer yaroqsiz holga kelib, oqibatda uni yashash muhitidan mahrum etadi.

Ekologik ong va ekologik madaniyatning asosiy vazifasi xalqimiz ekologik madaniyatini oshirish orqali huquqiy fuqarolik jamiyati tamoyillari asosida tabiatdan foydalanishni yo'lga qo'yish, tabiatni muhofaza qilish sohasida Davlat nazorati bilan bir qatorda jamoatchilik nazoratini kuchaytirish, xalqimiz ongi va madaniyatida ona Vatanimiz tabiatiga bo'lgan mehr-muhabbatini oshirish, uni asrab-avaylash va kelgusi avlod uchun zarur hayotiy sharoitlar qoldirishimiz kerakligini ko'rsatishdir. Eng avvalo yosh avlodni ona Vatanga muhabbat, xalqiga sodiqlik, ongida millatimiz va davlatimiz rivojiga xavf solib turgan hodisalarga, shu jumladan, ekologik xavfga ham, faqat ularni bilishi va sodiqligi, tadbirkorligi va mas'uliyatliligi bilan javob bera olishi hamda xavfni bartaraf etish mumkinligini singdira olishimiz, shu jumladan, ekologik ong va madaniyatni yo'lga qo'yish orqali kelajakda sodir bo'lishi mumkin bo'ladigan ko'p ofatlarning oldini olish mumkin bo'ladi.

Inson tabiatning bir bo'lami bo'lgan holda u bilan bo'lgan munosabat orqali ekologik madaniyat shakllana borishi tufayli tabiatni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni tartibga solishda uni boshqarish uchun tabiat qonunlarini kashf qilib kelgan. Ammo inson o'zining tabiatga ta'siri orqali undagi muvozanatni buzdi va tabiat hodisalarining davriy muvozanatini izdan chiqardi.

Xalqimizda bir maqol bor: «Buloq suvi qurimaguncha inson uning qadriga yetmaydi». Darhaqiqat, necha asrlar davomida inson o'zining taraqqiyoti jarayoni bilan birga ekologiya inqirozi jarayonini tezlashtirdi. Bir so'z bilan aytganda, ekologik muammolar aksariyat hollarda insoniyat ta'siri ostida vujudga kelar ekan. Inson o'z hayoti va faoliyati, shuningdek, barcha tirik mavjudot dunyosi - biosfera uchun ko'z ko'rib, quloq eshitmagan miqyosdagi buzuvchanlik qudratiga ega bo'lgan, katta va kutilmagan salbiy o'zgarishlar, atrof-muhitga uzoqni o'ylamay qilingan munosabat, xatolar va yangi ishlarning hosilasi sifatida hozirgi yer yuzidagi vaziyat yuzaga keldi.

O'zbekistonda aholiga uzluksiz ekologik ta'lim berish va bu sohada uning bilimini oshirish masalalari «Ta'lim to'g'risida»gi, «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi qonunlari, tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan foydalanish sohasidagi qonunchilik hamda normativ-huquqiy hujjatlar asosida hal qilinmoqda. Uzluksiz ta'lim jarayoni maktabgacha ta'lim muassasalarida atrof-dagi tabiat va o'rab turgan olam bilan tanishuvdan boshlanadi. Ushbu mavzuni chuqurlashtirish boshlang'ich sinflar negizida «Sog'lomlashtirish», «Atrofimizdagi olam» va «Tabiatshunoslik» kabi fanlar orqali, so'ngra o'rta maktabda, o'rta maxsus va oliy ta'lim muassasalarida tabiiy hamda gumanitar fanlar majmui orqali davom ettiriladi. Mamlakatning barcha oliy o'quv yurtlarida Davlat ta'lim standartlariga muvofiq ekologiya hamda atrof-muhitni muhofaza qilishning turli yo'nalishlari bo'yicha mutaxassislar tayyorlanmoqda, o'quv jarayoniga «Ekologiya» fani kiritilgan.



Shu bilan birga, zamonaviy ekologik dunyoqarashni shakllantirish, ekologik ta'limning mukammal tizimini ishlab chiqish va joriy etish hamda jamiyatning har bir a'zosini atrof-muhitni muhofaza qilish jarayoniga jalb etish borasidagi ishlar samaradorligini oshirish davr talabidir. Ekologik vaziyatni yaxshilashga yordam beradigan omillardan biri – barcha aholi qatlamlariga ekologik bilim berish va ularning ekologik madaniyati hamda tafakkuri darajasini yuksaltirishdan iborat. Tabiatga avaylab munosabatda bo'lish singari azaliy an'analarimizni tiklash, har bir inson va butun jamiyatning axloqiy hamda ma'naviy tarbiyasini takomillashtirish g'oyat muhim [1].

Ekologik madaniyat bu - tabiatning rivojlanish qonuniyatlarini chuqur anglagan holda unga zarar yetkazmay asrab-avaylashdir. Bu madaniyatni aholiga yetkazish, targ'ibot va tashviqot qilish lozim. Buning zamirida esa zarur ekologik bilimlarni chuqur o'zlashtirish muammosi yotadi. Aholining tabiatni muhofaza qilish oldida turgan mas'uliyatli burchi va bu burchni anglagan holda atrof-muhitga ongli munosabatda bo'lishi, o'zida mustahkam ekologik tarbiya, ekologik ma'rifat va ekologik ahloqni jamlash hissini yaratishi muhimdir.

Avvalo ekologik madaniyat oiladagi tarbiyadan boshlanadi. Oilaviy muhit va ahloqiy tarbiya natijasida farzandlar ongida atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabat paydo bo'lishi, yoshlarning tabiatni sevishi va ardoqlashi, har bir ne'matning qadriga yetishi muhim vazifa. Qolaversa, bola tarbiyasida hozirda jahon miqyosida hayot-mamot masalasiga aylangan ekologik dunyoqarashni rivojlantirish hissi muhim o'rin tutadi [2].

Ayni paytda, jamoatchilik e'tiborini atrof-muhitni asrash masalalariga qaratish g'oyat dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Shunga ko'ra, har bir insonda atrof-muhitni asrash madaniyatini shakllantirish va yuksaltirish barchamizning diqqat-e'tiborimizda bo'lmog'i lozim.

Ijtimoiy ongning o'zgarishi, qadriyatlarga nisbatan munosabatlarning ekologik yo'nalishdagi ma'naviy madaniyatning rivojlanishi, sayyoramiz hayotiga yangicha qarashning shakllanishi uzoq yillar davomida va qiyin kechadigan jarayon bo'lib, bu o'rinda ekologik madaniyat alohida ahamiyat kasb etadi.

Ekologik madaniyatni shakllantirishda, ekologik ong va dunyoqarashni shakllantirish va rivojlantirishda bir qator yutuqlarga erishilayotgan bir vaqtda ushbu sohani singdirishda muhim o'rin tutadigan maktab tarbiyasiga, o'rta va oliy ta'lim muassasalariga e'tibor qaratishimiz lozim [2].

Ekologik madaniyatni rivojlantirishda boshqaruvning o'rni faqatgina Davlat xizmati bilangina emas, balki jamoatchilik rolini oshirish bugungi demokratik, huquqiy davlat qurish yo'lidagi ekologik bilimlarni targ'ibot qilish, aholining ekologik saviyasini ko'tarish borasida bir muncha ishlar amalga oshirilmoqda. Lekin shunga qaramay bu sohada bir qator kamchiliklar ham mavjud.

Insoniyat qadimgi zamonlardan oq tabiatning bir qismi ekanligini anglab, u o'zining harakatlari bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlarni ongli ravishda boshqariladiganligini his qilib kelgan. Lekin insoniyat tabiatdan foydalanib uni qayta tiklanishiga e'tibor qaratilishini kech bo'lsa-da, tushunib yetdi. Insonlar madaniyati shakllanib rivojlana borar ekan, tabiat in'omlari bo'lmish o'simlik va hayvonot dunyosi turlarini bir qanchasini madaniylashtirib, o'zlari uchun foydalanishni amalga oshirish jarayoni hozirda ham davom etayotgan jarayondir.

Atrof-muhitni muhofaza qilishda va tabiat resurslaridan oqilona foydalanishda hozirgi kunda qo'llanilayotgan iqtisodiy mexanizmlarni yanada takomillashtirish, tabiatdan noto'g'ri foydalanganlarga tabiat solig'ini qo'llash hamda jamiyatning ekologik madaniyatini shakllantirishni rivojlantirishda ekologik ta'lim-tarbiyaning samarali mexanizmlarini ishlab chiqish kerak. Bu bilan respublikamizda ishlab chiqarishni va insonning tabiatga bo'lgan munosabatini tartibga solish imkoniyati tug'iladi.

Ekologik madaniyat ko'p jihatdan huquqiy ong, huquqiy madaniyat va uning jamiyatdagi egallagan mavqeiga ham bog'liqdir. Shu boisdan ham ekologik tarbiyaning huquqiy asosi tabiatni muhofaza etishga doir qonunlarda, fuqarolarning konstitutsion huquq va burchlarida o'z ifodasini topgan. Normativ hujjatlar kishining tabiat ne'matlariga aql bilan yondashib, undan tejamkorlik bilan foydalanishini qonun doirasida nazorat qiladi.

Bugungi kunda dunyo miqyosida yuz berayotgan umumbashariy, mintaqaviy va mahalliy ekologik muammolarni imkon qadar hal etish va ekologiyamizni yaxshilash va ekologik tanazzulning oldini olish uchun avvalo ekologik madaniyatimizni mustahkamlash, bu madaniyatni avvalo qalbimizga singdirishimiz lozimdir. Shundagina qalbimizda ulkan bir ekologik dunyoni barpo etamiz va bu dunyoga bo'lgan mustahkam muhabbatni kashf etamiz.

Tabiatimizni asrash, uni muhofaza qilish, tabiatdan oqilona foydalanish va jamiyatda ekologik madaniyat va ekologik ongni rivojlantirish nafaqat tabiatni muhofaza qilish organlarining ishi, balki shu zaminda yashayotgan har bir insonning ona Vatanimizga, uning tabiatiga bo'lgan farzandlik burchidir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. A.A. Belik (2000), Cultural Studies - Theory of Cultural Anthropology, Cultural Arts Magazine, Hanoi.
2. Pham Thi Ngoc Tram (2003), "Ho Chi Minh values of ecological culture and humanities", Journal of Philosophy, Vol. 12, pp.14-19.
3. Julian H. Steward 1955, Theory of Culture Change: The Methodology of Multilinear Evolution, Source; [http : //www.as.ua.edu/ant/cultures/cultures.php](http://www.as.ua.edu/ant/cultures/cultures.php).

### **MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALAR UCHUN EKOTA'LIMNING SAMARALI METODLARI**

*Omonova Sevara Akramjonovna, Farg'ona davlat universiteti, o'qituvchi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada maktabgacha ta'lim tizimida ekologik tarbiyani rivojlantirishning ahamiyati yoritilgan. Bolalarga ekologik ongni shakllantirishda o'yin, amaliy mashg'ulotlar, ekologik tadbirlar va ota-onalar bilan hamkorlikning samarali yo'llari ko'rsatib o'tilgan. Shuningdek, ekologik ta'lim orqali kelajak avlodni tabiatga mas'uliyatli munosabatda bo'lishga o'rgatish g'oyasi ilgari surilgan.

Bugungi kunda inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlarning tobora keskinlashuvi oqibatida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar tobora global ahamiyat kasb etib bormoqda. Bu esa ekologik madaniyat, ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik ma'rifat masalalariga har doimgidanda ko'proq e'tibor qaratishni taqazo etmoqda. Tabiatni asrab avaylash, unga ziyon yetkazmaslik, atrof muhitga nisbatan e'tiborli bo'lish va qo'pol munosabatda bo'lishni oldini olish uchun ta'lim va tarbiyaning ilk bosqichlaridan boshlab ekologik madaniyatni rivojlantirishga kirishish kerak.

Ekologik ta'limning zamon bilan birga rivojlanishi, tabiat va atrof-muhitga bo'lgan mas'uliyatni shakllantirish, bolalar ongida ekologik ongni shakllantirish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biridir. Ayniqsa, maktabgacha ta'lim muassasalarida bu sohani rivojlantirish katta ahamiyatga ega. Maktabgacha yoshdagi bolalar tabiatni endigina o'rganishayotgan bo'lsa-da, ularni ekologik ongli va tabiatga mehr-muhabbat bilan qaraydigan shaxslar sifatida tarbiyalash, kelajakdagi ekologik muammolarning yechimi uchun katta zamin yaratadi.

Maktabgacha yoshdagi bolalarga ekologik ta'limni samarali ravishda joriy etishning birinchi bosqichi – bu o'yin va amaliy mashg'ulotlardir. Bolalar o'yin orqali yangi bilimlarni osonroq va qiziqarli tarzda o'zlashtiradilar. Masalan, "Tabiatni toppish" o'yini bolalarni o'simliklar va hayvonlar dunyosini o'rganishga undaydi. Bu kabi o'yinlar orqali bolalar o'zgarimas tabiat qonuniyatlarini va uning go'zalligini tushunadilar.

Amaliy mashg'ulotlar orqali esa bolalar, o'simliklarni parvarishlash va tabiatga g'amxo'rlik qilishni o'rganishadi. Shuningdek, bu mashg'ulotlar bolalarga tabiatni saqlashning ahamiyatini his qilish imkoniyatini yaratadi.

Bolalarga ekologik ta'limni berish uchun turli xil edukatsion materiallar va multimediyalarni qo'llash juda samarali. Rang-barang rasmiy kitoblar va multfilmlar ekologik masalalarni bolalar uchun tushunarli va qiziqarli tarzda taqdim etish imkoniyatini beradi. Shuningdek, bu materiallar bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ular uchun ekologik masalalarni o'rganishni quvnoq va zavqli qilishga yordam beradi.

Ekologik ta'limni amaliyotda qo'llash uchun ekologik tadbirlar tashkil etish zarur. Bu tadbirlar bolalarga tabiatni o'rganish, unga g'amxo'rlik qilishni o'rgatadi. Masalan, tabiatni kuzatish tadbirlari orqali bolalar o'simliklar va hayvonlar haqida yanada ko'proq ma'lumot olishadi. Ekskursiyalar va tabiatga chiqish bolalarning tabiatga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi va tabiatni saqlashning ahamiyatini tushunishga yordam beradi.

Ekologik raqobatlar va konkurslar o'tkazish orqali bolalar o'rtasida ekologik ta'limni kengaytirish mumkin. Masalan, «Tabiatni asrab-avaylash» mavzusida rasm chizish yoki hikoya yozish konkursleri o'tkazish orqali bolalarning ekologik bilimlari baholanadi va ularga ekologik mas'uliyatni his qilishda yordam beradi. Bu kabi tadbirlar bolalar o'rtasida sog'lom raqobatni rivojlantiradi va ularning ekologik ongini yanada kuchaytiradi.

Ekologik ta'lim faqatgina maktabgacha ta'lim muassasalarida emas, balki uyda ham davom etishi kerak. Ota-onalar bilan hamkorlik qilish orqali bolalarga ekologik ta'limni berishda davom etish mumkin. Ota-onalar uchun ekologik ta'lim bo'yicha seminarlar va treninglar o'tkazish, ularni bolalariga ekologik qadriyatlarni singdirishda qanday yordam berish mumkinligini tushuntirish juda muhimdir. Shu boisdan, ota-onalar farzandlari bilan:

- ochiq havoda vaqt o'tkazish, tabiat haqida o'rgatish va atrof-muhit bilan o'zaro munosabatni rag'batlantirish;
- bolalarga plastmassadan foydalanishni kamaytirish va barqarorlikka asoslangan mahsulotlarni tanlash kabi ekologik mas'uliyatli iste'mol tamoyillarini tushuntirish;
- uyda o'simliklar yordamida burchak yaratish, ularga g'amxo'rlik qilishga jalb qilish, o'simliklarning tabiat uchun qanchalik muhimligini tushuntirish;
- chiqindilarni uyda alohida yig'ishni rag'batlantirish, bu ularning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishga yordam berishini bolalarga tushuntirish;
- farzandlar bilan tabiatni o'rganish va himoya qilishga qaratilgan o'yinlar va loyihalarda ishtirok etish;
- farzandlarni tabiatga bo'lgan qiziqishlarini qo'llab-quvvatlash, unga savollar berish va atrofda duniyoni o'rganish imkonini berish;
- farzandlarga atrof-muhit tamoyillarini yaxshiroq tushunishga yordam beradigan kitoblar, multfilmlar va boshqa ta'lim manbalaridan foydalanish kabi xislatlarni yaratish lozim.

Bu bilan bolalar nafaqat maktabda, balki uyda ham tabiatga g'amxo'rlik qilishni o'rganadilar.

Xulosa o'rnida shuni aytish kerakki, maktabgacha ta'limda ekologik tarbiyani rivojlantirish bolalar ongida tabiatga bo'lgan mas'uliyatni shakllantiradi va kelajakda ekologik muammolarni hal etishga qodir avlodni tarbiyalaydi.

O'yinlar, amaliy mashg'ulotlar, ekologik tadbirlar va ota-onalar bilan hamkorlik orqali bolalar ekologik bilimlarni o'zlashtiradilar va tabiatni sevishtirishga o'rgatiladilar. Ekologik ta'limni samarali joriy qilish orqali biz kelajakda toza va sog'lom atrof-muhit yaratishga o'z hissamizni qo'shamiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Ashyrova M. G. Bolalarni ekologik ta'lim va tarbiyalash muammolari va zarurati; Ekologik ta'lim maqsadlari // Ilmiy rivojlanish muammolarini hal qilishning innovatsion mexanizmlari. – 2016. – B. 35-38.
2. Аксенова П. В заповедном лесу : экологическое воспитание дошкольников // Дошкольное воспитание. - 2009. - N 7. - С. 62-65.
3. Abdulshekhidova X. E. Didaktik o'yinlar orqali erta maktabgacha yoshdagi bolalarning ekologik dunyoqarashini shakllantirish // Pedagogika fanlari xabarnomasi. – 2021. – Yo'q. 3. – 59-63-betlar.
4. Goncharova E. V. G 65 Maktabgacha yoshdagi bolalarni ekologik tarbiyalash nazariyasi va usullari: oliy pedagogik o'quv yurtlari talabalari uchun ma'ruzalar kursi. – Nijnevartovsk: Nijnevart. ijtim. universitet. nashriyoti, 2008. - 326 b.

## **BOSHLANG'ICH TA'LIMDA EKOLOGIK SAVODXONLIKNI SHAKLLANTIRISH: MUAMMOLAR VA INNOVATSION YONDASHUVLAR**

*Qarshi davlat universiteti Pedagogika fakulteti BT 2-kurs talabasi Roziqova Farizoda*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada boshlang'ich ta'limda ekologik savodxonlikni shakllantirish zaruriyati, mavjud muammolar va ularning yechimlariga oid takliflar yoritilgan. Amaliy yondashuvlar asosida ta'lim mazmunini boyitish, ekologik madaniyatni shakllantirish, hamda ekologik savodxonlikni oshirish masalalari ko'rib chiqilgan. Shu bilan birga, ta'lim jarayonida ekologik o'zgartirishlar kiritish bo'yicha qadamlar va amaliy tashabbuslar ko'rsatilgan.

Bugungi kunda ekologik muammolar global miqyosda dolzarb bo'lib, insoniyatning hozirgi va kelajak avlodiga jiddiy tahdid solmoqda. Atrof-muhitning ifloslanishi, iqlim o'zgarishlari va resurslarning tez kamayishi ekologik bilim va ongni kengaytirish zaruratini taqozo etmoqda. Shu bois, ta'lim tizimi oldiga qo'yilgan eng muhim vazifalardan biri – yosh avlodda ekologik ong va madaniyatni shakllantirishdir. Bu jarayon, ayniqsa, boshlang'ich ta'lim bosqichida muhim ahamiyatga ega. Chunki aynan shu yosh davrida bola dunyoqarashi, hayotga va tabiatga bo'lgan munosabati shakllanadi. O'quvchilarni ekologik muammolar haqida xabardor qilish, ularning ekologik mas'uliyatini rivojlantirish – bu har bir pedagogning vazifasidir. Boshlang'ich ta'lim ekologik tarbiya uchun eng qulay davr hisoblanadi. Bu davrda o'quvchilar tabiat hodisalariga qiziqadi, kuzatadi, savollar beradi. Agar o'qituvchi bu qiziqishni to'g'ri yo'naltirsa, o'quvchilarda atrof-muhitga mehr, tabiatni asrashga bo'lgan mas'uliyat hissi shakllanadi. Ekologik tarbiyaning birinchi bosqichlari, ayniqsa, o'quvchilarning tabiatga nisbatan to'g'ri munosabatini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. O'quvchilarga ekologik muammolarni tushuntirish, ularni ekologik ong va amaliy faoliyatga jalb etish uchun darslar va mashg'ulotlar, shuningdek, turli interaktiv faoliyatlar, masalan, tabiatni kuzatish, o'yinlar va loyiha ishlari amalga oshirilishi kerak [3].

Boshlang'ich sinflarda ekologik savodxonlikni shakllantirishda bir qancha muammolar mavjud: 1) O'quv dasturlarida ekologik mavzular yetarli darajada yoritilmagan: Ko'plab o'quv dasturlari ekologik savodxonlikni kiritishda cheklangan. O'quvchilarning atrof-muhitga bo'lgan munosabatini shakllantirish uchun ekologik mavzularni kengroq o'rganish zarur [1]. 2) O'quvchilarga mos interaktiv metodikalar kam qo'llaniladi: Hozirgi kunda o'quvchilarga ekologik savodxonlikni oshirish uchun interaktiv metodlar, masalan, darslar, simulyatsiyalar, o'yinlar va amaliy loyihalar yetarlicha ishlatilmayapti [2]. 3) O'qituvchilarning ekologik bilim darajasi ba'zida past bo'ladi: O'qituvchilar ekologik bilimlarga ega bo'lishi va o'z bilimlarini muntazam ravishda yangilab borishlari kerak. Bu jarayonda maxsus treninglar va ekologik ta'lim bo'yicha seminarlar zarur. Darsliklarda ekologik muammolar yuzaki yoritiladi: Ba'zi darsliklarda ekologik muammolar qisqacha, yuzaki tarzda taqdim etilgan. Ekologik mavzularni chuqurroq va kengroq yoritish kerak. Amaliy mashg'ulotlar, sayohatlar, tajribalar yetarlicha yo'lga qo'yilmagan: Ekologik tarbiya faqat nazariy bilimlar bilan cheklanmasligi kerak, balki o'quvchilarni amaliy faoliyatga jalb etish, ekologik loyihalar va sayohatlar tashkil etish zarur. Ekologik tarbiyani fanlar bilan integratsiyalash orqali darslar mazmunan boyitiladi. Misol uchun: O'qish darslarida tabiatga oid ertak, she'r, hikoyalarni tahlil qilish: Tabiat haqida hikoyalar va she'rlarni o'qish, ularni tahlil qilish orqali o'quvchilarda tabiatga nisbatan sevgi va mas'uliyatni shakllantirish mumkin. Matematika darslarida suv sarfi yoki chiqindilar sonini hisoblash: O'quvchilarga ekologik mavzularni matematik misollar yordamida o'rgatish, masalan, suv sarfini yoki chiqindilarni hisoblash orqali ekologik mas'uliyatni oshirish [2]. Tasviriy san'atda tabiat manzaralarini tasvirlash: O'quvchilarga tabiatni tasvirlash, uning go'zalliklarini san'atlarga ko'chirish orqali tabiatni tushunishga yordam berish [1]. Mehnat darsida chiqindidan foydali buyumlar tayyorlash: Chiqindilardan foydalanish, ekologik materiallardan foydali buyumlar tayyorlashni o'rgatish orqali amaliy ekologik bilimlarni shakllantirish [3].

Shuningdek, interaktiv o'yinlar, loyihaviy o'qitish, ekologik topshiriqlar, chiqindilarni ajratish, "Yashil sinf" kabi amaliy tashabbuslar samaradorlikni oshiradi. Bunday yondashuvlar



o'quvchilarda ekologik mas'uliyatni shakllantirishga yordam beradi va ularni amaliy faoliyatga jalb etadi [2].

Xulosa

Boshlang'ich ta'limda ekologik savodxonlikni shakllantirish, hozirgi global ekologik muammolarni inobatga olgan holda, har bir o'quvchining atrof-muhitga bo'lgan mas'uliyatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda ekologik tarbiyani fanlar bilan integratsiyalash, innovatsion metodlar va interaktiv yondashuvlar yordamida o'quvchilarning ekologik madaniyatini rivojlantirish muhimdir. Shuningdek, o'qituvchilarning malakasini oshirish va ekologik bilimlarni yangilash uchun maxsus treninglar o'tkazish zarur. Ekologik savodxonlikni oshirishda amaliy mashg'ulotlar, loyihalar, sayohatlar va ekologik tashabbuslar samaradorligini oshiradi. Kelajakda boshlang'ich ta'limda ekologik tarbiyani yanada chuqurroq integratsiya qilish, ekologik loyihalar va tashabbuslarni faol amalga oshirish orqali, yosh avlodning ekologik ongini shakllantirishda ijobiy natijalarga erishish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Ma'rupov A. O'zbekiston uzumno'ylov qo'ng'izlari (Coleoptera, Cerambycidae) ning taksonomik tahlili // O'zMU xabarlar, 2023, №3/1, 99–102.
2. Toshmatova M. Boshlang'ich ta'limda ekologik tarbiya metodikasi. – T.: 2022.
3. UNESCO. Environmental Education for Sustainable Development. – 2020.

### **TIBBIYOT YO'NALISHI TALABALARINI O'QITISHDA EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYANI JORIY ETISH: MUAMMO VA YECHIMLAR**

*Zokirova Gulnora Mamadjonovna – Central Asian Medical University dotsenti,  
b.f.f.d. (PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada tibbiyot yo'nalishi talabalarining ekologik savodxonligini rivojlantirish hamda o'qitish jarayoniga ekologik ta'lim va tarbiyani integratsiya qilish masalalari yoritilgan. Global atrof-muhit muammolarining inson salomatligiga ta'siri tobora ortib borayotgan sharoitda, bo'lajak shifokorlar ekologik faktorlarni chuqur anglab, tibbiy amaliyotda qo'llay bilishlari muhim hisoblanadi. Tadqiqotda 3- va 4-kurs talabalar o'rtasida so'rovnomalar, intervyular va kuzatuvlar o'tkazilib, ularning ekologik bilimi, amaliy ko'nikmalari va munosabati baholangan. Statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, talabalarda ekologik tushunchalar haqida umumiy tasavvur mavjud bo'lsa-da, amaliy qo'llash ko'nikmalari yetarli darajada rivojlanmagan. Shuningdek, maqolada zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida o'quv jarayonini boyitish, tibbiy fanlarga ekologik mavzularni bosqichma-bosqich kiritish, amaliy mashg'ulotlarda ekologik monitoring usullaridan foydalanish bo'yicha takliflar berilgan. Xulosa o'rnida ekologik ta'lim va tarbiyani tibbiy o'quv dasturlariga muntazam integratsiya qilish orqali shifokor kadrlarning nafaqat kasbiy, balki ekologik mas'uliyati ham kuchayishini ta'minlash mumkinligi ta'kidlanadi.

Tibbiyot yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talabalarni ekologik ta'lim va tarbiyaga jalb etishning dolzarbligi bir qator ilmiy asoslar bilan izohlanadi. Avvalo, so'nggi yillarda inson salomatligiga ta'sir etayotgan ekologik muammolar atmosfera ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi, iqlim o'zgarishi va chiqindilar muammosi – keng ko'lamlı salbiy oqibatlarga olib kelayotgani kuzatilmoqda (European Environment Agency, 2018). Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO, 2020) hisob-kitoblariga ko'ra, global darajadagi atrof-muhit ifloslanishining 24 % i bevosita yoki bilvosita turli kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. Demak, bo'lajak shifokorlarning ekologik savodxonligini oshirish orqali bu salbiy omillarning oldini olish, profilaktik choralar ko'rish va aholining umuman sog'lom turmush tarzini shakllantirishda samarali yondashuvlar yaratish mumkin.

O'zbekiston sharoitida olib borilgan ayrim tadqiqotlar (Mamatov, 2019; Karimov, 2018) tibbiyot yo'nalishidagi talabalar orasida ekologik bilimlar yetarli darajada bo'lmaganida, ular nafaqat tabiatni muhofaza qilish masalalarida, balki aynan ekotizim bilan bog'liq kasalliklarni aniqlash va davolashda ham muammolarga duch kelishlarini qayd etadi. Shu bois

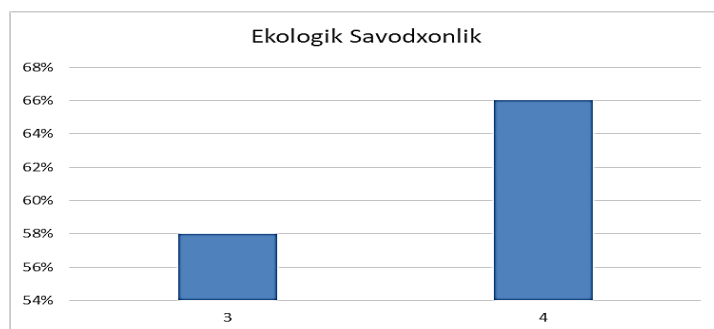
tibbiy fanlarga ekologik mavzularni integratsiyalash, amaliy mashg'ulotlarda ekologik faktorlar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish, xususan, gigiyena, mikrobiologiya, jamoat salomatligi kabi fanlarda tabiiy muhit omillarining inson organizmiga ta'sirini chuqur yoritish zamonaviy ta'lim jarayonining ustuvor yo'nalishlaridandir (Saidova, 2021).

2024–2025-o'quv yilida O'zbekistonning uchta tibbiyot oliy ta'lim muassasasida 3- va 4-kurs talabalar o'rtasida olib borilgan so'rovnoma natijalari (umumiy ishtirokchilar soni 230 nafar) shuni ko'rsatdiki, talabalar orasida “ekologik ta'lim” tushunchasiga nisbatan umumiy tasavvur yetarli bo'lsa-da, uni amaliyotda qo'llash darajasi past. Jumladan, umumiy savollar orqali bilvosita tekshirilgan “ekologik savodxonlik” o'rtacha 62 %ni tashkil etgan. Integratsiyalashgan savollarda, masalan, chiqindilarni saralash yoki atrof-muhit ifloslanishini profilaktika qilish masalalarida to'g'ri javoblar 48 %dan oshmadi. Ular bilan savol-javoblarda talabalarining aksariyati (78 %) ekologik bilimlarini mustaqil fan sifatida emas, aynan tibbiy fanlar bo'limlari orqali, ya'ni kasalliklar etiologiyasi, patologik jarayonlar va profilaktika tadbirlariga bog'lab o'rganishni qulayroq deb hisoblashlarini bildirgan.

So'rovnoma natijalari va savola-javoblar orqali olingan ma'lumotlar asosida mazkur muammoni kengroq yoritish maqsadida grafik tahlil o'tkazildi. Quyida 3- va 4-kurs talabalarida ekologik savodxonlik darajasi (umumiy foizlarda) solishtirilgan grafik tasvir keltirilgan.

3- va 4-kurs talabalarining ekologik savodxonlik darajasini taqqoslash

1-grafik



Ushbu grafikda 3- va 4-kurs talabalarining ekologik savodxonlik darajasiga ko'ra 3-kurs talabalarida 58 foiz, 4-kurs talabalarida 66 foiz ni tashkil etdi. Ko'rish mumkinki, 3-kurs talabalarining bilimi nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega. Ekologik ta'lim va tarbiyani tibbiyot ta'limining dastlabki bosqichlaridan boshlab bosqichma-bosqich chuqurlashtirib borish lozim. Shu bilan birga, ijtimoiy-ekologik masalalarda raqamli resurslardan, virtual laboratoriyalardan va mos simulyatorlardan foydalanish amaliy mashg'ulotlarni boyitadi (Hamroyeva, 2020). Bu, o'z navbatida, nazariy yondashuvni real tajriba bilan bog'lash imkoniyatini yaratadi.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha, ekologik tushunchalar tushuntirilganda, odatda umumiy g'oyalar bilan cheklaniladi, ammo profilaktika va davolash sohasidagi bevosita qo'llash usullari yetarli darajada yoritilmaydi. Masalan, ifloslangan suv manбайдan kelib chiqadigan yuqumli kasalliklar, chiqindilarni qayta ishlash bilan bog'liq gigiyenik me'yorlar yoki kimyoviy moddalar ta'siri natijasidagi patologiyalarni oldini olishga oid mavzular keng ko'lamda ko'rib chiqilishi maqsadga muvofiq. Shu bois o'quv rejasiga ekologik-modulli fanlar kiritish, sog'liqni saqlash inshootlarida ekologik norma va talablarga doir amaliy darslar tashkil etish taklif etiladi. Bu takliflar talabalarining kasbiy faoliyatiga ekologik nuqtayi nazardan yondashish imkonini kengaytiradi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, tibbiyot yo'nalishida ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etish nafaqat jamiyat salomatligi, balki kelgusidagi ekologik barqarorlik uchun ham zarur. Dastlabki bosqichlardan boshlab integratsiyalashgan, amaliyotga yo'naltirilgan va zamonaviy innovatsion texnologiyalar bilan boyitilgan ta'lim dasturlari talabalar bilimi va mahoratini sifat jihatidan oshirish imkonini beradi. Talabalar orasida eko-kulturani rivojlantirish, kasalliklarning kelib chiqish omillarini keng ko'lamda o'rganish va ularga qarshi profilaktik choralar ishlab chiqish tibbiy xizmat sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Shu ma'noda, mazkur tadqiqot tibbiy ta'lim tizimida ekologik tarbiya va ta'limni izchil yo'lga qo'yish zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

## Manbalar ro'yxati

1. European Environment Agency (2018). Environment and Health Risks: A Review of the Influence and Effects of Social Inequalities. Copenhagen: EEA Publications.
2. World Health Organization (2020). Climate Change and Human Health: Risks and Responses. Geneva: WHO Press.
3. Mamatov, A. (2019). Tibbiy ta'limda ekologik omillarning ahamiyati. Toshkent: Fan nashriyoti.
4. Karimov, S. (2018). Tibbiy profilaktika va ekologik xavfsizlik masalalari. Samarqand: SamDU nashriyoti.
5. Saidova, G. (2021). Zamonaviy texnologiyalar yordamida tibbiyotda ekologik ta'limni joriy etish. Oliy Ta'lim Ilmiy Jurnal, 3(2), 45–49.
6. Hamroyeva, N. (2020). Ekologik fanlarni o'qitishda innovatsion metodlar: tibbiyot talabalari tajribasi. Pedagogika va Psixologiya Jurnal, 4(1), 67–73.

## ZAMONAVIY TA'LIM, EKOLOGIK SOHA VA INTERFAOL METODLAR TASNIFI

*Sattorova Gulnozaxon Farxodjon qizi Farg'ona davlat universiteti psixologiya  
yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola hozirgi kundagi zamonaviy ta'lim, uning shakllari va istiqbolari, qo'llanilishi hamda ta'lim jarayonidagi psixologik muhitni to'g'ri shakllantirish, ekologik sohalar va zamonaviy ta'limni samaradorligi va interfaol metodlar to'g'risida so'z yuritiladi.

XX asrning ikkinchi yarmida fan taraqqiyotining sur'ati, o'zining eng yuqori cho'qqisiga ko'tarildi. Bu asrda insoniyatning to'plagan ilmiy ma'lumotlari, butun tarixi davomida to'plagan bilimlar hajmining yetmish besh foizdan ko'prog'ini tashkil etadi.

Respublikamiz Prezidenti Sh Mirziyoyev ta'kidlaganidek: —Bugun biz davlat va jamiyat hayotining barcha sohalarini tubdan yangilashga qaratilgan innovatsion rivojlanish yo'liga otmoqdamiz. Bu bejiz emas, albatta. Chunki, zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan hozirgi davrda kim yutadi? Yangi fikrga, yangi g'oyaga, innovatsiyaga tayangan davlat yutadi.

Zamonaviy jamiyat va oliy ta'lim tizimining kengayishi natijasida ta'lim ommaviyligining o'sishi bilan tasniflanadi.

Hozirgi kungacha vatanimiz qaysi bir sohani olmaylik yuqori natijalarga yerishib rivojlanishning o'zbek modelini dunyo hamjamiyatiga ko'rsatib qo'yimoqda. Bu borada ekologik ta'lim sohasiga ham alohida e'tibor berib kelinmoqda. Davlatimiz tomonidan ekologik ta'limni rivojlantirish borasida qilinayotgan ishlarning barchasi yosh avlodning har tomonlama yetuk va barkamol bo'lib yetishishiga xizmat qilmoqda. Ekologik ta'limni fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalansa, uning hozirgi zamon talablari darajasida talabalarining fanga bo'lgan qiziqishi ortadi hamda axborot texnologiyalaridan foydalanishni o'rganadi va ularda tabiatni muhofaza qilish bilimlari, ko'nikma va malaka shakllanadi.

Ekologik ta'limni o'qitish jarayonini axborotlashtirish va o'qitishda o'quv-uslubiy ishlarni qayta tashkil etish; o'qituvchi va uning rolini o'zgartirishga bo'lgan talablarni ortishi; o'rganuvchi shaxsining va uning individuallashtirish xususiyati rolining ortishi; ta'lim muassasa rolining o'zgarishi va uning o'quvchi-yoshlar tarkibi joylashgan joyga ta'siri; axborot resurslarining mumkin bo'lgan hajmining to'satdan ortishi; axborot xizmati ko'rsatishning ahamiyatini o'sishi, ayniqsa, ta'limiy va ilmiy xarakterdaligi kabilarni o'z ichiga oladi.

Interfaol metod ta'lim va tarbiya jarayonidagi o'rni va imkoniyatlari

Interfaol metodlarning – ta'lim jarayonida o'quvchilar hamda o'qituvchi o'rtasidagi faollikni shirish orqali o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishini faollashtirish, shaxsiy sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Interfaol metodlarni qo'llash dars samaradorligini oshirishga yordam beradi. Interfaol ta'limning asosiy mezonlari: norasmiy bahs-munozaralar o'tkazish, o'quv materialini erkin bayon etish va ifodalash imkoniyati, ma'ruzalar soni kamligi, lekin seminarlar soni ko'pligi, o'quvchilar tashabbus ko'rsatishlariga imkoniyatlar yaratilishi,

kichik guruh, katta guruh, sinf jamoasi bo'lib ishlash uchun topshiriqlar berish, yozma ishlar bajarish va boshqa metodlardan iborat bo'lib, ular ta'lim-tarbiyaviy ishlar samaradorligini oshirishda o'ziga xos ahamiyatga ega.

### **Interfaol mashg'ulot samaradorligi omillari**

Hozirda ta'lim metodlarini takomillashtirish sohasidagi asosiy yo'nalishlardan biri interfaol ta'lim va tarbiya usullarini joriy qilishdan iborat.

Bu masalada amerikalik psixolog va pedagog B.Blum bilish va emotsional sohalaridagi pedagogik maqsadlarning taksonomiyasini yaratgan. Uni **Blum taksonomiyasi** deb nomlanadi. (Taksonomiya-borliqning murakkab tuzilgan sohalarini tasniflash va sistemalashtirish nazariyasi). U tafakkurni bilish qobiliyatlari rivojlanishiga muvofiq ravishdagi oltita darajaga ajratdi.

Unga ko'ra tafakkurning rivojlanishi bilish, tushunish, qo'llash, tahlil, umumlashtirish, baholash darajalarida bo'ladi.

Shu har bir daraja quyidagi belgilar hamda har bir darajaga muvofiq fe'llar namunalari bilan ham ifodalanadi, jumladan:

Bilish-dastlabki tafakkur darajasi bo'lib, bunda o'quvchi atamalarni ayta oladi, aniq qoidalar, tushunchalar, faktlar va shu kabilarni biladi.

Tushunish darajasidagi tafakkurga ega bo'lganda esa, o'quvchi faktlar, qoidalar, sxema, jadvallarni tushunadi. Mavjud ma'lumotlar asosida kelgusi oqibatlarni taxminiy tafsiflay oladi.

Qo'llash darajasidagi tafakkurda o'quvchi olgan bilimlaridan faqat an'anaviy emas, no'anaviy holatlarda ham foydalana oladi va ularni to'g'ri qo'llaydi

Tahlil darajasidagi tafakkurda o'quvchi yaxlitning qismlarini va ular o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklarni ajrata oladi, fikrlash mantiqidagi xatolarni ko'radi, faktlar va oqibatlar orasidagi farqlarni ajratadi, ma'lumotlarning ahamiyatini baholaydi.

Umumlashtirish darajasidagi tafakkurda o'quvchi ijodiy ish bajaradi, biror tajriba o'tkazish rejasini tuzadi, birnechta sohalaridagi bilimlardan foydalanadi. Ma'lumotni yangilik yaratish uchun ijodiy qayta ishlaydi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: yangilik yaratish, umumlashtirish, birlashtirish, rejalashtirish, ishlab chiqish, tizimlashtirish, kombinastiyalashtirish, yaratish, tuzish, loyihalash.

Baholash darajasidagi tafakkurda o'quvchi mezonlarni ajrata oladi, ularga rioya qila oladi, mezonlarning xilma-xilligini ko'radi, xulosalarning mavjud ma'lumotlarga mosligini baholaydi, faktlar va baholovchi fikrlar orasidagi farqlarni ajratadi. Bu tafakkur darajasiga muvofiq fe'llar namunalari: tashxislash, isbotlash, o'lchash, nazorat qilish, asoslash, ma'qullash, baholash, tekshirish, solishtirish, qiyoslash.

Har qanday samarador bo'lish da'vosini qilishi mumkin bo'lgan dars rejasi, u ma'ruzami, amaliy darsmi yoki boshqa biror-bir xilga mansubmi - to'rt asosiy elementni o'z ichiga qamrab olishi lozim: - Qiziqtiruv - motivatsiya. — Taqdimot - prezentatsiya. - Amaliyot - praktika. — Natija - o'zlashtirish darajasini tekshirish. Ushbu to'rt asosiy element o'qituvchiga katta imkoniyatlar yaratib, talabalar bilan bevosita muloqot qilishga yordam beradi Uning birinchi bosqichida o'qituvchilar talabalarning bilim olishlarini qattiq nazorat qiladilar, keyin esa ularga erkin muhitda bemalol harakat qilishga va fikr almashinishga imkon beradilar. [1]

Tanqidiy fikr — bu qo'yilgan masala yoki muammo yuzasidan o'z fikrini bayon qilish, o'zgalarning fikrlarini tanqidiy qayta idrok etish, o'z nuqtai nazarini asoslab berish va saqlab qolish imkoniyatiga ega bo'lishga asoslangandir. Yana bu qoidaga aniqlik kiritadigan bo'lsak, fikrlash — bu o'qish, yozish, so'zlash va eshishga o'xshash jarayon. U faol, muvofiqlashtiruvchi shunday jarayonki, o'zidabiror haqiqat to'g'risidagi fikrlarni qamrab oladi.- jamoaning ochiq fikrini rag'batlantiradi; - aloqa, tushunish va hurmatning ikki tomonlamaligini anglatadi; - shaxsning rivojlanishiga sharoit yaratishi va boshqalardir.[3]

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Interfaol ta'lim usullari: o'quv qo'lli muhri / N.I.K. Shiyiikiihuv, R.X. Ayupov
2. .Avliyaqulov N.X, Musayeva N.N. Pedagogik texnologiya. "Tafakkur bo'stoni", –Toshkent. 2012y.



3. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat: 5A340605 - «Xalqaro moliya» mutaxassisligining magistrantlari uchun darslik

## **BIOLOGIYA YO'NALISHI TALABALARIGA MALAKAVIY AMALIYOT DAVRIDA EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYA BERISH**

*Sultonov Davronjon Sharibjonovich Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi,  
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotation.** This article explores the importance of ecological education for biology students during their professional internships. It highlights practical approaches such as field expeditions, laboratory research, and environmental monitoring. The role of digital technologies and public awareness campaigns in fostering ecological responsibility is emphasized. Effective collaboration between educational institutions and ecological organizations is crucial for developing environmentally conscious specialists.

Biologiya yo'nalishi talabalariga malakaviy amaliyot davrida ekologik ta'lim-tarbiya berish zamonaviy ta'lim jarayonining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ekologik muammolar tobora dolzarb tus olib borayotgan bir paytda, kelajak avlodni tabiatni muhofaza qilish va ekologik madaniyatga yo'naltirish zaruriyati ortib bormoqda. Shu nuqtai nazardan, biologiya sohasi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun amaliyot jarayonida ekologik bilimlarni shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi [1, 2].

Ekologik ta'lim-tarbiya berishning asosiy maqsadi talabalarda tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish, tabiat resurslaridan oqilona foydalanish, ekologik xavfsizlik masalalariga e'tibor qaratish hamda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat. Bu jarayon nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash, ekologik loyihalar ishlab chiqish, monitoring va tadqiqot ishlari olib borish orqali amalga oshiriladi [3, 4].

Talabalar malakaviy amaliyot davomida ekologik ta'limning turli shakllaridan foydalanishadi. Bular orasida tabiatni muhofaza qilish tadbirlari, ekologik ekspeditsiyalar, laboratoriya tadqiqotlari, ekologik monitoring va ekologik targ'ibot ishlari alohida o'rin tutadi. Ekologik ekspeditsiyalar talabalar uchun o'ziga xos tajriba maydoni bo'lib, ularga tabiatning haqiqiy holatini kuzatish, bioindikatorlardan foydalanish va ekotizimlarning barqarorligini o'rganish imkonini beradi.

Laboratoriya tadqiqotlari esa suv, tuproq va havoning ifloslanish darajasini aniqlash, biologik xilma-xillikni baholash, bioindikatsiya metodlarini o'rganish kabi muhim jihatlarni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, talabalar ekologik monitoring jarayonida turli hududlarda atrof-muhit ifloslanish darajasini o'rganib, uning salbiy oqibatlarini baholash va bartaraf etish yo'llarini ishlab chiqishda ishtirok etadilar.

Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish ham muhim sanaladi. Xususan, ekologik muammolar va ularning yechimlariga oid elektron resurslar, virtual laboratoriyalar, interaktiv taqdimotlar talabalar uchun chuqur bilim olish imkoniyatini yaratadi. Bundan tashqari, ekologik muammolar bo'yicha seminarlar, konferensiyalar, onlayn kurslar va ochiq darslar tashkil etilishi ekologik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Talabalarga ekologik ta'lim-tarbiya berish jarayonida ekologik ongini shakllantirishga qaratilgan targ'ibot va tashviqot tadbirlarining ahamiyati katta. Jumladan, ekologik festivallar, ko'rgazmalar, jamoatchilik tashabbuslari, ekologik volontyorlik loyihalari talabalarni ekologik mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga undaydi. Shu bilan birga, ekologik toza texnologiyalar, yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanish tamoyillarini chuqur anglash imkonini beradi.

Malakaviy amaliyot jarayonida ekologik ta'limni samarali olib borish uchun ta'lim muassasalari va amaliyot bazalari o'rtasida samarali hamkorlik yo'lga qo'yilishi lozim. Davlat va nodavlat tashkilotlari, ekologik markazlar, ilmiy tadqiqot institutlari bilan hamkorlikda ekologik loyihalar amalga oshirilishi talabalar uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, ularning ekologik ta'lim jarayonida ishtirok etish darajasini oshiradi.

Ekologik ta'lim-tarbiya nafaqat ekologik muammolarning oldini olishga, balki ijtimoiy mas'uliyatni shakllantirishga ham xizmat qiladi. Talabalar jamiyatning ekologik muhofazasida faollik ko'rsatishlari, atrof-muhitni asrash bo'yicha tashabbuslarni ilgari surishlari zarur. Shu boisdan, ekologik ta'lim jarayonini innovatsion yondashuvlar bilan boyitish, ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish va zamonaviy o'quv dasturlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya yo'nalishi talabalariga malakaviy amaliyot davomida ekologik ta'lim-tarbiya berish zamonaviy ekologik muammolarni tushunish va ularni hal qilish bo'yicha faol ishtirok etuvchi, ekologik madaniyatga ega mutaxassislarni tayyorlashning muhim omillaridan biridir. Bu jarayonni tizimli va kompleks tarzda yo'lga qo'yish talabalarni ekologik mas'uliyatni chuqur anglashga, tabiatga nisbatan hurmat va e'tibor bilan yondashishga o'rgatadi.

Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida talabalar bilimini oshirish va ularning atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatini kuchaytirish uchun turli innovatsion yondashuvlardan foydalanish muhimdir. Bugungi kunda ekologik ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriyalar va interaktiv o'quv platformalarini joriy etish talabalarning ekologik tafakkurini rivojlantirishga katta yordam bermoqda. Ayniqsa, geografik axborot tizimlari (GIS) yordamida hududiy ekologik muammolarni o'rganish, dron texnologiyalaridan foydalanib, ekologik monitoring ishlarini olib borish amaliy tadqiqotlarda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Shuningdek, ekologik loyihalar va startaplarni qo'llab-quvvatlash orqali talabalarni innovatsion echimlar ishlab chiqishga undash mumkin. Masalan, ekologik toza materiallar yaratish, chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha yangi usullarni sinovdan o'tkazish va energiya tejovchi texnologiyalarni tatbiq etish bugungi kunda dolzarb masalalardan biridir. Talabalarni ekologik tadqiqotlarga keng jalb qilish, ularning ilmiy maqolalar yozishi va xalqaro ekologik anjumanlarda qatnashishini rag'batlantirish ham ekologik ta'lim samaradorligini oshiradi.

Bundan tashqari, ekologik ta'limni jamoatchilik bilan integratsiyalash orqali talabalar nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham o'z bilimlarini mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, mahalliy ekologik muammolarni hal qilishda talabalar faolligini oshirish uchun jamoat tashabbuslari, ekologik volontyorlik va ko'ngillilar dasturlarini kengaytirish mumkin. Bu esa ularning ekologik madaniyatini yanada shakllantirishga yordam beradi. Shu sababli, ekologik ta'limni yanada rivojlantirish uchun an'anaviy va innovatsion usullarni uyg'unlashtirish talab etiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Tursunov, H., Karimov, A. (2018). *Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi* (pp. 45–78). Toshkent: Fan.
2. Rasulov, B. (2021). *Ekologik ta'lim va barqaror rivojlanish* (pp. 120–150). Toshkent: Universitet nashriyoti.
3. Carson, R. (1962). *Silent spring* (pp. 23–56). Boston: Houghton Mifflin. <https://doi.org/10.1080/00139157.1962.10383006>
4. Odum, E. P., Barrett, G. W. (2005). *Fundamentals of ecology* (5th ed., pp. 200–250). Belmont, CA: <https://doi.org/10.1201/9781420050215>

### **9-SINF O'QUVCHILARIDA “ELEKTROLIZ VA ELEKTROLIZ QONUNLARI” MAVZUSINI O'QITISHNING ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH**

*Karimov Sherali Xasanovich – k.f.b.f.d. (PhD), Farg'ona davlat universiteti*

*Musajonov Dilshodjon Barodzoda – talaba, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada 9-sinf kimyo kursidagi muhim mavzulardan biri bo'lgan “Elektroliz va elektroliz qonunlari”ni o'qitishda kimyoviy tajribalar va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning samarali usullari yoritilgan. Fanlararo integratsiya, vizual vositalar, elektron platformalar hamda STEAM yondashuvi orqali o'quvchilarda mavzuga bo'lgan qiziqishni oshirish, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash va mustahkamlash masalalari muhokama qilinadi.

**Kirish.** Zamonaviy ta'limda fanlarni chuqur o'rgatish va amaliy hayot bilan bog'lash asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, tabiiy fanlar, jumladan, kimyo fani o'quvchilarda tahliliy fikrlash, sabab-oqibat munosabatlarini tushunish va ilmiy kuzatuv ko'nikmalarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Kimyo fanining asosiy bo'limlaridan biri bo'lgan elektroximiyaning amaliy hayotdagi o'rni katta – elektroliz jarayoni texnologik jarayonlarda, xususan, metallarning tozalanishi, galvanoplastika, elektrosintez, elektrokaplamlarda keng qo'llaniladi.

Elektroliz jarayoni – elektr toki ta'sirida moddalarning elektrolit eritmalarida yoki eritilgan holatda kimyoviy parchalanish jarayonidir. Bu jarayonning mohiyatini tushunish uchun o'quvchi elektrodlardagi oksidlanish va qaytarilish reaksiyalari, ionlar harakati, kation va anionlarning xatti-harakatlarini yaxshi tushunishi kerak. Bu esa o'z navbatida mavzuni an'anaviy, faqatgina nazariy yondashuv asosida o'rgatish orqali to'liq tushuntirib bo'lmashligini ko'rsatadi[1].

Bundan tashqari, elektroliz jarayoni bilan bog'liq bo'lgan Faradey qonunlari matematik ifodalarni, massa va mol miqdorlarini hisoblashni o'z ichiga oladi. Bu qonunlar orqali o'quvchilarda elektrokimyoviy hisoblash, formulalarni qo'llash va natijani tahlil qilish ko'nikmalari rivojlanadi. Ammo ko'pchilik o'quvchilar nazariy formulalarni amaliy misollar bilan bog'lashda qiyinchilikka duch kelishadi[2].

Shu sababli, "Elektroliz va elektroliz qonunlari" mavzusini samarali o'qitishda kimyoviy tajribalar va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish nihoyatda muhimdir. Real tajribalar o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi, mavzuni hayotiy misollar orqali anglashga yordam beradi va olgan bilimlarini mustahkamlash imkonini yaratadi. Shu bilan birga, interaktiv vositalar, raqamli simulyatsiyalar va vizual materiallar orqali mavzu yanada sodda va tushunarli shaklda yetkaziladi.

Mavzuni o'qitishda STEAM yondashuvi (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) asosida integratsiyalashgan yondashuvlarni qo'llash orqali o'quvchilarda nafaqat kimyoviy bilimlar, balki muammolarni hal qilish, loyihaviy faoliyat olib borish va ijodiy fikrlash kabi universal kompetensiyalarni shakllantirish mumkin. Bu yondashuv zamonaviy ta'lim talablariga mos bo'lib, o'quvchini kelajakda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishga tayyorlaydi.

### **Asosiy qism.. Elektroliz mavzusini o'qitishdagi muammolar**

O'quvchilarda elektroximik jarayonlarga oid tushunchalarni shakllantirish ko'pincha murakkablik tug'diradi. Ayniqsa, ionlarning harakati, anod va katodda kechadigan oksidlanish va qaytarilish reaksiyalarini anglash, Faradey qonunlari asosida hisob-kitob bajarish, elektroliz jarayonini umumlashtira olishda qiyinchiliklar yuzaga keladi. Bu holatlarning asosiy sabablari quyidagilardan iborat:

Abstrakt tushunchalarning ko'pligi: elektrod potentsiali, oksidlanish darajasi, elektronlarning yo'nalishi kabi tushunchalar tasavvurga bog'liq bo'lib, ko'rish va tajriba orqali mustahkamlanmasa, yetarlicha anglanmaydi.

Tajriba yetishmasligi: laboratoriya sharoitida elektroliz tajribalari o'tkazilmasa, mavzuga bo'lgan qiziqish so'nadi, mavzu faqatgina nazariy qolib ketadi[4].

### **2. Kimyoviy tajribalarning o'rni**

Tajriba – bu o'quvchining darsga faol ishtirokini ta'minlovchi eng samarali vositadir. Elektroliz mavzusida quyidagi amaliy tajribalar juda foydali hisoblanadi:

- Oddiy tajriba – mis sulfat eritmasining elektrolizi: Mis sulfat eritmasiga ikki mis plastinka tushirib, kuchlanish berilganda katodda mis ionlarining metall holatda ajralib chiqishini bevosita kuzatish mumkin. Bu orqali ionlarning harakati, anod-katod farqlari, qaysi elektrodan oksidlanish, qaysisidan qaytarilish sodir bo'lishini tushuntirish osonlashadi.

- Kaliy iodid eritmasining elektrolizi: Eritmaga kraxmal eritmasi qo'shib, elektrodga kuchlanish berilganda anod atrofida yod ajraladi va u kraxmal bilan reaksiyaga kirishib, ko'k rang hosil qiladi. Bu vizual effekt o'quvchilarning e'tiborini tortadi, reaksiya mazmunini esda saqlashni osonlashtiradi.

- Elektroliz natijasida gaz ajralishi: Suvni elektroliz qilib, vodorod va kislorod ajralishini ko'rsatish. Vodorod "chertish" reaksiyasi orqali tekshiriladi.

Bu tajribalar nafaqat bilimni mustahkamlash, balki ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi[1,2].

### 3. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar

Pedagogik texnologiyalar darsni interaktiv va samarali tashkil qilish imkonini beradi. Elektroliz mavzusi uchun quyidagi usullar juda mos tushadi:

**STEAM yondashuvi:** Kimyo, fizika va texnologiya fanlarini uyg'unlashtirib, o'quvchilarga elektrokimyoviy qurilma yasash topshirig'i berish mumkin. Masalan, oddiy elektroliz apparatini loyihalash orqali o'quvchi muammoga texnik yondashadi, kreativlik bilan ishlaydi.

**Multimedia vositalari:** Elektroliz jarayonining animatsiyalari (masalan, PhET simulyatsiyasi), video tajribalar, grafik modellar orqali tushuntirish ta'sirchanroq bo'ladi.

**Interfaol usullar:**

**Aqliy hujum:** "Elektrodlar qanday farq qiladi?" kabi savollar asosida guruhli muhokama.

**Fishbone texnikasi:** Elektrolizning asosiy qismlarini tahlil qilish (masalan, sabab–natija tahlili).

**Klaster:** Ionlar, elektrodlar, elektronlar o'zaro bog'liqligini grafik tarzda ko'rsatish.

**Gamifikatsiya:** O'quvchilar o'rtasida musobaqa shaklida "Kimyoviy viktorina"lar tashkil etish. "Quizizz" yoki "Kahoot" platformalaridan foydalanish[3].

### 4. Faradey qonunlarini o'zlashtirishda vizual va amaliy yondashuvlar

Faradey qonunlari amaliy hisoblash bilan bog'liq bo'lgani uchun ularni grafik va model orqali tushuntirish juda foydali. Masalan:

- I-t-q munosabatlari grafikda ko'rsatiladi;
- Misol: 2 F zaryad ta'sirida 1 mol Cu ajralishini animatsiya bilan ko'rsatish;
- Real tajribada misning massasini o'lchab, nazariy hisob bilan solishtirish orqali qonunni tasdiqlash.

### 5. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT)

AKT o'quvchilarning mustaqil o'rganishiga, ko'proq manbadan foydalanishiga imkon beradi:

- A) Elektron dars ishlanmalari, testlar, videodarslar yaratish;
- B) Simulyatsiyalar orqali tajribalarni xavfsiz va ko'rgazmali o'tkazish (PhET, ChemCollective);
- C) "Google Jamboard" yoki "Padlet" kabi interaktiv doskalar yordamida guruhli ishlash.

**Xulosa.** 9-sinfda "Elektroliz va elektroliz qonunlari" mavzusini o'qitishda tajribalardan foydalanish va zamonaviy texnologiyalarni tatbiq etish orqali o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshirish, mavzuni chuqurroq tushunishini ta'minlash va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish mumkin. Ayniqsa, tajriba asosida yondashish bu mavzuning murakkab tomonlarini soddalashtirishga yordam beradi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar esa o'qituvchiga individual yondashuv, differensiallashtirilgan ta'lim berish imkonini beradi.

**Tavsiyalar.**- Har bir nazariy mavzuga mos kamida bitta kimyoviy tajriba tayyorlash.

- Dars jarayoniga AR yoki VR vositalarni bosqichma-bosqich joriy etish.
- Elektroliz mavzusi doirasida kichik loyiha ishlari yoki amaliy topshiriqlarni tashkil etish.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.Azizov, T.Ikromov. Umumiy va noorganik kimyo. O'quv qo'llanma. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2021.
2. A.M.Abdullaeva, Z.S.Abdullaeva. Zamonaviy kimyo darslarini tashkil etish. – Toshkent: O'zR XTV, 2020.

3. Raximova M.T., Rustamov Z.Z. Elektroximiyaning nazariy asoslari. – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2018.
4. Tuxliyev S.R., Sayfullayeva R.K. Kimyodan amaliy mashg‘ulotlar. – Toshkent: “Yangi asr avlodi”, 2019.
5. Niyozmetova D.S. Kimyo fanidan dars samaradorligini oshirishda interaktiv usullarning o‘rni // Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – 2022.

## **OLTINGUGURT VA UNING BIRIKMALARI MAVZUSINI O‘QITISHDA EKOLOGIK TA‘LIMNING MUHIM JIHLARI**

*Karimov Sherali Xasanovich – k.f.b.f.d. (PhD), Farg‘ona davlat universiteti  
Vaxobova Umidaxon Abdumajid qizi – talaba, Farg‘ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** Ushbu tezisdan akademik litseylarda “Oltinugurt va uning birikmalari” mavzusini o‘qitish jarayonidagi qiyinchiliklar va muhim jihatlari yoritiladi. Mazkur mavzuni o‘qitishda o‘quvchilarda kimyoviy tushunchalarni chuqur o‘zlashtirish, nazariy bilimlarni laboratoriya tajribalari orqali mustahkamlash va yangi pedagogik texnologiyalarni joriy etishning ahamiyati tahlil qilinadi. Oltinugurt va uning birikmalarining kimyoviy xossalari, qo‘llanilishi va ekologik ahamiyatini samarali o‘rgatish metodlari tavsiya etiladi. Shuningdek, dars jarayonida yuzaga keladigan qiyinchiliklarni yengish uchun interfaol usullar, eksperimentlar va muammolita‘lim texnologiyalaridan foydalanishning zarurligi asoslab beriladi.

**Kirish.** Oltinugurt — kimyo fanining muhim elementlaridan biri bo‘lib, uning birikmalari o‘quv dasturlarida asosiy mavzulardan biri sifatida o‘rganiladi. Tabiatda keng tarqalgan bu element biologik jarayonlarda, sanoatda, atrof-muhit kimyosida va turli kimyoviy texnologiyalarda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli, oltinugurt va uning birikmalarini o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyat kasb etadi.

Oltinugurt ko‘plab kimyoviy reaksiyalarda ishtirok etadi va turli xossalari ko‘rsatadi. Uning xossalari o‘quvchilarga chuqur o‘rgatish orqali kimyoviy jarayonlarni tushunish qobiliyatini oshirish mumkin. Masalan, oltinugurtning allotrop shakllari (rombik, monoklinik), oksidlanish darajasi va birikmalarining xilma-xilligi o‘quvchilarga elementlarning kimyoviy xossalari tahlil qilishda asosiy ko‘nikmalarni hosil qiladi[1].

Shuningdek, oltinugurtning kislorodli va vodorodli birikmalari ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) muhim amaliy ahamiyatga ega. Ular kislotalik, oksidlovchi va qaytaruvchi xossalari, ekologik muammolar (havo ifloslanishi) va sanoat jarayonlari kabi mavzularni o‘rganishda nazariy va tajribaviy asos sifatida xizmat qiladi. Oltinugurt dioksidi va vodorod sulfidning atrof-muhitga ta‘sirini tahlil qilish orqali ekologik muammolarni tushunish ham o‘quvchilarning ekologik savodxonligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi[2].

Bundan tashqari, oltinugurt va uning birikmalarini o‘rganish o‘quvchilarning ilmiy tadqiqotlarga qiziqishini oshirishga, ularning laboratoriya tajribalari orqali kimyo faniga chuqurroq qiziqishini shakllantirishga xizmat qiladi. Kimyoviy tajribalar orqali o‘quvchilar oltinugurtning fizik va kimyoviy xossalari amaliy o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘lishadi, bu esa bilimlarni puxta o‘zlashtirish va mantiqiy tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Shunday qilib, oltinugurt va uning birikmalarini chuqur o‘rganish akademik litseylardagi o‘quv jarayonini nazariy va amaliy jihatdan boyitadi, o‘quvchilarda kimyo faniga bo‘lgan qiziqishni kuchaytiradi hamda ularning ilmiy fikrlash va ekologik ongini rivojlantiradi[3].

“Oltinugurt va uning birikmalari” mavzusi akademik litseylarda kimyo fanining muhim va murakkab bo‘limlaridan biri hisoblanadi. Ushbu mavzuni o‘qitishda turli qiyinchiliklarga duch kelinadi, chunki mavzu nazariy bilimlar, kimyoviy tajribalar, ekologik muammolar va sanoat jarayonlari kabi turli yo‘nalishlarni qamrab oladi. Bu qiyinchiliklarni yengish uchun interfaol yondashuvlar va tajriba asosidagi o‘qitish usullari zarur.

### **Qiyinchiliklar:**

*Mavzuning murakkabligi:* Oltinugurtning allotropik shakllari, oksidlanish darajalari va kimyoviy birikmalarining xilma-xilligi o‘quvchilar uchun murakkab ko‘rinishi mumkin.



Ayniqsa, oltingugurtning kislorodli birikmalari ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ) va vodorodli birikmalari ( $\text{H}_2\text{S}$ ) ishtirokidagi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tushunishda qiyinchiliklar kuzatiladi.

*Nazariy bilimlarning amaliy hayotga bog'lanmasligi:* Ko'plab o'quvchilar oltingugurt va uning birikmalarini kundalik hayot bilan bog'lay olmasliklari sababli mavzuga qiziqishni yo'qotishadi. Bu esa ularning o'zlashtirish darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

*Laboratoriya tajribalarining yetishmasligi:* Ba'zi akademik litseylarda laboratoriya jihozlarning yetarli emasligi yoki kimyoviy reaktivlarning cheklanganligi kimyoviy tajribalarni amaliy o'tkazishga xalaqit beradi. Bu holat o'quvchilarning nazariy bilimlarni chuqurroq tushunishiga to'sqinlik qiladi.

*Ekologik masalalarni yetarlicha yoritmaslik:* Oltingugurt va uning dioksidi, vodorod sulfid kabi birikmalari atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadigan asosiy moddalar sifatida o'rganiladi. Lekin bu mavzuni ekologik muammolar bilan bog'lab o'rganishga yetarlicha e'tibor qaratilmagani sababli, o'quvchilarda ekologik ongning shakllantirishda qiyinchiliklar yuzaga keladi[1,4].

### **Muhim jihatlar va yechimlar:**

*Tajriba asosida o'qitish:* Mavzuni o'zlashtirish darajasini oshirish uchun laboratoriya tajribalari katta ahamiyatga ega. Masalan, oltingugurtning rombik va monoklinik shakllarini sintezlash,  $\text{SO}_2$  va  $\text{H}_2\text{S}$  gazlarining hosil bo'lish reaksiyalarini ko'rsatish o'quvchilar uchun qiziqarli va esda qolarli bo'lishi mumkin.

*Interfaol metodlardan foydalanish:* Mavzuni samarali o'qitish uchun klaster, insert, muammoli o'qitish, "Blits-savol-javob", "Bahsli munozara" kabi metodlardan foydalanish foydali. Masalan, muammoli o'qitish orqali "Oltingugurt birikmalarining sanoatdagi ahamiyati va ekologik xavflari" mavzusida muhokama tashkil etish mumkin.

*STEM yondashuvi:* Oltingugurtning kimyoviy xossalarini nafaqat kimyo nuqtayi nazaridan, balki fizikaviy va ekologik jihatdan ham o'rganish orqali o'quvchilarda keng ko'lamli ilmiy tasavvur shakllantirish maqsadga muvofiq. Bu yondashuv o'quvchilarda tahliliy fikrlash, amaliyotda qo'llash va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi[2].

*Ekologik masalalarga e'tibor qaratish:* Oltingugurt dioksidi va vodorod sulfidning atrof-muhitga ta'siri, kislotali yomg'irlarning kelib chiqishi va ekologik xavflarni muhokama qilish orqali o'quvchilarning ekologik ongini oshirish mumkin. Buning uchun loyiha asosida darslar yoki ekologik laboratoriya mashg'ulotlari tashkil etish tavsiya etiladi.

Shunday qilib, "Oltingugurt va uning birikmalari" mavzusini o'qitishda mavjud qiyinchiliklarni yengish, mavzuni samarali o'zlashtirish uchun tajriba asosidagi va interfaol metodlarni qo'llash, amaliyotga hamda ekologik muammolarga bog'lash muhim ahamiyatga ega.

**Xulosa.** "Oltingugurt va uning birikmalari" mavzusini o'qitishda tajriba asosidagi yondashuvlar, interfaol pedagogik texnologiyalar va amaliy hayotga bog'liq misollarni qo'llash orqali o'quvchilarning mavzuni chuqur o'zlashtirishi, ilmiy-analitik fikrlashi va ekologik savodxonligi oshiriladi. Bu esa o'quv jarayonini yanada samarali va mazmunli qiladi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. N.M. Abdullayeva, A.A. Usmonov. "Kimyo. 10-sinf." – Toshkent: O'zbekiston, 2020.
2. J.D. Lee. "Concise Inorganic Chemistry" (Qisqacha noorganik kimyo). – Cambridge University Press, 2019.
3. J. Baird, M. Cann. "Environmental Chemistry" (Atrof-muhit kimyosi). – New York: Freeman & Company, 2018.
4. G.T. Ismoilov. "Interfaol o'qitish metodlari va texnologiyalari." – Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2015.
5. H. Vogel. "Practical Organic Chemistry" (Amaliy kimyo tajribalari). – London: Longman, 2021.

## **TABIATNING MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALAR RIVOJLANISHIGA TA'SIRI**

*To'raqulova Malohat Bahodir qizi Guliston davlat pedagogika instituti o'qituvchisi*

**Annotasiya:** Ushbu maqola bolalar hayotida tabiatning oʻrni, tabiatning bolaga ijobiy taʼsiri, bolaning rivojlanishida tabiatning ahamiyatini yoritadi. Bolalarni tabiat bilan tanishtirib borishimiz kelajak hayotida ham tabiatga hurmat bilan muomala qilishida, global muammolarga yechim topilishida muhim ahamiyat kasb etishini ochiqlab beradi.

Bola rivojlanishi atrof-muhit, tarbiya va tabiiy omillar bilan chambarchas bogʻliq. Tabiat bolaning jismoniy, ruhiy va aqliy rivojlanishida muhim rol oʻynaydi. Tabiiy muhit bilan muntazam aloqa bolaning salomatligini mustahkamlaydi, ijodiy fikrlashini rivojlantiradi va uni yanada faolroq qiladi. Bolani jonli (biotik) va jonsiz (abiotik) tabiat bilan tanishtirib borishimiz ulardagi ushbu sohalarining rivojlanishiga taʼsir koʻrsatishi mumkin:

1. Jismoniy rivojlanishga taʼsiri
2. Ruhiy va hissiy rivojlanishga taʼsiri
3. Aqliy rivojlanishga taʼsiri
4. Ijtimoiy koʻnikmalarni shakllantirish

#### **Jismoniy rivojlanishga taʼsiri**

Tabiat bilan bevosita aloqada boʻlish bolalar salomatligiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi. Toza havo, quyosh nuri va jismoniy harakatlar bola immunitetini mustahkamlaydi, uning jismoniy rivojlanishini tezlashtiradi. Ochiq havoda oʻynash va yugurish bolalarda mushak va suyak tizimining toʻgʻri shakllanishiga yordam beradi.

#### **Ruhiy va hissiy rivojlanishga taʼsiri**

Tabiat inson ruhiyatiga tinchlantiruvchi va barqarorlashtiruvchi taʼsir koʻrsatadi. Bolalar tabiat qoʻynida boʻlishganda stress va xavotirlari kamayadi, kayfiyatlari yaxshilanadi. Daraxtlar, gullar va hayvonlar bilan aloqa bolada mehr-shafqat hissini shakllantiradi va ularning dunyoni anglash qobiliyatini oshiradi.

#### **Aqliy rivojlanishga taʼsiri**

Tabiat bolada kuzatuvchanlik, qiziquvchanlik va ijodiy tafakkurni rivojlantiradi. Bolalar oʻsimliklar va hayvonlar hayotini oʻrganish orqali ilmiy fikrlash koʻnikmalarini shakllantiradilar. Tabiat hodisalari haqida fikr yuritish, ularni tahlil qilish va sabab-oqibat munosabatlarini tushunish bolaning aqliy rivojlanishiga katta taʼsir qiladi.

#### **Ijtimoiy koʻnikmalarni shakllantirish**

Tabiat qoʻynida vaqt oʻtkazish bolalarning ijtimoiy rivojlanishiga ham yordam beradi. Ochiq havoda doʻstlari bilan oʻynash va tabiatni oʻrganish jarayonida ular muloqot qilish, hamkorlikda ishlash va jamoa boʻlib harakat qilishni oʻrganadilar. Bu esa ularning ijtimoiy koʻnikmalarini rivojlantiradi.

Maktabgacha taʼlim tashkilotlarida hayvonlar va oʻsimliklarning mavjud boʻlsa, bolalar ularni kuzatadi va boqadi, tarbiyachiga yordamlashadi. Natijada ularda tabiatga ehtiyotkorona munosabat, mehnatni sevish va mehnat qilishga odatlanish, topshirilgan ishga masʼuliyat oʻz-oʻzidan shakllanadi.

Bolalarda mehnatsevarlik, tabiatga ehtiyotkorona munosabatni tarbiyalash uchun ularni oʻsimliklarni sugʻorish va hayvonlarni ovqatlantirishning oddiy usullarini oʻrgatish zarur. Eng muhimi, bolalarning oʻzlari bajarayotgan ish jarayoni va natijalaridan zavq olishlariga erishish lozim. Mehnatsevarlik sifatini shakllantirish uchun bolalarni kattalarning tabiatdagi mehnati bilan tanishtirish masalan oʻz ota onalarining ish faoliyati bilan tanishish ularning faoliyatiga hurmatni tarbiyalash zarur. Bolalarni tabiat bilan bogʻlashimiz ularni ham mehnatsevarlikka hamda tabiatga hurmatga oʻrgatish bilan bogʻliq boʻladi.

Uzoq yillardan buyon tabiatning oʻrni bolalarning rivojlanishiga taʼsiri haqida tadqiqotlar olib borildi va koʻplab olimlar oʻz fikrlarini bildirib oʻtdi.

Maria Montessori (1870–1952) bolalarning oʻz-oʻzini rivojlantirishi uchun tabiiy muhitning rolini juda katta deb bilgan. Uning taʼlim usulida tabiat bilan muloqot qilish, bolalarning oʻzlarini erkin ifoda etishlariga va atrof-muhitni tushunishlariga yordam beradi. Montessori fikriga koʻra tabiatdagi oʻyinlar va faoliyatlar bolalarga mustaqillik, masʼuliyat va jamiyat bilan uygʻunlikni oʻrgatadi.

Lev Vygotsky (1896–1934) bolalarning ijtimoiy rivojlanishida tabiatning muhimligini ta’kidlagan. U tashqi muhit, jumladan, tabiat bolalar tafakkuri va til rivojiga ijobiy ta’sir ko’rsatishini aytgan.

Friedrich Froebel, bolalarga o’yin orqali ta’lim berishga katta e’tibor bergan. U o’yinlarni bolaning tabiat bilan bog’lanishi va uning tabiiy qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim deb hisoblagan. Froebelning fikricha, tabiat bolaning ongini va tasavvurini rivojlantiradi, shuningdek, bolaning ichki ehtiyojlarini tushunishga yordam beradi.

O’zbekistonning mashhur psixologi Muhammadali Tursunovning fikricha, tabiat bola tarbiyasida muhim ahamiyatga ega. U tabiat bilan bevosita muloqot qilish bolalarning psixologik va hissiy rivojlanishiga yordam beradi. Tabiatdagi elementlar, masalan, o’simliklar va hayvonlar, bolalarga g’amxo’rlik, mehr-oqibat va hammadlikni o’rgatadi. Tursunovning fikriga ko’ra, tabiat bolalarda muammolarni hal qilish, ijtimoiy ko’nikmalarni rivojlantirish va ongni kengaytirish uchun zarur bo’lgan imkoniyatlarni taqdim etadi.

O’zbek olimlari ham tabiatning bola tarbiyasida ahamiyatini ta’kidlashadi. Ularning fikricha, tabiat bola tarbiyasida faqat jismoniy rivojlanish uchun emas, balki ijtimoiy va axloqiy fazilatlarni shakllantirishda ham muhim rol o’ynaydi. Tabiatda bo’lish, bolalarda to’g’ri qarorlar qabul qilishni, o’zini boshqarishni va boshqalar bilan muloqot qilishni o’rgatadi.

Richard Louv “Last Child in the Woods” (“So’nggi bolalar o’rmonlarda”) kitobida bolalarning tabiat bilan bo’lgan aloqasining ahamiyatini ta’kidlaydi. U o’z kitobida “tabiat tanqisligi” deb nomlangan fenomenni muhokama qiladi, ya’ni bugungi kunda bolalar ko’proq elektron qurilmalarda vaqt o’tkazib, tabiatdan ajralib qolishgan. Louvning fikricha, tabiat bilan doimiy aloqada bo’lgan bolalar stressni kamaytirish, diqqatni jamlash va ijodiy fikrlashda muvaffaqiyatliroq bo’ladi. U tabiatda o’ynash bolalarga o’zlarini va atrof-muhitni tushunishda yordam beradi deb ta’kidlagan.

David Sobel tabiatning bola tarbiyasidagi ahamiyatini yana bir bor tasdiqlagan olimlardan biridir. U “Place-Based Education” (joyga asoslangan ta’lim) konsepsiyasini rivojlantirgan. Sobelning fikriga ko’ra, bolalar o’z yashash joylarini o’rganish orqali tabiatni yanada chuqurroq tushunadilar. U tabiat bilan bevosita muloqot qilish, bolalarga ekologik ongni shakllantiradi va ularni tabiatni saqlashga undaydi. Tabiatda bo’lish bolalarga nafaqat ilmiy bilimlar, balki axloqiy va estetik qadriyatlarni ham o’rgatishi haqida fikr bildirgan.

O’zbek va chet el olimlarining umumiy fikriga ko’ra, tabiat bolalarning jismoniy va aqliy rivojlanishiga, shuningdek, axloqiy va ekologik onglarini shakllantirishga yordam beradi. Tabiat, bola uchun nafaqat o’yin va dam olish joyi, balki uning fikrlashini, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va boshqalar bilan muloqot qilishda muhim vosita hisoblanadi. Shuning uchun, ko’plab olimlar tabiat bilan muloqot qilishni bola tarbiyasida ajralmas bir element sifatida ko’rishadi. Tabiat bolaning har tomonlama rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun bolalarni tabiiy muhitga yaqinlashtirish, ularni tabiat bilan bog’liq faoliyatlarga jalb etilishi juda muhimdir. Bu esa kelajak avlodning sog’lom va har tomonlama rivojlangan bo’lishini ta’minlaydi va dunyo miqyosidagi muammolarning barham topishida, hozirgi shart-sharoitlar va tabiat boyliklarini kelajak avlodlarga yetkazib berishda muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun albatta ota-onalar va tarbiyachilar birgalikda bolalarga tabiat haqidagi bilimlarini berishi va kunlik hayotda ham tabiatga to’g’ri munosabatda bo’lishga o’rgatishimiz kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. “Ilk qadam” davlat o’quv dasturi T: 2022.
2. D. Sharipova va boshqalar. “Agar bolam sog’lom bo’lsin desangiz” (Ota-onalarga maktabgacha yoshdagi bolalarning gigiyenik tarbiyasi haqida). Metodik qo’llanma. Toshkent. 2006.

## MAKTABGACHA TA'LIMDA EKOLOGIK TARBIYANING ROLI

*Tuychiyeva Xilola Zokirjon qizi, Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Hozirgi davrda yer sayyorasi kelajak avlodning qo'lidadir. Shuning uchun ham bolalarda tabiatga muhabbat, tirik mavjudotlarga hurmat, tabiatdagi hatti-harakatlari oqibatlarini oldindan ko'ra bilish tuyg'ularini shakllantirish darkor.

Bolalik davrida ekologik tarbiyaning ahamiyati yuqoridir. Bola tabiat va dolamni tanish va undagi moddiy va tabiiy boyliklarni ehtiyot qilish va ularga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishni o'rganadi. Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida beriladigan ekologik ta'lim bolalar va atrof-muhit uchun bir qator ijobiy va samarali natijalarga ega. Ekologik ongni rivojlantirish orqali bolalarda tabiat va yovvoyi tabiat haqida bilim berish, barqaror amaliyotlarni rag'batlantirish, atrof-muhitga hurmatni oshirishga erishish mumkin. Masalan, bolalar uchun yer maydonchalarida faoliyatlar tashkil etilishi, bolalarda tabiatdagi tirik organizmlar bilan yaqindan tanishish, ularning foydali tomonlarini amaliyot orqali bilib olish, mevalarni tatib ko'rish orqali hissiy anglash va tabiat hamda tirik organizmlarga ijobiy munosabatlarni rivojlantirib boradi. [1]

Bolalarda tabiatga muhabbatni shakllantirishning eng muhim ko'rsatkichi tabiatni inson hayotidagi o'rnini tushuntirishdi. Qachonki bolalar tabiat tiriklik uchun qanchalar muhimligini anglar ekan, shunda ularda tabiatga bo'lgan hurmat va uni doimo asrab avaylash hissi paydo bo'ladi. Buning uchun bolalarni ko'proq kuzatuv ishlariga yo'naltirish lozim. Kuzatuv orqali bolalarda taqqoslash jarayoni boshlanadi va shu jarayon orqali bola tabiat inson uchun qanchalik muhim ekanligini anglab boradi.

Bolalarda tirik organizmlarning o'zaro bog'liqligini tushuntirish bu ekologik ta'limning asosiy ko'rsatkichidir. Chunonchi, o'simlik va hayvonlar inson hayotida beqiyos o'ringa ega. Oziq-ovqat, kiyim-kechak, kundalik turmush ehtiyojlarimiz tabiat orqali qondirilayotganini bola anglab borishi zarur. Buning uchun bolalarda ekologik foydali odatlarni shakllantirish juda samaralidir. Misol uchun suvni tejash va asrash haqida bolalarda tasavvurlar hosil qilish bilan birga foydali ekologik odatlarni shakllantirib borishimiz muhim. Bolalarda tish yuvganda suvni ochiq qoldirmaslik, o'simliklarni sug'organda ertalab yoki kechqurun sug'orish, suvni qayta ishlatish odatlarini shakllantirish orqali bola suvni tejashni o'rganadi. Endi bolalarda bu ishlarni o'rgatishda nima uchun degan savollariga javob berish zarur bo'ladi. Har qanday sabab albatta oqibatga olib keladi. Shunday ekan bolalar nima uchun suvni ochiq qoldirmasligim, o'simliklarni salqin paytlarda sug'orishim, suvni qayta ishlatishim kerak degan savollariga albatta javobni bilishi zarur. Demak suv inson nafaqat inson balim triklik uchun zarur ne'mat, albatta suvning o'lchovi, hozirgi kunda suv muammosining mavjudligini bola tushunishi va unga yechim sifatida yuqoridagi odatlarni o'zida shakllantirish orqali tabiatga o'z hissasini yordamini berishi mumkin ekanligini anglaydi.

Ma'lumki, biz doim tashqi muhit bilan bog'langanmiz, shuning uchun bolalarda ekologik bilimlar doirasida qayta ishlash va chiqindilarni ajratish odatlarini shakllantirish juda ham muhimdir. Hozirgi kunda dolzarb hisoblangan ekologik muammolarni ko'pi aynan chiqindilar orqali vujudga kelishi bizga sir emas. Chunonchi, suv havzalarining, tuproqning, havoning ifloslanishi chiqindilarni ajratish va uni qayta ishlash ishlari olib borilmaganidan yuzaga kelmoqda. Bolalarni yoshligidanoq plasmassa, shisha va qog'ozlarni alohida alohida ajratishga o'rgatish, uyda organik chiqindilardan kompost tayyorlashga o'rgatish, bir marta plastik idishlar o'rniga qayta foydalaniladigan idish va sumkalarni ishlatishga tanlash odatlarini shakllantirish ekologik tarbiyaning muhim ko'rinishidir.

Mahalliy va mavsumiy mahsulotlardan foydalanish odatini shakllantirish bolalarda tabiatga mehr-muhabbat tuyg'ularini shakllantirishda muhimdir. Buning uchun bolalarda uyda, bog'da, tomorqalarda o'simliklar o'stirish, misol uchun sabzavotlar ekish orqali bolalarda mehnat faoliyati bilan bu odatlar shakllanadi.

Jumladan yana maktabgacha ta'limda bolalarda energiyani tejash, suvni tejash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, kimyoviy vositalarni kamaytirish, ishlatilgan narsalardan yangi

mahsulotlar yaratish odatlarini shakllantirish ham muhimdir. Chunonchi tabiat insoniyat yordamining qanchalar muhimligini anglash barcha uchun muhim ko'rsatkichdir.

Ekologik ta'limning ahamiyati shundaki bola tabiatdagi har bir qism u tabiat uchun kerakligini anglashdir. Masalan oddiygina kichik hasharotlar pashsha, chivinlarning tabiat uchun aynan ozuqa zanjirida ahamiyati borligini qaysidir jonzot uchun ozuqa sifatida zarur ekanligini anglash ham qarashlarni o'zgartiradi.

Xulosa qilib aytganda maktabgacha ta'limda ekologik tarbiya bolalarning atrof-muhitga bo'lgan munosabatini shakllantirishda, tabiat olam uchun mas'uliyat hissini tarbiyalashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Bolalarda ekologik tushunchalar orqali ibolalar ekotizimlar, tabiatni muhofaza qilish amaliyoti va barqaror hayotning ahamiyatini chuqurroq tushunishlari mumkin. Ekologik ta'lim bolalarning shaxsiy rivojlanishiga foyda keltiradi, balki uzoq muddatda atrof-muhitga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Maktabgacha ta'limda ekologik ta'limning uzluksiz muvaffaqiyatini ta'minlash uchun jamoa hamkorlari va manfaatdor tomonlar bilan hamkorlik strategiyalarini amalga oshirish orqali cheklangan resurslar va o'qituvchilar malakasini oshirish kabi muammolarni hal qilish juda muhimdir. Yosh bolalar uchun ekologik ta'limga sarmoya kiritib, biz yanada barqaror kelajakni qurishga hissa qo'shadigan ekologik ongli avlodni tarbiyalashimiz mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Xo'janazarov O.E., Yakubjonova Sh. "Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish". O'quv qo'llanma. Toshkent-2018.

### **BIOLOGIYA YO'NALISHI TALABALARIGA "HAYVONLAR ETOLOGIYASI" FANINI O'QITISHDA EKOLOGIK TA'LIM VA TARBİYANI JORIY ETISH: MUAMMO VA YECHIMLARI**

*Zokirova Gulnora Mamadjonova - Farg'ona davlat universiteti,  
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada biologiya yo'nalishi talabarlari uchun "Hayvonlar etologiyasi" fanini o'qitishda ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etishning ahamiyati, mavjud muammolari va ularni bartaraf etish bo'yicha yechimlar bayon qilinadi. Tadqiqot davomida nazariy adabiyot tahlili, kuzatuv usullari va ta'lim jarayonidagi amaliy tajribalar tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, hayvonlar etologiyasiga oid bilimlar ekologik ong va mas'uliyatni oshirishda muhim o'rin tutishi aniqlandi. Shuningdek, muammolarni bartaraf etishda integratsiyalashgan yondashuv, amaliy mashg'ulotlarni boyitish, resurs bazasini kengaytirish va pedagoglar malakasini oshirish zarur ekani ta'kidlanadi.

Biologiya yo'nalishi bo'yicha kadrlar tayyorlashda ekologik ta'lim va tarbiyaning o'rni alohida ahamiyat kasb etadi. Tabiatda sodir bo'layotgan global o'zgarishlar, iqlim o'zgarishi, ifloslanish, biomuhit degradatsiyasi kabi holatlar insoniyatni ekologik ongga ega kadrlarni tayyorlashga undaydi. Aynan hayvonlar etologiyasi fani hayvonlar xulq-atvorining asosiy qonuniyatlarini o'rganish, ekologik vaziyatga moslashish jarayonlarini tushunish va tadqiq qilishga yo'naltirilgan bo'lib, bu jarayonni ekologik ta'lim bilan uyg'unlashtirish katta samara beradi [2].

Tadqiqot maqsadi – "Hayvonlar etologiyasi" fanini o'qitishda ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etishning asosiy muammolarini aniqlash va ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar ishlab chiqishdan iborat bo'ldi. Buning uchun, birinchidan, ekologik ta'lim, hayvonlar etologiyasi va biologik fanlarni integratsiyalash bo'yicha ilg'or tajribalar, ilmiy maqolalar va monografiyalar o'rganildi [1,5]. Ikkinchidan, talabalar ishtirokida "Hayvonlar etologiyasi" fanini o'qitish jarayonida kuzatuv va amaliy tajriba ishlari o'tkazildi. Shu bilan birga, o'qituvchilar va talabalardan fan bo'yicha ekologik ta'limga oid qiyinchiliklar va takliflar haqida so'rovnomalalar va suhbatlar asosida ma'lumotlar to'plandi. Olingan ma'lumotlar umumlashtirilib, tahlil qilindi.



Natijalar shuni ko'rsatdiki, hayvonlar etologiyasi va ekologik ta'lim o'rtasida bevosita bog'liqlik mavjud bo'lib, o'quv jarayoniga ekologik mavzularni kiritish talabalarning ekologik ongini rivojlantirishga yordam beradi. Ammo ko'pincha etologiya fani alohida o'qitilishi va ekologik aspektlar bilan bog'liqligi kam yoritilishi sababli talabalarda izchil bilim shakllanishiga to'sqinlik qilinadi. Amaliy mashg'ulotlar talabalar nazariy bilimlarini real hayot bilan bog'lab, talabalar bilan mavzuga oid turli treninglarni tashkillash samarali natijalarni beradi. Fan o'qituvchilari tomonidan laboratoriya uskunalari, dala stansiyalari va videokuzatuv texnologiyalari bilan talabalarni erkin va mustaqil ishlay olish ko'nikmasini shakllantirish, dala amaliyotlari, turli ekspeditsiyalar va tadqiqotlarda ularga mustaqil topshiriqlar berish va natijalarini tahlil qilishga sharoit yaratib berish ham maqsadga muvofiq. Pedagog kadrlar malakasini oshirish masalasi ham dolzarbligini saqlab qolgan bo'lib, zamonaviy etologik kuzatuv metodlari yetarlicha o'zlashtirilmaganda ta'lim jarayoni samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [4].

Kuzatuvlar va so'rovnomalar natijalariga asoslanib, "Hayvonlar etologiyasi" fanini ekologik ta'lim va tarbiya bilan integratsiyalash bir qator afzalliklarni beradi. Birinchisi, talabalarda hayvonlarning tabiiy muhitdagi hayotiy ko'nikmalari va o'zaro munosabatlarini chuqurroq tushunish hissi shakllanadi. Ikkinchisi, ekologik mas'uliyat va tabiiy muhitni asrashga bo'lgan e'tibor kuchayadi. Uchinchisi, talabalarning amaliy tadqiqotlar, dala mashg'ulotlari va innovatsion usullarga qiziqishi ortadi. Ushbu jarayonda ijtimoiy-ma'rifiy tadbirlar, ekologik klublar va jamoaviy loyihalar ham yordam beradi, chunki talabalar nafaqat nazariy bilim, balki amaliy tajribaga ham ega bo'ladilar [3].

Shu bilan birga, mazkur muammolarni bartaraf etish uchun qator yechimlar taklif etiladi. Fanlararo integratsiya darajasini oshirish, ya'ni o'quv rejasiga ekologik fanlar bilan bog'liq mavzularni kiritish va darslarni yaxlit shaklda tashkil etish eng muhim choradir. Amaliy mashg'ulotlar soni va sifatini oshirish ham muhim bo'lib, bunda ekskursiyalar, dala amaliyoti, kichik tadqiqot loyihalari, zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda etologik kuzatuvlar o'tkazish talabalar bilimini mustahkamlashga xizmat qiladi. Resurs bazasini kuchaytirish uchun esa mini-hayvonot bog'lari, vivariylar, dala stansiyalari, virtual laboratoriyalar kabi infrastrukturani rivojlantirish va zarur jihozlar bilan ta'minlash zarur. Bunday chora-tadbirlar amaliy izlanishlar sifatini oshiradi va fanga bo'lgan qiziqishni rag'batlantiradi. Pedagog kadrlar malakasini oshirish masalasida esa xalqaro tajribani o'rganish, seminarlar va treninglar o'tkazish, zamonaviy metodikalarni o'zlashtirish kabi ishlarga e'tibor qaratish lozim.

Yakuniy xulosa shundan iboratki, biologiya yo'nalishi talabalari uchun "Hayvonlar etologiyasi" fanini ekologik ta'lim va tarbiya bilan uyg'unlashtirish kelajakda ekologik mas'uliyatga ega, tabiatni himoya qilishga intiluvchi avlodni tayyorlashda muhim qadam bo'ladi. Integratsiya qilinmagan darslar, cheklangan amaliy mashg'ulotlar va resurs bazasining yetarli emasligi tufayli bu jarayonda ko'plab muammolar paydo bo'ladi. Ammo yuqorida sanab o'tilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali talabalarning ekotizimlarga bo'lgan munosabati ijobiy tomonga o'zgaradi, ilmiy qiziqishlari kuchayadi va tabiatni asrab-avaylash bo'yicha amaliy ko'nikmalar rivojlanadi. Shu bilan birga, tahlillar shuni ko'rsatadiki, bu sa'y-harakatlar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirib, ekologik madaniyatni yuksaltirishga xizmat qiladi.

#### **Adabiyotlar ro'yhati**

1. Goodenough, J., McGuire, B., & Wallace, R. (2010). *Perspectives on Animal Behavior*. Wiley.
2. Alcock, J. (2013). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*. Sinauer Associates.
3. Manning, A., & Dawkins, M. S. (2012). *An Introduction to Animal Behaviour*. Cambridge University Press.
4. Krebs, J. R., & Davies, N. B. (2009). *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach*. Wiley-Blackwell.
5. Odum, E. (1971). *Fundamentals of Ecology*. W. B. Saunders.

## **EKOLOGIK TA'LIMDA MUAMMOLI O'QITISH JIHATLARI**

*Ahmedova Dilfuza Mahammadovna b.f.n. dotsent, Farg'ona davlat universiteti  
Turdimatova Hafizaxon Sultonali qizi, Farg'ona davlat universiteti talabasi*

**Annotasiya** Mazkur maqolada ekologik ta'limda talabalarning erkin, mustaqil fikrlashga o'rgatishda muammoli ta'limning o'rni, muammoli vaziyat talabalarning bilim olishiga, fikr-mulohazalarini faollashtirishga yordam berishi, ekologik ta'lim jarayonida muammoli o'qitishning samarali tashkil etish jihatlari keltirilgan.

Ma'lumki Oliy ta'lim muassasalarida ekologiya fanini o'qitishda talabalar tomonidan ekologik muammolarning mohiyati, kelib chiqish sabablari, oqibatlari, oldini olish yo'llarini chuqurroq bilish, ekologik qonuniyatlarning mazmunini tushunib yetishda katta ahamiyatga egadir. Chunki egallangan mukammal bilim mutaxassislik fanlari uchun poydevor bo'lib xizmat qilsa, bilimlarni amalda qo'llash ko'nikmalarining egallanganligi bo'lajak mutaxassislarning amaliy faoliyati uchun zarurdir.

Darhaqiqat, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi "O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi qarorida ko'rsatilganidek, konsepsiyaning maqsadi yosh avlodda ekologik bilim, ong va madaniyatni shakllantirish, ekologiya sohasidagi ilm-fanni innovatsion texnologiyalarni jalb qilgan holda takomillashtirishdan iborat [1].

Tabiiy fanlar, jumladan ekologiya fani bo'yicha an'anaviy usulda olib borilayotgan mashg'ulotlar talaba-o'quvchilar uchun zerikarli bo'lib, bilimlarni egallashda ular "passiv" pozitsiyada bo'ladi. Talabalarning tinglovchi sifatida tayyor holatdagi olgan ma'lumotlari, axborotlari xotiralarida uzoq vaqt saqlanmaydi. Shu boisdan ularning bilim egallashga nisbatan ijodiy yondoshuv ko'nikmalari rivojlanmay qolaveradi.

Ekologiya fani rivojlanishining hozirgi bosqichida egallanishi kerak bo'lgan bilimlar hajmi va ko'lamining keskin oshib borishi ham bilim jarayonida talabalarning faollik darajasini oshirishni taqazo qiladi. Bilim berishning faol usullaridan biri muammoli o'qitishdir.

Muammoli o'qitishning asosiy vazifasi o'quvchi-talabalar tomonidan ijodiy faoliyat, ilmiy izlanish usullarini asta-sekin egallab borishlariga erishish va ularda erkin, mustaqil fikrlash qobiliyatlarini uyg'otish hamda rivojlantirib borishdan iboratdir. Muammoli o'qitishda o'qituvchi tomonidan muntazam ravishda muammoli savollar, masalalar, vazifalar yordamida muammoli vaziyatlarni yaratib, o'rganilayotgan mavzuga tegishli o'quv muammolarini hal qilishda talabalarning mustaqil faoliyatini to'g'ri tashkil bilan kerakli bilimlarni talabalarga berish lozim. Muammoli vaziyat muammoli o'qitishning asosiy elementi bo'lib, yangi fikrlar paydo bo'lishiga, talabalarning bilim olishga ehtiyoj sezishiga fikr-mulohazalarini faollashtirishga yordam beradi [2].

Biror mavzuni yoki bo'limni muammoli o'qitishni rejalashtirishda o'rganilayotgan materialning mazmuni, mohiyati, murakkablik darajasi axborot xarakterini e'tiborga olish lozim. Bundan tashqari o'rganilayotgan mavzu bo'yicha talabalarning bilim darajasi, intellektual imkoniyatlari, ongining rivojlanish darajasini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Avvalambor talabalar fikrlash, mushohada qilish bo'yicha individual ichki imkoniyatlarini, qobiliyatlarini hisobga olgan holda, bilish jarayonida ziddiyatlarni aniqlashga qaratilgan aniq vazifalar, savollar tizimi ishlab chiqiladi. Bunday savol, vazifalarga quyidagilarni kiritish mumkin:

1. Biror ekologik muammoning mazmunini aniqlashga, yoritishga imkon beruvchi yordamchi savollar.

2. O'rganilayotgan muammo yuzasidan mavjud fikrlar, tasavvurlar qarama-qarshiligi, ziddiyatiga sabab bo'ladigan, bahs-munozaraga olib keladigan savollar.

3. Mavjud fikr-mulohazalarni taqqoslab, solishtirib natijaviy xulosaga olib keluvchi savollar, vazifalar.

Muammoli vaziyatlar tizimida asosiy va bir qator yordamchi vaziyatlar aniqlanadi. Asosiy muammoli vaziyatni, vazifani aniqlash, to'g'ri ifodalash ancha qiyin bo'lishiga qaramay, u talabalarning bilish faolligini, bilish jarayonining samaradorligini ta'minlaydi.

Talabalarda mustaqil fikrlash, izlanish malakasi va ko'nikmalarining yetishmasligi natijasida asosiy muammoni hal qilish ancha qiyin bo'lishi tabiiydir. Shuning uchun asosiy muammoli muammoni, vazifani yaxshi anglab olishga va uni hal qilishga yordam beradigan yordamchi savollar, vazifalar tizimini yaratish lozim. Bu esa talabalarining bilish faoliyatini boshqarish, ular tomonidan bilimlarni va ijodiy izlanish usullarini puxta egallash imkonini beradi.

O'qitishning faol usullaridan biri muammoli ma'ruzadir. Muammoli ma'ruzada talaba yoki o'quvchining bilish jarayoni ijodiy izlanish, tadqiqot faoliyatiga yaqinlashib boradi. Muammoli ma'ruzaning samarali o'tishi o'qituvchi va talabalarining hamkorligi, birgalikdagi harakati bilan ta'minlanadi. Ma'ruzachining asosiy vazifasi talabalarga to'g'ridan-to'g'ri ma'lumot yetkazish yo'li bilan bilim berish bo'lib qolmay, tinglovchilarni bilish jarayoning obyektiv ziddiyatlariga va ularga javob topish jarayoniga jalb qilishi kerak.

Talabalar o'zlari uchun noma'lum bo'lgan yangi bilimlarni o'qituvchi bilan hamkorlikda aqliy izlanish orqali "kashf" qiladilar, o'z mutaxassisliklari uchun poydevor bo'lgan fanning nazariy xususiyatlarini bilib oladilar.

Muammoli ma'ruza mazmun-mohiyati, mantiq jihatdan an'anaviy ma'ruzadan tubdan farq qiladi. Agar an'anaviy ma'ruzada ma'lumotlar talabalarga oldindan ma'lum, tayyor bilimlar sifatida faqat eslab qolish uchun berilsa, muammoli ma'ruzada yangi bilimlar tayyor holda shakllanmagan, noma'lum, bilimlar sifatida talabalar hukmiga havola qilinadi. Bunda talabalar ma'lumotlarni eslab qolish va takrorlash bilan cheklanib qolmasdan, o'zlari uchun noma'lum bilimlarni shakllantirish, "kashf" qilish va o'zlashtirish jarayonida faol ishtirok etishlari lozim.

Muammoli ma'ruzada talabalarni faol bilish jarayoniga tortishning muhim didaktik usullaridan biri muammoli vaziyatni yaratishdir. Muammoli vaziyat biror ziddiyatni o'ziga gavdalantiradigan maxsus savol, masala, topshiriqlar yordamida yaratilishi mumkin. Bunday maxsus savol yoki topshiriqlarning murakkablik darajasi talabalarining bilish imkoniyatlariga mos kelishi ular uchun tushunarli bo'lishi lozim.

Muammoli ma'ruzaning ham asosiy didaktik usuli berilgan mavzu mazmunini mantiq jihatdan izchil bayon qilishdan iborat bo'lib, o'qituvchi tomonidan oldindan tayyorlangan asosiy o'quv muammosi va unga qaratilgan yordamchi muammoli savol va topshiriqlar mavzu bayoni davomida uyg'un holda mulohaza uchun o'rta tashlab boriladi.

Tegishli uslubiy yondoshuvlar yordamida masalan, muammoli savollar, masalalarni o'rta tashlash, gipotezalarni oldinga surish, ularni tasdiqlash yoki inkor qilish, vaziyatni tahlil qilish va boshqalar orqali o'qituvchi talabalarni birgalikda fikrlashga, mulohaza yuritishga, noma'lum bilimlarni yuzaga chiqarishga undaydi.

Muammoli ma'ruzada asosiy rol muloqot ko'rinishidagi o'zaro aloqadan iboratdir. Ma'ruzaning muloqotlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, u shunchalik muammolik darajasiga yaqin bo'ladi va aksincha monolog ko'rinishidagi bayon qilish ma'ruzani an'anaviy usulga yaqinlashtiradi. Mavzu mazmunini o'zida aks ettiruvchi o'quv savol, masala va vazifalar tizimi va dialog ko'rinishidagi muloqot muammoli ma'ruzada asosiy o'rin tutadi[3].

Ekologiya fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni muammoli tashkil qilish uchun qulay imkoniyatlar mavjud. Laboratoriya mashg'ulotlarini muammoli tashkil qilishda muammoli vaziyatlar sifatida asosan quyidagi vaziyatlarni olish mumkin:

1) tabiiy hodisani o'rganishda yoki biror ekologik muammoni aniqlashda mavjud usullarni tanlash bilan bog'liq muammoli vaziyatlar.

2) Tanlangan usulga asos bo'ladigan qonun, qoida, hodisa va boshqalar bilan bog'liq muammoli vaziyatlar.

3) Natijalarni olish, hisoblash va tegishli xulosalar chiqarish bilan bog'liq muammoli vaziyatlar masala yechish amaliy mashg'ulotlarda berilgan masalaning mohiyatini tushunib olishga, uni yechish uchun zarur qonun, qoida, formulalardan foydalanishga va uni tekshirishga qaratilgan muammoli savol va mulohazalarga e'tibor berish o'tkaziladigan mashg'ulotlar samaradorligini oshirishga, talabalar tomonidan nazariy bilimlarni amalda mustaqil qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi «Ekologik ta'limni rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi 434-sonli qarori.
2. Yunusov M.M., Ahmedova D.M. Ekologiya fanini o'qitishda zamonaviy yondoshuvlar. O'quv qo'llanma. Farg'ona 2021
3. Ahmedova D.M. Ekologik ta'limda innovatsion texnologiyalar. International scientific journal "Interpretation and researches" Volume 2 issue 1 (23) 2024, 307-313
4. Ahmedova D.M. va boshqalar. Ekologik ta'lim-tarbiya integratsiyasida ko'rgazmali metodlardan foydalanish jihatlari. Interdiscipline innovation and scientific research conference British International Science Conference Part 20 May 15<sup>th</sup> Collections of scientific works London 2024 15-19
5. Ahmedova, D., & Akramov, A. (2021, July). USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. In *Konferentsii*.

### **MAKTABGACHA TA'LIM MUASSASALARIDA EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYANI JORIY ETISHNING ZAMONAVIY STRATEGIYALARI**

*Turdibekova Shaxlo Mavlyanbekovna, Koreya International Universiti in Fergana*

*Shakirova Yulduz Saydaliyevna dotsent, Farg'ona davlat texnika universiteti*

**Annotatsiya.** Maktabgacha ta'limda ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etish bolalarda tabiatga mas'ul va muhitga ehtirom bilan munosabatda bo'lishni shakllantirishning muhim vositalaridan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada ekologik ta'lim va tarbiyaning maktabgacha ta'limga joriy etilishining ahamiyati, mavjud muammolar va ularni hal etish yo'llari to'g'risida fikrlar bildirilgan.

Maktabgacha ta'lim - bolalarni hayotga tayyorlashning, ularning shaxsiy va ijtimoiy rivojlanishining muhim bosqichidir. Ushbu davrda bolalarga ekologik bilimlar va qadriyatlarni shakllantirish, ularda tabiatga bo'lgan ehtirom, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish odatlarini yaratish juda muhim ahamiyatga ega. Ekologik ta'lim va tarbiyaning maktabgacha ta'limga joriy etilishi yosh avlodda ekologik madaniyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Ekologik ta'lim, yoshlarning tabiat va atrof muhitga bo'lgan munosabatini shakllantirish, ularga tabiatning mustahkamlanganligini va tabiatiga xos bog'lanishini tushuntirishni maqsad qiladi. Ekologik tarbiya orqali bolalarga tabiat bilan hamohang hayot kechirishning ahamiyati, ekologik xavfsizlik va tabiiy resurslarni asrash kabi muhim tushunchalarni o'rgatish mumkin [1].

Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik tarbiya bolalarni shunchaki tabiat haqidagi bilimlar bilan ta'minlash emas, balki ularda tabiatga mas'ul yondashuvni shakllantirishga qaratilgan bo'lishi kerak. Bu bolalarni juda erta yoshdanoq ekologik madaniyat va tuyg'ularga o'rgatishga yordam beradi. Har bir bola ekologik tafakkurni o'rganish orqali atrof muhitga bo'lgan munosabatini va jamiyatga ta'sirini tushunishni o'rganadi[2].

Ekologik ta'limning maktabgacha ta'limda joriy etilishidagi muammolar:

1. Qamrovning yetishmasligi. Ko'p hollarda ekologik ta'lim maktabgacha ta'lim dasturlarida samarali tarzda integratsiya qilinmagan. Ushbu ta'lim tizimida ekologik bilimlar ko'pincha tashqaridagi qo'shimcha mavzular sifatida o'rganiladi, bu esa ularning kundalik ta'lim jarayonida hayotga tadbiiq etilishiga to'sqinlik qiladi.

2. Ustozlarning tayyorgarlik darajasi. Ekologik ta'limning samarali bo'lishi uchun o'qituvchilar ekologik ta'lim va tarbiyaga qaratilgan maxsus treninglardan o'tgan bo'lishlari lozim. Ammo ko'pincha ustozlar ekologik ta'limning eng muhim jihatlardan xabardor emas va ular ekologik masalalarda o'z bilimlarini oshirishga ehtiyoj sezishmoqda.

3. Moliyaviy va texnik imkoniyatlarning cheklanganligi. Ekologik ta'limni samarali joriy etish uchun maktabgacha ta'lim muassasalarida maxsus o'quv materiallari, tadbirlar, laboratoriyalar va imkoniyatlar bo'lishi kerak. Ammo ko'p hollarda bunday resurslar yo'q va u bilan bog'liq xizmatlar, targ'ibotlar ham chamasi yoki cheklangan darajada bo'ladi.



4. Ekologik ta'limning zamon talablariga mos emasligi. Ekologik ta'lim va tarbiyaning zamonaviy talablarga javob berishi uchun yangi va ilg'or ta'lim metodlarini ishlab chiqish talab etiladi. Lekin, ko'pincha ekologik ta'limdan foydalanilayotgan usullar va metodlar natija bermaydi.

Muammolarni hal etish yo'llari:

1. Maktabgacha ta'limda ekologik bilimlarni integratsiya qilish. Maktabgacha ta'lim dasturlarida ekologik bilimlarni nazariy va amaliy jihatdan integratsiya qilish zarur. Buning uchun ekologik mavzularni har bir fanning o'qitish jarayoniga joriy qilish, bolalarga atrof muhit bilan bog'liq har bir faktini tushuntirish va tabiatga ehtirom ko'rsatishga qaratilgan o'quv materiallarini ishlab chiqish zarur.

2. Ustozlarning ekologik ta'limga tayyorgarligini oshirish. Ustozlar uchun ekologik ta'lim va tarbiya sohasidagi treninglar va seminarlar tashkil etish, ularning ekologik bilimlarini va amaliyotlarini oshirish muhimdir. SHuningdek, ekologik ta'limga oid o'quv kurslari, sertifikatlar va maxsus treninglarni amalga oshirish ham bu yo'nalishda samarali bo'ladi.

3. Moliyaviy va texnik imkoniyatlarni mustahkamlash. Maktabgacha ta'lim muassasalari uchun ekologik ta'limni joriy etish uchun kerakli moddiy va texnik baza yaratilishi kerak. Texnologiyalar, kitoblar va o'quv materiallarini moliyaviy ishonchlilik asosida ta'minlash, ekologik o'quv markazlari va amaliy tadbirlar tashkil etish muhim qadamlardir.

4. Zamonaviy metodlarni joriy etish. Ekologik ta'limning samaradorligini oshirish uchun innovatsion va interaktiv metodlardan foydalanish zarur. Misol uchun, bolalar uchun tabiatni o'rganishga qaratilgan loyihalar, animatsiyalar, virtual ekskursiyalar va atrof muhitga bo'lgan mas'uliyatni o'z ichiga oladigan o'yinlar ishlab chiqish yordam berishi mumkin.

Ekologik ta'lim strategiyalari — bu ekologik bilimlarni, qadriyatlarni va ko'nikmalarni bolalarga, yoshlarga, umumiy ta'lim jarayonida berish uchun ishlab chiqilgan yo'nalishlar va usullardir. Ekologik ta'lim strategiyalari, har qanday ta'lim muassasasida, xususan maktabgacha ta'limda, ekologik madaniyatni shakllantirish va tabiatga bo'lgan mas'ul munosabatni yosh avlodga singdirishni maqsad qiladi. Bu strategiyalar quyidagi yo'nalishlarda tartibga solinadi:

Ekologik ta'limning asosiy strategiyalaridan biri — tabiat va ekologik masalalarni maktabgacha ta'limning turli fanlariga integratsiya qilishdir. Masalan, bolalarga matematika, adabiyot, san'at va boshqa fanlar orqali ekologik bilimlarni yetkazish, ya'ni tabiiy resurslar (masalan, suv va energiya)ning hisobini o'rganish, ekologik mavzularga oid yozuvlar, hikoyalar va she'rlar bilan tanishtirish, tabiat manzaralarini tasvirlash, ekologik masalalarni ifodalash orqali bolalarda tabiatga bo'lgan ehtiromni shakllantirish.

Integratsiyalashgan ekologik bilimlar, bolalarning bir vaqtning o'zida turli xil sohalaridagi bilim va ko'nikmalarini kengaytirishga yordam beradi.

Ekologik ta'limda amaliy va interaktiv metodlardan foydalanish strategiyasi muhim ahamiyatga ega [3]. Bolalarga tabiat va ekologik masalalarni nazariyadan ko'ra amalda ko'rsatish orqali ma'lumotlarni tezda o'zlashtirishlari mumkin. Masalan, tabiat va ekologiya bo'yicha o'yinlar o'tkazish, tabiatni saqlashga oid mafkuraviy va ta'limiy o'yinlar.

Ekologik ta'limning samarali strategiyalaridan biri — oila va jamiyat bilan hamkorlik qilishdir. Bolalarning ekologik bilimlari faqat maktabda yoki maktabgacha ta'lim muassasasida emas, balki oilada ham mustahkamlanishi kerak. Oila va jamiyat ekologiyaga bo'lgan mas'uliyatni shakllantirishda muhimi ahamiyat kasb etadi. Oila va jamiyat bilan birgalikda ishlash bolalarning ekologik ta'limdagi samaradorligini oshiradi [4].

Ekologik ta'limda tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslarni oqilona ishlatishga oid strategiyalar muhim ahamiyatga ega. Bolalarga tabiiy resurslarni qanday muhofaza qilishni va ulardan oqilona foydalanishni o'rgatish zarur, jumladan, suvni oqilona ishlatish va uni asrash, energiya sarfini kamaytirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini qo'llashga oid bilimlar berish, bolalarga bevosita atrof muhitni himoya qilishning ahamiyatini tushuntirish.

SHuningdek, boshqa mamlakatlar va hududlarda ekologik ta'limda qo'llanilayotgan eng yaxshi tajribalarni o'rganish va ularni o'zida tatbiq etish juda muhim. Bu ishlanma va



yoʻnalishlar orqali lokal shartlarga moslashtirish, har bir maktabgacha taʼlim muassasasi uchun maxsus dasturlarni ishlab chiqishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, maktabgacha taʼlimda ekologik taʼlim va tarbiyani joriy etish bolalarni yoshlikdanoq tabiat va atrof muhitga ehtirom bilan munosabatda boʻlishga, ularni ekologik madaniyatga yoʻnaltirishga xizmat qiladi. Bu jarayonda yoʻl qoʻyiladigan muammolarni hal etish uchun kompleks choralar koʻrish, ustozlarning tayyorgarligini oshirish, resurslarni yanada samarali ishlatish va zamonaviy metodlarni joriy etish muhimdir. Faqat shunda ekologik taʼlimning samarali joriy etilishi va yosh avlodning ekologik madaniyati shakllanishi mumkin.

Ekologik taʼlim strategiyalari, barqaror ekologik rivojlanish va yoshlarning atrof muhitga nisbatan masʼuliyatli munosabatini shakllantirishga xizmat qiladi. Har bir maktabgacha taʼlim muassasasi ekologik taʼlimni zamonaviy va interaktiv metodlar orqali hayotga joriy qilishga intilishi kerak. Bu strategiyalar, shubhasiz, yosh avlodning ekologik madaniyatining shakllanishida muhim rol oʻynaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati**

1. Qudratov, A. (2020). Ekologik taʼlim: nazariy asoslar va amaliy jihatlar. Toshkent: Oʻzbekiston taʼlim muassasalari.
2. Axmedova, N. (2019). Maktabgacha taʼlimda ekologik tarbiya. Toshkent: Adabiyot va tahliliy markazi.
3. Ibrohimova, M. (2018). Tabiatni oʻrganish va ekologik tarbiyadagi yangi metodlar. Jurnal "Taʼlimda yangiliklar", 10(3), 45-50.
4. Saʼdullaev, S. (2021). Ekologik taʼlim va uning hayotga tatbiq etilishi. Jurnal "Ekologiya va taʼlim", 15(2), 25-30.

### **MAKTABGACHA TAʼLIM MUASSASALARIDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKILLANTIRISH**

*Xolmatova Surayyo Valijon qizi-Fargʻona davlat universiteti talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada maktabgacha taʼlim muassasalarida tarbiyalanuvchi bolalarda ekologik madaniyatni shakllantirish, ekologik taʼlim-tarbiyani amalga oshirish shakllari, bilim berishning oʻziga xos xususiyatlari shuningdek, oʻsib kelayotgan yosh avlodda tabiatga nisbatan mehr-muhabbat tuygʻusini uygʻotish masalalari haqida fikr yuritilgan.

Ekologik taʼlim-tarbiya tabiat va jamiyat oʻrtasidagi uzviylikni taʼminlashda, tabiiy barqarorlikni saqlashda muhim oʻrin tutadi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 oktabrdagi "2030 yilgacha boʻlgan davrda Oʻzbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish kontseptsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida"gi Farmoni, 2025 yil 30 yanvardagi «Oʻzbekiston — 2030» strategiyasini «Atrof-muhitni asrash va «yashil iqtisodiyot» yilida amalga oshirishga oid davlat dasturida uzluksiz ekologik taʼlim- tarbiya borasida aniq vazifalar belgilab berilgan.

Shuningdek, maktabgacha taʼlim muassasalarida ekologik taʼlim-tarbiya masalalari orqali tarbiyalanuvchilarni ona tabiatni asrab-avaylash va muhofaza qilish borasidagi ilk tasavvurlarini uygʻotishga qaratilgan dasturlar asosida ishlash, tarbiyalanuvchilar qalbida tabiatga mehr-muhabbat uygʻotish hamda tejamkorlikka oʻrgatishda katta ahamiyatga ega.

Maktabgacha taʼlim tashkilotida bolalarni tabiat bilan tanishtirish tabiat bilan doimo bevosita munosabatda boʻlishni talab qiladi.

#### **Tabiat bilan tanishtirish metodlari**

Kuzatishlar	Amaliy metodlar oʻyin
Harakatli oʻyinlar	Tabiatdagi mehnat
Ogʻzaki metodlar	Tarbiyachining hikoyasi
Sayllar	Badiiy adabiyotni oʻqish
Mashgʻulotlar	Mashgʻulotning taʼlimiy vazifasi
Ekskursiyalar	Kundalik hayotdagi ish

- Kuzatishlar – bu maktabgacha yoshdagi bolalarni atrof-muhitdagi hodisalar, hayvonlar, o‘simliklar, ob-havo va boshqa tabiiy jarayonlar bilan tanishtirishda eng samarali metodlardan biridir. Ushbu metod orqali bolalar bevosita ko‘rish, eshitish, his qilish orqali bilimlarni o‘zlashtiradilar.

- Harakatli o‘yinlar – bu bolalarni atrof-muhit bilan tanishtirish jarayonida harakat, o‘yin va qiziqarli topshiriqlar orqali o‘rgatish usulidir. Bu metod maktabgacha ta’limda keng qo‘llaniladi va bolalarda tabiatga qiziqish, kuzatuvchanlik, harakatchanlik hamda estetik tuyg‘ularni rivojlantiradi.

- Sayllar - bu bolalarni real tabiat bilan bevosita tanishtirishda qo‘llaniladigan, eng samarali va qiziqarli metodlardan biridir. Sayrlar orqali bolalar atrofdagi o‘simliklar, hayvonlar, ob-havo hodisalari va tabiiy jarayonlarni ko‘z bilan ko‘rib, his qilib, chuqurroq tushunishga erishadilar.

- Ekskursiyalar – maktabgacha yoshdagi bolalarni atrof-muhitdagi tabiiy obyektlar, hodisalar va jarayonlar bilan bevosita tanishtirish uchun tashkillashtiriladigan rejalashtirilgan o‘quv sayohatidir. Ekskursiyalar orqali bolalar bilimni real voqelik asosida, ko‘rish, eshitish, his qilish orqali egallaydilar.

- Tabiatdagi mehnat – bu maktabgacha yoshdagi bolalarni tabiatga yaqinlashtirish, uni asrash va parvarish qilish ko‘nikmalarini shakllantirishda qo‘llaniladigan amaliy-uslubiy metoddir. Ushbu metod orqali bolalar real hayotiy faoliyatga jalb qilinadi, ular o‘simlik va hayvonlarga g‘amxo‘rlik qilishni o‘rganadilar.

- Tarbiyachining hikoyasi – bolalarga tabiat haqida qiziqarli, obrazli va tushunarli shaklda bilim berish uchun ishlatiladigan og‘zaki metoddir. Ushbu metodda tarbiyachi ertak, hikoya yoki qahramonlar ishtirokidagi voqealar orqali bolalarda tabiatga qiziqish, mehr va ekologik tarbiyani shakllantiradi.

- Kundalik hayotdagi ish - bolalarni atrof-muhit va tabiat bilan tanishtirishda kundalik turmushdagi oddiy, doimiy va tabiiy mehnat faoliyatlari orqali bilim berish usulidir. Bu metod orqali bolalar tabiatni kuzatibgina qolmay, uning bir bo‘lagi sifatida harakat qilishni o‘rganadilar.

Shuningdek, tabiat burchagi bolalarning diqqatini burchakda yashovchi bir necha hayvonlarga, ularning o‘ziga xos belgilariga qaratish va shu bilan bolalarning anchagina chuqur, mustahkam bilimga ega bo‘lishlariga imkon yaratadi. Buni ta’minlovchi shartlardan biri bolalar maktabgacha ta’lim tashkilotida tabiat burchagiga ega bo‘lishdir. Bolalarning tabiat burchagidagi mehnati hamda o‘simlik va hayvonlarni kuzatishlari butun yil davomida (qishda, kech kuzda va erta bahorda) tashkil etiladi.

Bolalarni tabiat bilan uzviy, davomli va tizimli tarzda tanishtirish, ularda tabiat burchagida yashovchilar haqida boshlang‘ich bilimlar shakllantiriladi, tabiatga nisbatan ehtiyotkorona munosabat hamda qiziqish ruhida tarbiyalanadi, mehnat, malaka hamda ko‘nikmalari hosil bo‘lishi uchun sharoit yaratiladi.

Tabiat burchagi uchun o‘simlik va hayvonlarni tanlashda bir qator talablarni nazarda tutish lozim.

1. O‘simlik yoki hayvon u yoki bu tizimli yoki ekologik gurux uchun xos bo‘liish lozim. Bunday holda bolalarni o‘simlik va hayvonlarning katta guruxi uchun xarakterli bo‘lgan asosiy, o‘ziga xos belgilari, yashash sharoiti yoki tarzlari bilan tanishtirish imkonini yaratiladi.

2. Tabiat burchagida yashovchilarni parvarish qilish mehnatining sifati, unga sarflanadigan kuch va vaqtga ko‘ra maktabgacha yoshdagi bolalarning fiziologik holatiga (tarbiyachining ishtiroki va rahbarligi ostida) mos bo‘lishi lozim.

3. Tabiat burchagidagi hayvon va o‘simliklar tashqi ko‘rinishidan yorqin, jozibador, maktabgacha yoshdagi bolaning hali unchalik barqaror bo‘lmagan diqqatini o‘ziga jalb qilib tura oladigan bo‘lishi kerak.

4. Bir turdagi o‘simlik va hayvonlarning bir necha xili mavjud bo‘lishi lozim, bolalar kuzatish ob’ektida faqat umumiy belgilarnigina emas, balki xususiy belgilarini ham ko‘ra

oladilar, bu bolalarni tirik organizmlarning xilma-xilligi hamda takrorlanmasligini anglashlariga olib keladi.

5. O'simlik va hayvonlar tamoman xavfsiz bo'lishi, bolalarning sog'liqlariga hech qanday zarar yetkazmasligi lozim.

6. O'simlik va hayvonlarning bolalar ta'lim muassasa binosidagi normal hayot faoliyati, o'sishi va rivojlanishida, binoning doimiy temperaturasi, karbonat angidrid gazining konsentratsiyasi, quruqligi, shovqin-suronning mavjudligini hisobga olish lozim.

Hayvon va o'simliklarni tabiat burchagiga joylashtirishda, birinchi navbatda, ularning biologik xususiyatlari hamda ehtiyojlari nazarda tutilishiga e'tibor berish lozim.

Maktabgacha yoshdagi bolalar ekologik ta'lim-tarbiyasidan ko'zlangan maqsadlardan biri, muqaddas Ona zaminimizni ozoda qilib saqlash bo'lsa, ikkinchi tomondan musaffo osmonimizni aslidagidek saqlashdan iborat. Bu ona diyorumizni obod etishga qo'shiladigan katta hissa bo'lib, uning yordamida maktabgacha yoshdagi bolalarda obodonchilik va orastalik, pokizalik va tejamkorlik, xushxulqlik va xushmuomalalik kabi insoniy fazilatlar shakllanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi «Ekologik ta'limni rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi 434-sonli qarori.
2. Yunusov M.M., Ahmedova D.M. Ekologiya fanini o'qitishda zamonaviy yondoshuvlar. O'quv qo'llanma. Farg'ona 2021
3. Ahmedova, D., & Akramov, A. (2021, July). USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. In *Konferentsii*.
4. Ahmedova, D. M., Nizomov, N., Ahmedov, R., & Turdiyeva, N. (2022). ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA CHIQINDILAR MUAMMOSI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 696-702.
5. Akhmedova, D. M., & Turdieva, N. (2021). Bio ecological characteristics of climatic landscape plants of Fergana city. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1390-1394.

### **MAKTABDA EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYA BERISHDA GEOGRAFIYANING O'RNI**

*Djo'raboeva Xilola Shuhratovna, g.f.f.d., Farg'ona davlat universiteti*

**Annatotsiya.** Ushbu maqolada yoshlarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda, milliy g'oya va g'ururni shakllantirishda, yuksak ma'naviyatli shaxs qilib tarbiyalashda, tabiat bilan jamiyat qonunlarini uyg'unlashtira oladigan kadrlar qilib etishtirishda geografiya fanining ahamiyati va o'rni tahlil etilgan.

Tiriklikning barcha hayotiy ehtiyojlarini qondiruvchi asosiy manba bo'lgan tabiat va inson o'rtasidagi muvozanat shu qadar nozik va zaifki, gohida tabiatda yuz berayotgan u yoki bu inqirozning ibtidosi, asl sabablarini ilg'ash, juda qiyin. Keyingi yillarda mazkur muvozanatning buzilishi Er sayyorasida ekologik tizimning buzilishiga, bu esa o'z navbatida, bir-biri bilan uzviy bog'langan qator global muammolarni yuzaga kelishiga sabab bo'lmoqda [1]. Bunday qaltis sharoitda kishilik jamiyatini yaqinlashib kelayotgan ekologik falokatdan qutqarish yo'llarini qidirib topish Jahon Hamjamiyatining diqqat markazida turgan asosiy vazifalardan biriga aylandi.

Mamlakatimiz mustaqilligining dastlabki yillaridanoq atrof-muhit muhofazasi davlat siyosati darajasiga ko'tarildi. Bugungi kunda yer, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, yer osti va yer usti boyliklari umummilliy boylik bo'lib, ulardan oqilona foydalanishga har bir fuqaro majburdir. Bu esa yoshlarga ekologik ta'lim va tarbiya berish tizimini takomillashtirish zarurligini taqozo etadi.

Ekologik ta'lim-tarbiya jarayoni uzluksiz va uzviy aloqadorlikda bo'lib, uzoq davom etuvchi ijtimoiy jarayondir. Uning uzluksizligi oila, maktabgacha tarbiya muassasalari, umumta'lim maktablari, kasb-hunar kollejlari, oliy o'quv yurtlari, kadrlar tayyorlash va malakasini oshirish institutlari, keng jamoatchilik tashkilotlari ishtirokida amalga oshirilishi

maqsadga muvofiqdir [2]. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitiladigan geografiya kurslarida o'quvchilar tabiatdagi barcha komponentlarning o'zaro hamda atrof muhit bilan bog'liqligi haqidagi ma'lumotlar bilan tanishtiriladi. Shu bilan birga ularda ekologik madaniyatni shakllantirishga keng imkoniyatlar yaratiladi. Inson salomatligini saqlash maqsadida atrof muhit tozaligini muhofaza qilish, sog'lomlashtirish tadbirlari bilan tanishtirish, o'zbek xalqining ekologik qadriyatlari bilan bog'liq bayramlar va hasharlarda ishtirok etish orqali ekologik fazilatlar shakllantirishga e'tibor qaratiladi. Bu fazilatlar asosan, axloqiy ekologik ongliklik, ekologik qadriyatlarni ardoqlash va mehnatsevarlik kabilardan iborat [3].

Maktab geografiya kurslari bo'yicha deyarli barcha mavzularni ekologik-ta'lim-tarbiyaga bog'lagan holda o'tish mumkin [4]. Quyida 8-sinf "O'zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi" kursi bo'yicha ayrim mavzularni o'qitishda bevosita ekologik ta'lim-tarbiya berish yo'llari ko'rsatilgan.

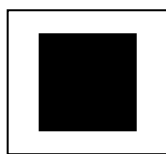
*1-jadval. Maktab O'zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi kursi bo'yicha ekologik ta'lim-tarbiya berish bo'yicha mavzular*

<b>Dars</b>	<b>Mavzular nomi</b>	<b>Ekologik ta'lim</b>	<b>Ekologik tarbiya</b>
4-dars	Tabiiy sharoit va tabiiy boyliklarning milliy iqtisodiyotdagi ahamiyati	Yer boyliklari, suv boyliklari, ulardan foydalanish muammolari	Yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, ifloslanishdan saqlash, muhofaza qilish
10 dars	Yoqilg'i sanoati	Neft va gaz sanoatini joylashtirishda ekologik omilni roli	Neft va gaz sanoatini atrof-muhitga salbiy ta'siri, u bilan bog'liq ekologik muammolar, uni yumshatish bo'yicha olib borilayotgan chora tadbirlar
13-dars	Kimyo sanoati	Kimyo sanoatini joylashtirishda ekologik omilni roli, atrof muhitga salbiy ta'siri, korxonalari energiya va suvni ko'p talab qilishi	Maishiy turmushda mahsulotlari (plyonka, plastmassa, bo'yoqlar) dan to'g'ri foydalanish, ularni yoqib yuborishning salbiy oqibatlarini, kimyo sanoatining atrof-muhitga salbiy ta'siri
24-dars	Dehqonchilik	Sug'orma dehqonchilik maydonlarining ko'pligi, suvni ko'p talab qiladigan tarmoqlarning rivojlanganligi, transchegaraviy daryolardan foydalanish muammolari, Mineral o'g'itlarning ko'p ishlatilishi, erlarning sho'rlashishi, yer osti suvlarining ko'tarilishi, suv resurslarini ifloslanishi	shaxsiy tomorqa xo'jaliklarida yer va suvdan, mineral o'g'itlardan to'g'ri foydalanish madaniyati, ekin turini tanlashda tabiiy sharoitni hisobga olish, dehqonchilik an'analari bilan bog'liq milliy qadriyatlar haqida
26-dars	Quruqlik transporti	Quruqlik (asosan avtomobi) transportining atrof muhitga salbiy ta'siri	Avtomobillarning akkumulyatorida qo'rg'oshin mavjudligi, benzin yonganda havoga chiqarilishi, uning ichimlik suvi va oziq mahsulotlari tarkibida inson organizmiga kirishi, kishilar salomatligiga ta'siri, katta yo'l bo'yidagi mevalarni iste'mol qilmaslik

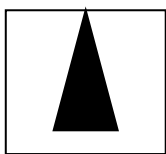
Maktab geografiya ta'limida o'quvchilarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda samarali natija berishi mumkin bo'lgan innovatsion texnologiyalardan biri o'yinlardir. Geografiya ta'limida o'yinlardan dars jarayonida va sinfdan tashqari ishlarda foydalanish mumkin. Quyida ayrim geografik o'yinlarga to'xtalib o'tamiz.

***"Foydali qazilmalarning atrof muhitga ta'sirini bilasizmi" o'yini.***

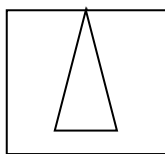
O'yinni tashkillash uchun 3x3 sm kattalikdagi karton qog'ozlarga foydali qazilmalarning shartli belgilari tayyorlanadi. Masalan,



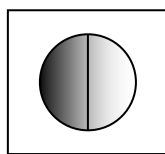
toshko'mir



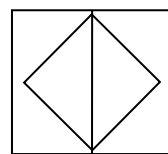
neft



tabiiy gaz



oltin



marmar

O'quvchilar o'yinda O'zbekistonning ma'muriy-siyosiy yoki kontur kartasiga u yoki bu shartli belgilarni mos joylarga joylashtiradilar. Shartli belgilar kartaga magnit yordamida yopishtiriladi va bu qazilma boylikning mamlakatimiz iqtisodiyotidagi ahamiyati tushuntiriladi, kundalik turmushda undan tejamkorlik bilan, oqilona foydalanish yo'llari ko'rsatib o'tiladi. har bir foydali qazilmaning iqtisodiyotni rivojlantirishdagi o'rni, undan nooqilona foydalanilishi orqali kelib chiqishi mumkin bo'lgan ekologik muammolarga izoh beriladi. Kartaga to'g'ri qo'yilgan belgi va berilgan to'g'ri ta'rif uchun bir ball beriladi. O'yin oxirida o'qituvchi fikr va xulosalarni umumlashtiradi. Neft va gaz, ko'mir, oltin va boshqa boyliklarni qazib chiqarishning atrof-muhitga salbiy ta'siri, mamlakatimizda bu muammolarni yumshatish bo'yicha olib borilayotgan chora tadbirlar to'g'risida ma'lumot beradi.

## 2. "Iqtisodiy geografik tushunchalar va atamalarni bilasizmi?" o'yini.

**1-topshiriq.** Quyidagi ro'yxatda keltirilgan sanoat korxonalarini "A" hamda "B" guruhlarini bo'yicha ajratib, ularni mos keluvchi jadval ustuniga yozing:

1. Yoqilg'i-energetika sanoati, 2. Kimyo 3. Avtomobilsozlik 4. To'qimachilik 5. Qand-shakar ishlab chiqarish, 6. Priborsozlik, 7. Rangli metallurgiya, 8. Paxta tozalash, 9. Yog'moy sanoati, 10. Samolyotsozlik.

"A" guruh <i>Og'ir sanoat</i>	"B" guruh <i>Yengil sanoat</i>

**2-topshiriq.** Quyidagi sanoat tarmoqlarining ekologik xavfini 10-balli shkalada baholang, bunda qo'ygan ballaringizni takrorlamaslikka harakat qiling.

<i>No</i>	<i>Sanoat tarmoqlari</i>	<i>Sizning javobingiz</i>	<i>To'g'ri javob</i>
1.	rangdor metallurgiya		9
2.	issiqlik elektr stansiyalari		8
3.	paxta tozalash zavodlari		2
4.	oziq-ovqat		3
5.	charm sanoati va jun yuvish		4
6.	qora metallurgiya		7
7.	kimyo sanoati		10
8.	selluloza-qog'oz sanoati		5
9.	mashinasozlik va metallni qayta ishlash		1
10	sement sanoati		6

Xulosa qilib aytganda, yoshlarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda, milliy g'oya va g'ururni shakllantirishda, yoshlarni yuksak ma'naviyatli shaxs qilib tarbiyalashda, tabiat bilan jamiyat qonunlarini uyg'unlashtira oladigan kadrlar qilib etishtirishda geografiya fanining ahamiyati beqiyosdir. Geografiya o'qitishda ekologik ta'lim-tarbiyani amalga oshirish o'quvchilarda ekologik muammolar to'g'risidagi tasavvurlarni shakllantiradi, tabiatni asrab-avaylash, tabiiy muhitga doir axloqiy me'yorlarni bilish va u bilan oqilona munosabatda bo'lish, xususan ekologik bilimlarni amalda qo'llash ko'nikma va malakalarini rivojlantiradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- Ahmadaliyev Yu. Yer resurslaridan foydalanish geoekologiyasi.-T.: "Fan va texnologiya", 2014.-338b.
- Turdiqulov O. Turdiqulov U. Markaziy Osiyoda ekologik ta'lim taraqqiyoti. -T.: O'zRFA. Fan, 2005. - 309 b.
- Djo'raboyeva H., Dehqonboyeva M. Yoshlarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda geografiyaning o'rni. Farg'ona, 2017 y. 53 b.



#### **4-sho'ba: Ekologik ta'lim-tarbiyada fan va amaliyot birligini ta'minlashning dolzarb masalalari**

### **O'QUVCHI-YOSHLARDA EKOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISHDA INTELLEKTUAL METODLARDAN FOYDALANISH**

*Rasulov Nuriddin Ergashaliyevich-Farg'ona davlat universiteti talabasi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada o'quvchi-yoshlarda ekologik madaniyatni shakllantirishda intellektual o'quv metodlarining o'rni va samaradorligi yoritilgan. Maqolada debat yoki bahs munozara metodi, so'zli va bilimga asoslangan o'yinlar metodi, tezkor savol-javoblar metodi va jamoaviy intellektual o'yinlar metodi orqali o'quvchilarning ekologik tafakkurini, tahliliy fikrlashini va ijodiy yondashuvini rivojlantirish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

**Kirish.** Intellekt inson aqliy faoliyatining, aql-zakovatini, ongli hatti-harakatining yuksak shakli hisoblanadi. Intellekt tevarak-atrofnii, ijtimoiy muhitni hamda voqelikni bilish quroli, shuningdek, insonning keng ko'lamdagi faoliyatini oqilona amalga oshirishning asosiy sharti sanaladi [1]. Intellektual salohiyatni yuksaltirish bugungi kunda milliy taraqqiyotning asosiy sharti va mezoniga aylanmoqda. Intellektual metodlar odatda axborotni tahlil qilish, qarorlar qabul qilish va murakkab muammolarni hal qilishda inson aql-zakovatiga yaqinlashuvchi yoki uni taqlid qiluvchi usullar tushuniladi. Bu metodlar ko'pincha sun'iy intellect va berilgan ma'lumotlar tahliliga asoslanadi.

Ekologik madaniyat esa tabiatning rivojlanish qonuniyatlarini chuqur anglagan holda unga zarar yetkazmay asrab-avaylashdir. Uning taraqqiyoti ekologik ta'lim-tarbiya hamda ekologik ma'lumotlarni aholiga yetkazish, targ'ibot tashviqot qilish bilan chambarchas bog'liq. Binobarin ekologik madaniyat zamirida ekologik ta'lim-tarbiya yotadi. U esa tabiatning muhofaza qilishning ilmiy asoslari uchun zarur bilimlarni chuqur o'zlashtirish jarayoni va natijasi hisoblanadi [2].

Ta'lim muassasalarida ekologik madaniyatni shakllashtirishda intellektual metodlardan va intellektual o'yinlardan foydalanish bu o'quvchi-yoshlarning ekologik bilimlarini yuksaltirish, aql-zakovatini, tafakkurini, mantiqiy fikrlashini rivojlantiruvchi metod va o'yinlardir. Ular ko'proq o'quv, tarbiyaviy yoki rivojlantiruvchi maqsadlarda qo'llaniladi va har qanday yoshdagilar uchun foydali hisoblanadi. Ekologik madaniyatni shakllashtirishda quyidagi 296ntellekt296al metodlar va o'yinlardan foydalanish mumkin:

- Debat yoki bahs munozara metodi. Bunda o'quvchilar jamoalarga bo'lingan holda ekologik jarayonlarni o'zida aks ettirgan mavzu bo'yicha o'z nuqtayi nazarlarini himoya qilishadi. Bu metod o'quvchilarda mustaqil fikrlarini asoslab berishga, mantiqiy fikrlash va notiqlik qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi [3];

- So'zli va bilimga asoslangan o'yinlar metodi. Bu metod o'quvchilarning ekologik atamalar boyligini, tezkor fikrlashini, umumiy bilim darajasini oshiradigan metod hisoblanadi. Buni sinfda, do'stlar davrasida, intellectual tadbirlarda yoki oilaviy davralarda o'ynash mumkin [4]. Bunga misol qilib turli krossvordlar, skanvordlar, "so'z tuzish" o'yinlari (harflardan so'z yasash), "harfdan harfga" ya'ni aytilgan ekologik atamaning ohirgi harfiga ekologik termin aytish. Bu metodlar o'quvchilarning ekologik terminlar boyligini va umumiy bilimni oshiribgina qolmay ularning tafakkurini ham charxlaydi;

- **Jamoaviy intellectual o'yinlar** metodi. Bu bir nechta ishtirokchilardan iborat guruhlar (jamoalar) o'rtasida aqliy salohiyat, bilim, tezkor fikrlash va muloqot asosida o'ynaladigan o'yinlardir [5]. Ular ko'pincha tanlov, viktorina yoki musobaqa tarzida tashkil etiladi. Bunga "EkoZakovat" intellectual o'yini misol bo'ladi;

- Tezkor savol-javoblar metodi. Bu metod o'quvchilarning fikrlash tezligini oshirishga xizmat qiluvchi interaktiv usuldir. Bu metod odatda dars jarayonlarida, seminarlar yoki 296ntellekt296al o'yinlar davomida keng qo'llaniladi. Bu individual yoki jamoaviy taezda o'ynalishi mumkin. Bunga "Blits (tezkor) so'rov", "Zinama-Zina", "Viktorina" o'yinlari misol bo'ladi [6].

Ekologik bilimlarni o'qitish ta'lim tizimlarida intellectual metod uchun imkoniyatlar kengdir. Bunda o'quvchi-yoshlar ekologik bilimlarini oshirish uchun kutubxonalariga oshno bo'lishi, internet orqali ma'lumotlar dunyosiga kirishi, sun'iy intellekt, virtual tizimlar va interaktiv darslar orqali o'rganishlari va m'naviy munosabatlari rivojlantirishlari mumkin. Bu usullar o'quvchi-yoshlarga o'zlarini o'rganish va tajriba almashish jarayonlarini o'zlashtirishda yordam beradi.

**Xulosa.** qilib aytganda, ta'lim muassasalarida o'quvchi-yoshlarning ekologik madaniyatni shakllantirishda intellektual ta'lim tizimlaridan foydalanish istiqbolli kelajakning poydevori hisoblanadi. Bugungi kunda yoshlarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda zamonaviy interfaol va intellektual metodlardan foydalanish eng samarali usullardan hisoblanadi. Darslarda bu metodlarning qo'llanilishi o'quvchilarning faol bo'lishiga, ta'lim-tarbiya jarayonini samaradorligini oshirishga olib keladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Djalalov B.B., Ibrohimova O.M. "O'quvchilarni intellektual rivovlantirishning psixologik-pedagogik xususiyatlari" - Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Scientific Journal Impact Factor /Advanced Sciences Index Factor. 2022 Vol.2
2. Ahmedova D.M., Rasulov N.E. "O'quvchi-yashlar ongida ekologik madaniyatni shakllantirish", - "Iqlim o'zgarishi, tabiatdan oqilona foydalanish muammolari va istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materillari. Farg'ona, 2024-yil 13-dekabr.
3. Ayupova M.Y., Imomov M.P. "Maxsus Pedagogika. Maxsus pedagogika ta'limi metodikasi" (O'quv-uslubiy qo'llanma) – TDPU huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi. 2023
4. Ahmadjonova M.N., Ashurova O.X., Saminova M.H. "Didaktik o'yinlar va ularni olib borishga doir talablar" - Международный научный журнал «Научный импульс» № 16 (100), часть 1 Декабря, 2023
5. Abduraxmonov B.M., Osimov B.B. "Geografik intellektual interfaol o'yinlarni o'tkazish texnologiyasi" (O'quv – uslubiy qo'llanma) – Namangan. 2024
6. Tosheva G.D. "Ta'limda innovatsion metodlarning sifatli ta'limdagi tutgan o'rni" - "Science and Education" Scientific Journal / Impact Factor 3.848 (SJIF) January 2023 / Volume 4 Issue 1

### **EKOLOGIK MA'NAVIYAT VA KOMPETENSIYA: TA'LIM-TARBIYANING INTEGRATSIYALASHGAN YONDASHUVI**

*Ma'rupov Akmaljon Akbarovich, b.f.f.d., Farg'ona davlat universiteti  
Xolmirzayeva Dildoraxon Yodgorjon qizi talaba, FarDU*

**Annotatsiya.** Ekologik madaniyat, tafakkur va boshqaruvning zamonaviy jamiyatda, ayniqsa yashil iqtisodiyot rivojida tutgan o'rni tahlil qilinadi. Ekologik ta'lim va kompetensiyalarni shakllantirish orqali barqaror rivojlanish, ekologik muammolarning oldini olish yo'llari ko'rsatiladi. Oliy ta'limda ekologik yondashuvni kuchaytirish va uni barcha sohalarga integratsiya qilish zarurligi asoslab beriladi.

Hozirgi zamon sivilizatsiyasi rivojlanish jarayonida atrof-muhitni muhofaza qilish, ekologik muammolarni bartaraf etish masalalariga tobora katta ahamiyat bermoqda. XX asr oxiriga kelib, inson faoliyati natijasida turli sohalarda ekologik inqirozlar yuzaga kelgani barqaror rivojlanishni global dolzarb muammoga aylantirdi. Ushbu vaziyatning muvaffaqiyatli hal etilishi esa zamonaviy bilim va yuksak axloqiy-ma'naviy qadriyatlarga ega, erkin fikrlaydigan, malakali kadrlar tayyorlash, oliy ta'limni takomillashtirish va barkamol shaxsni shakllantirish bilan bevosita bog'liqdir.

O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunining 4-moddasida fuqarolarning hayot uchun qulay tabiiy muhitga ega bo'lish huquqini ta'minlash va barcha turdagi ta'lim muassasalarida ekologiya o'quvining majburiyligi belgilab qo'yilgan. Shuningdek, mamlakatimizda ekologik muammolarni bartaraf etish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash, aholida ekologik madaniyatni shakllantirish maqsadida ekologik ta'lim-tarbiyani

uzluksiz ta'lim tizimining muhim tarkibiy qismi sifatida qarash va ta'lim jarayoniga keng joriy etish maqsadida Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi qabul qilingan.

Pedagoglar yoshlarda ekologik dunyoqarash, madaniyat va kompetensiyani shakllantirishda qiyinchiliklarga duch kelmoqdalar. Mutaxassislar fikricha, ekologik vaziyatning yomonlashuvining muhim sabablaridan biri aholi ekologik madaniyatining pastligi hamda sanoat korxonalarini va turli darajadagi rahbarlar ekologik kompetensiyasining yetarli emasligidir. Kompetensiyalarga yo'naltirilgan ta'lim – o'quvchilarning egallangan bilim, ko'nikma va malakalarini o'z shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida amaliy qo'llay olish imkoniyatidir. Mamlakatimizda ta'lim uzluksizligi, barkamol shaxsni tarbiyalashga yo'naltirilganligidan kelib chiqqan holda o'qitiladigan umumta'lim fanlari mazmunining izchilligini ta'minlash maqsadida tayanch kompetensiyalar hamda har bir o'quv fani mazmunidan kelib chiqqan holda xususiy kompetensiyalar belgilanadi.

Yoshlarga beriladigan ta'lim jarayonida har bir fanga oid kompetensiyalar shakllanib boradi va bu yoshlarning kelgusidagi faoliyatida, xatti-harakatida, tabiatga nisbatan munosabatida, boshqaruv ishlarini olib borishida yaqqol ko'zga tashlanadi. Kompetensiya – ma'lum bir sohada samarali faoliyat olib borish uchun zarur bo'lgan mutaxassisning ta'limiy tayyorgarligiga qo'yilgan talabdir. Tayanch kompetensiyalar bir necha turlarga bo'linadi: kommunikativ kompetensiya, axborot bilan ishlash kompetensiyasi, shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasi, ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi, umummadaniy kompetensiyalar, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyasi kabi turlari mavjud. Xususan, ijtimoiy kompetensiyada jamiyatda bo'layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorlikni his etish va faol ishtirok etish, o'zining fuqarolik burchi va huquqlarini bilishi, unga rioya qilish kabilar tushuniladi. Xullas, kompetensiya jamiyatda bo'layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorlikni his etish va faol ishtirok etishdir. Aynan ekologiya fanini chuqur o'rganish, tabiat qonuniyatlari va ularga bo'ysunish, ijtimoiy ekologik muammolar, ularning kelib chiqish sabablarini o'rganish, oqibatlarini tahlil qilish va yechimini ko'ra bilish, topishga oid tushuncha va tasavvurlarni shakllantiradi.

Shu bois, ekologik bilimlardan xabardor bo'lish, ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun kelajakda oliy ta'lim mutaxassisliklarida ekologik kompetensiya, madaniyat va ekologik dunyoqarashni rivojlantirish zarur hisoblanadi. Biroq turli yo'nalishlar bo'yicha bakalavrlar tayyorlayotgan oliy o'quv yurtlarining o'quv rejasi va ta'lim dasturlarida ekologiya va ekologik menejment kabi fanlar va uning muammolari hali to'g'ri aks ettirilmagan. Ekologik kompetensiya barcha sohalar uchun mavjud ta'lim standartlari va malaka talablarida ko'rsatilmagan, garchi uning kelajakdagi soha mutaxassislari uchun ahamiyati katta. Jumladan, tarixchi, huquqshunos, marketing, menejer, iqtisodchi, inson resurslarini boshqarish, turizm kabi sohalar. Qolaversa, ekologik kompetensiya barcha soha vakillarida, ayniqsa bugun va kelgusida rahbarlik lavozimida faoliyat yuritadigan kadrlar uchun nihoyatda muhim hisoblanadi.

So'nggi bir necha o'n yilliklar mobaynida ekologik ta'lim va ekologik madaniyatni shakllantirish yo'nalishida ko'plab xorijiy va MDH davlatlari olimlari - A.N. Zaxlebniy, S.N. Glazachev, N.S. Dejnikova, I.D. Zverev, V.A. Ignatova, B.T. Lixachev hamda O'zbekistonlik tadqiqotchilar - F.A. Abdullaev, Sh.R. Nazarova, U.Sh. Tursunov, V. Sattorov, N. Egamberdiyeva, I.X. Ayupova va boshqalar tomonidan samarali ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Xulosa qilib aytganda, hozirgi davrda atrof-muhitni muhofaza qilish va jamiyatning barqaror rivojlanishini ta'minlash masalasi tobora dolzarb tus olmoqda. Ekologik ta'lim va ekologik menejment sohasi bu borada muhim vosita bo'lib, talabalarda nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni, ekologik muammolarga mas'uliyatli yondashuvni shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa har bir mutaxassisda yangi ekologik qadriyatlar, ongli axloqiy munosabatlar va barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan faoliyat yuritish madaniyatini vujudga keltiradi. Shunday ekan, ekologik ta'limni zamon talablari asosida takomillashtirish, uning mazmuni va metodikasini har bir yo'nalishga mos ravishda qayta ko'rib chiqish bugungi kunning ustuvor vazifalaridandir.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasining "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonun. 1992-yil 09-dekabr 754-XII-son.
2. Sattrov V.N. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining Y-IX sinf o'quvchilarida ekologik madaniyatni shakllantirish (qishloq xo'jalik mehnati ta'limi misolida). Ped.fan.nom. diss. avtoreferati. –T, 2001. – 22 b.
3. Egamberdiyeva N.M. Atrof muhit ta'sirida talabalarni tarbiyalashning ilmiy-pedagogik asoslari (pedagogika kollejlari misolida). Ped.fan. nomz.diss. avtoref. – T, 2004. – 23 b.
4. Ayupova I.X. Ekologik xavfsizlik madaniyatini shakllantirishda fuqarolik jamiyatining o'rni. – Toshkent: "BAYOZ", 2017. – 64 b.

## YASHIL IQTISODIYOTNI SHAKLLANTIRISHDA EKOLOGIK MADANIYATNING ROLI

*Ma'rupov Akmaljon Akbarovich, b.f.f.d., Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada yashil iqtisodiyotning rivojida ekologik madaniyat, tafakkur va boshqaruvning o'rni yoritilgan. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni qayta ishlash, kichik biznesni rag'batlantirish kabi masalalar tahlil qilinib, barqaror iqtisodiy taraqqiyot uchun innovatsion va kompleks yondashuvlar taklif etilgan.

Bugungi kunda mamlakatimizda "Yashil iqtisodiyot sari" yo'nalishda jadal harakatlar olib borilmoqda. Bu borada chiqindisiz texnologiyalarni hayotga tatbiq etish, ekologik barqarorlikni ta'minlash hamda iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy jabhalarda keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilayotgani kuzatilmoqda. Ushbu strategik yondashuvlar iqtisodiyotni modernizatsiya qilish, davlat mulkini bosqichma-bosqich xususiy sektorga o'tkazish, tadbirkorlikni rivojlantirish orqali ko'p ukladli iqtisodiyot shakllanishiga zamin yaratdi.

Hozirgi kunda xo'jalik yurituvchi subyektlar bozor talablariga mos holda innovatsion texnologiyalarni keng joriy etib, ishlab chiqarish quvvatlarini texnik va texnologik yangilash asosida samarali faoliyat olib bormoqda. Shu bilan birga, ishlab chiqarishning ichki tuzilmasi ham diversifikatsiyalanmoqda, bu esa yangi mahsulotlar turlarining paydo bo'lishiga olib kelmoqda. Bunday subyektlar nafaqat ishlab chiqarish hajmini oshirib, ichki bozorni zarur mahsulotlar bilan ta'minlamoqda, balki aholining bandligi va daromad manbalarining kengayishiga ham xizmat qilmoqda.

Biroq, e'tirof etish lozimki, ushbu xo'jalik subyektlarining yashil iqtisodiyot doirasida olib borayotgan faoliyati hali yetarlicha faollik kasb etmagan. Bu esa mahsulot tannarxining oshishiga, natijada ularning iqtisodiy samaradorligining pasayishiga olib kelmoqda. Mahalliyashtirish dasturi asosida ular tabiat bilan bevosita aloqada bo'lib, atrof-muhit va jamiyatga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi.

Shu boisdan, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan resurs taqchilligining oldini olish hamda barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash maqsadida asosiy vazifalardan biri sifatida tabiiy va ikkilamchi resurslardan oqilona foydalanish, ularning imkoniyatlarini to'liq safarbar etuvchi mexanizmlar, samarali yo'nalishlar va innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqish zaruriyatga aylanmoqda.

Yashil iqtisodiyot sari yo'naltirilgan taraqqiyotda asosiy omillardan biri bu – ekologik ong va madaniyatni shakllantirishdir. Tabiat va jamiyat o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash, atrof-muhitga nisbatan mas'uliyatli munosabatda bo'lish bugungi kunda dolzarb vazifaga aylangan.

"Ekologik madaniyat, tafakkur va boshqaruv – yashil iqtisodiyotning asosiy omillari" mavzusi asosida tadqiqot olib borish uchun integratsiyalashgan uslubiy yondashuv tavsiya etiladi. Bu uslub quyidagi metodlarni o'z ichiga oladi: tahliliy, empirik, ekspert baholash, sotsiologik yondashuv, qiyosiy tahlil va iqtisodiy modellashtirish. Mazkur yondashuv orqali ekologik jihatlarni chuqur tahlil qilish, yashil iqtisodiyot uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkoni yaratiladi.

Inson – har qanday xo'jalik faoliyatining markazida turadi. U o'z faoliyati orqali atrof-muhitga ta'sir ko'rsatadi va shu asosda boshqaruv subyektiga aylanadi.



Ekologik madaniyat aynan ongli faoliyat natijasida shakllanadi. Inson o'z harakati samarasini ko'rganida, ijobiy tafakkur rivojlanadi.

Tabiatga nisbatan ijobiy munosabat shakllanishi uchun bir nechta omillar muhim hisoblanadi:

- ✓ tabiat bilan uzviy aloqada bo'lgan xo'jalik yuritish;
- ✓ tabiiy resurslarning cheklanganligi va ularni oqilona ishlatish zarurati;
- ✓ kelajak avlod uchun tabiatni asrash majburiyati.

Bu jarayonda oilaning, ta'lim muassasalari va mahalliy boshqaruv organlarining faolligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Sanoat faoliyati natijasida yuzaga keladigan chiqindilarni ikkilamchi xom ashyo sifatida qayta ishlash – ekologik barqarorlikka erishishda muhim bosqich hisoblanadi. Misol uchun, metall lomlarini qayta ishlash orqali resurslar va energiya tejaladi, ifloslanish kamayadi.

Shu bois, kichik biznes subyektlari asosida ikkilamchi resurslar monitoringi va ularni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi tizimlarni shakllantirish maqsadga muvofiqdir. Bunda:

- ✓ resurslar to'planishini oldindan bashorat qilish;
- ✓ ularni belgilangan joylarga yig'ish;
- ✓ iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmlarini ishlab chiqish;
- ✓ ularning mamlakatdan chiqib ketishini nazorat qilish zarur.

O'zbekistonning rivojlanish strategiyasida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish muhim o'ringa ega. Ayniqsa, paxta va to'qimachilik sanoatidagi chiqindilar, metall resurslari, maishiy chiqitlar ikkilamchi manba sifatida katta salohiyatga ega.

Materiallardan qayta foydalanish quyidagilarga xizmat qiladi:

- ✓ tabiiy boyliklarni kelajak avlodga asraydi;
- ✓ birlamchi resurslar iste'molini kamaytiradi;
- ✓ atrof-muhitni muhofaza qiladi;
- ✓ mehnat unumdorligini oshiradi;
- mamlakatni xalqaro iqtisodiy hamkorlikda faol ishtirokchi etadi.

Shuningdek, biologik va rekreatsion resurslardan foydalanish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlab, turizm, sport va sog'lomlashtirish sohalarini rivojlantirish orqali mamlakatni dunyoga tanitish imkoniyati mavjud.

Xulosa qilib aytganda, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik madaniyatni shakllantirish – bugungi taraqqiyot strategiyasining ajralmas qismidir. Buni O'zbekiston ekologik harakatining faoliyatida ham yaqqol ko'rish mumkin.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Abdukhamidovich A.M., Tairovich A.A. Development of Household Activities in Jizakh Region and Its Institutional Fundamentals //JournalNX. – C. 602-606.
2. Abdukhamidovich A.M., Abduvaliyevich X.A. Tourist Activity and Its Institutional Fundamentals in Jizak Region // JournalNX. – C. 597-601.
3. Айнакулов М.А., Худойбердиев Б.Б. Хозяйственные кластеры и их основные направления // Общество. – 2020. – №. 1. – с. 32-36.

### **EKOLOGIK MADANIYATNING YOSHLAR TARBIYASIDAGI O'RNI**

*Abdullayeva Maxsudaxon To'lanovna Farg'ona davlat universiteti botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasi dotsenti q/x.f.n (PhD)*

*Meliqo'ziyeva Oltinoy Boyqo'zi qizi Farg'ona davlat universiteti botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasi 1- kurs talabasi.*

**Annotatsiya:** Ta'lim va tarbiya insonni kamolotga yetakazuvchi muhim omildir. U yurt taqdiri, kelajagini belgilashga ham qodir kuch. Zero, globallashtirish davrida ilm, salohiyatiga ega, ta'lim-tarbiya ko'rgan barkamol shaxsgina Vatan ravnaqi, uning kelajagini bunyod etadi.

Mamlakatimizda Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev rahnamoligida ekologik vaziyatni barqarorlashtirish, tabiat musaffoligini ta'minlashga yo'naltirilgan tadbirlarda jamoatchilik



ishtirokini kengaytirish, yoshlarni ajdodlarimizning boqiy qadriyatlariga ehtirom ruhida tarbiyalash bo'yicha olib borilayotgan keng ko'lamli ishlari o'z samarasini bermiqda.

Ma'lumki, ekologik madaniyat borasida Amur Temur o'zidan ko'plab madaniy va ma'naviy meros qoldirgan. Bunyodkor bobomiz tomonidan qurdirilgan bog'lar tuzilishiga ko'ra ikki turga bo'lingan. Birinchisi chorbog'lar geometrik to'rt burchak, to'g'ri to'rt burchak shaklda bo'lib, har bir tomoni 1 km cho'zilgan. Sahnidan o'tgan ariqlar ularni teng to'rt qismga ajratib turgan. Atrofidan baland paxsa devorlarning har bir burchagida minora bo'lgan. Markazida saroy joylashgan, bog'larning darvozalari shahar tarafga qaratib qurilgan. Ikkinchisi, tuzilishi geometrik shaklda bo'lmagan, tabiiy daraxtzor va chakalakzorlar bag'rida barpo etilgan bog'lardir. Bunday bog'lar hukmdor ov qilishi uchun mo'ljallangan bo'lib, asosiy qismi tabiiy qo'l tekizilmagan holda saqlangan. Ularning kichik bir qismigagina dam olish uchun saroy, ko'shk va chodirlar qurilgan, hovuzlar qazilib, favvoralar o'rnatilgan. Bu turdagi bog'larda nabotot va hayvonot dunyosi nihoyatda boy bo'lgan. Ulardan eng mashhurlari quyidagilardir. Bog'i Baland, Bog'i Behisht, Bog'i Davlatobod, Bog'i Dilkusho, Bog'i Jahonnamo, Bog'i Nav, Bog'i Chinor va Bog'i Shamoldir. Amur Temurning bog' qurish an'anasini temuriylardan Shohruh, Ulug'bek, Bobur va boshqalar davom ettirishgan.

Ekologik madaniyatni keng va tor ma'nolarda tushunish mumkin. Keng ma'noda ekologik madaniyat atrof-muhitni muhofaza qilish, uning oldida burch va ma'suliyatni anglagan holda, tabiatga ongli munosabatda bo'lish, ona tabiatni asrash yo'lidagi faoliyatdir. Tor ma'noda esa har bir shaxsning tabiatni muhofaza qilish madaniyati, deyish mumkin. Ekologik madaniyat tarbiya, ma'rifat va axloqni o'zida jamlaydi.

Ekologik madaniyat muxtasar qilib aytganda, tabiatning rivojlanish qonuniyatlarini chuqur anglagan holda unga zarar yetkazmay asrab-avaylashdir. Uning taraqqiyoti ekologik ta'lim-tarbiya hamda ekologik ma'lumotlarni aholiga yetkazish, targ'ibot tashviqot qilish bilan chambarchas bog'liq. Binobarin ekologik madaniyat zamirida ekologik ta'lim-tarbiya yotadi. U esa tabiatning muhofaza qilishning ilmiy asoslari uchun zarur bilimlarni chuqur o'zlashtirish jarayoni va natijasi hisoblanadi.

Ayni paytda, jamoatchilik e'tiborini atrof-muhitni asrash masalalariga qaratish g'oyat dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. SHunga ko'ra, yoshlarda atrof-muhitni asrash madaniyatini shakllantirish va yuksaltirish ta'lim muassasalari faoliyati diqqat e'tiborida bo'lmoqda. Ekologik madaniyat eng avvalo, oilaviy tarbiyadan boshlanadi. Hozirgi davrda jahon miqyosida hayot-mamot masalasiga aylangan ekologik dunyoqarashni rivojlantirish ham oiladagi ahloqiy tarbiya mahsulidir.

Hozirda yurtimizda ta'limning barcha bosqichlarida ekologiya fani o'qitilmoqda. Bu fan tirik organizmlarning yashash sharoiti va ularning o'zi yashab turgan muhit bilan o'zaro munosabati hamda shu asosda vujudga keladigan qonuniyatlarni o'rganadi. Ayni davrda texnologik taraqqiyotning atrof-muhitga ta'siri natijasida «ekologik madaniyat» tushunchasi tabora kengayib bormoqda. Ushbu tushunchalar o'rtasida qanday umumiy jihat va farqlar mavjud? «Tabiatni muhofaza qilish» deganda tabiatni yaxlit holatda yer, havo, o'simlik, hayvonot dunyosi kabi ayrim komponentlarni muhofaza etish tushuniladi.

Ekologik ong va ekologik madaniyatning asosiy vazifasi xalqimiz ekologik madaniyatini oshirish orqali huquqiy fuqarolik jamiyati tamoyillari asosida tabiatdan foydalanishni yo'lga qo'yish, tabiatni muhofaza qilish sohasida Davlat nazorati bilan bir qatorda jamoatchilik nazoratini kuchaytirish, xalqimiz ongi va madaniyatida ona Vatanimiz tabiatiga bo'lgan mehr-muhabbatini oshirish, uni asrab-avaylash va kelgusi avlod uchun zarur hayotiy sharoitlar qoldirishimiz kerakligini ko'rsatishdir. Millatimizning urf-odatlarini, qadriyatlarini, an'analari va udumlarida ekologik bilim, tarbiya berish bilan ekologik ong, madaniyat shakllantirib boriladi. Bugungi kunda o'quvchi-yoshlar o'rtasida «Mehrjon», «Gullar va qushlar bayrami», «Oltin kuz», «Hosil bayrami», «Qovun, uzum, gul» sayllari kabi go'zal an'analari o'tkazilmoqda.

Tabiiy fanlar fakulteti Botanika, biotexnologiya va ekologiya kafedrasi professor o'qituvchilari va talabalari tomonidan talabalar turar joyida «Ekologiya va biz», «Tabiat yoshlar nigohida», «Tomchi suvda hayot jilvasi» kabi tarbiyaviy tadbirlarni o'tkazilishi talaba yoshlarni

bo'sh vaqtlarini samarali o'tkazishga hamda tabiatga va tabiiy ne'matlarga nisbatan ongli munosabatda bo'lishga undaydi. Demak, bugungi kunda ta'lim tizimining fidoiylari XXI-asr sivilizatsiyasi darajasida, yangicha odob va axloqqa asoslangan milliy va tarixiy ekologik dunyoqarashni kuchaytirish, yoshlarda ekologik bilim va madaniyatni shakllantirish va rivojlantirishni o'zining muhim va ma'suliyatli vazifasi sifatida sidqidildan bajarishi lozim.

Xulosa qilib aytganda, ona tabiatning noz-ne'matlaridan oqilona foydalanish va uni asrab avaylash, atrof-muhit ifloslanishini oldini olishda yoshlarning ekologik bilim, malaka, ko'nikmalarini oshirish, ekologik ong, madaniyatini shakllantirish, dunyoqarashlarini kengaytirishda ekologik ta'lim-tarbiya to'g'ri yo'lga qo'yilganda, albatta kelajakda o'z mevasini beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. T. "O'zbekiston" 2014. 15 b.
2. I.A. Karimov Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. T. 1997 y. 63 b.
3. M. Nazarov, D. M. Ahmedova, T. Axunova Ekologik madaniyatning yoshlar tarbiyasidagi o'rni. Farg'ona vodiysida ekoturizmni rivojlantirish istiqbollari Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari Namangan 2016. 131-133 b.
4. Abdullayeva. M. T. Ergashev. Sh. L. Ta'lim muassasalarida ekologik ta'lim, tarbiya tushunchasi va ekologik ta'lim muammolari.
5. Abdullayeva, M. T. L., & Maqsudova, G. M. (2021). Ekologik ta'lim va tarbiyada xorijiy tajriba.

#### **IBRATNING EKOLOGIK TARBIYAGA OID QARASHLARI: IJTIMOYIY-FALSAFIY TAHLIL**

*Abdullaxo 'jayev Adxamxo 'ja Isaxo 'ja o 'g 'li. Namangan davlat universiteti tadqiqotchisi*

**Annotasiya.** Maqolada ekologik madaniyatning rivojlanishi, shuningdek, Turkistonda jadidchilik harakati va uning ekologik tafakkurga qo'shgan hissasi tahlil qilinadi. Jadid mutafakkirlari, jumladan, Ibratning atrof-muhitni asrash va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish borasidagi qarashlari o'rganilgan. Maqola ekologik ongni shakllantirish va jamiyatda tabiiy resurslarni asrab-avaylashga doir muhozalar bildirilgan.

Bugungi aktual muammo - ekologik ong rivojida jadidchilikning o'rni masalasiga nima uchundir hozirga qadar jiddiy ahamiyat berilmay kelindi. Holbuki, keyingi yillarda e'lon qilingan tadqiqotlarga qaraganda, XX asr boshlarida maydonga kelgan Turkiston jadidchiligining faoliyat doirasi asta sekin kengaya borib, ular garchi dastlab ma'rifatparvarlar sifatida ish boshlagan bo'lsalar ham, ko'p o'tmasdan ijtimoiy hayotning barcha muhim sohalariga doir ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy, ma'naviy-ma'rifiy qarashlarini e'lon qila boshladilar. Ijtimoiy rivojlanish va millatni ma'rifatli qilish borasidagi harakatlarda Turkiston jadidlari bo'lgan Siddiqiy-Ajziy, Mahmudxo'ja Behbudiy, Xoji Muin, Sayid Rizo Alizoda, Vadud Mahmud, Ismatulla Rahmatullayev Abdulhamid Majidiy, Ibrat kabi ziyolilar fidoiylilik ko'rsatdilar. Xususan, jadid namoyandalardan Mahmudxo'ja Behbudiy, bolalarga diniy va dunyoviy ilm berish bilan birga, millat farzandlarini zamonaviy ilm olish uchun taraqqiy topgan mamlakatlardagi o'quv yurtlariga yuborish kerak, degan ijtimoiy va siyosiy jihatdan o'ta muhim masalani o'rtaga tashladi. Jadidlarning yangi milliy davlatchilikni tashkil etish, maktab-maorif va o'qish-o'qitish, tarixiy va madaniy-ma'naviy merosga yangicha munosabat ruhidagi maqola va tadqiqotlari bilan birga, Turkiston xalqlariga ajdodlari tomonidan meros bo'lib qolgan ona Vatan, uning bebaho suv va tuprog'i, musaffo havosi, tabiiy boyliklarini asrab-avaylashga doir fikr-mulohazalari ifoda etilgan ilmiy-publitsistik, pedagogik, badiiy asarlar ham yaratildi. Insonning ekologik madaniyati u yashab turgan mintaqaning tabiiy-geografik shart-sharoitiga, turmush tarzi va jamiyat a'zolarining tabiat va borliq to'g'risidagi dunyoqarashi hamda unga bo'lgan munosabatlari bilan uzviydir.

Mamlakatimizda "sog'lom millat - sog'lom kelajak" milliy dasturini amalga oshirish orqali ekologik madaniyatni yuksaltirish maqsad qilingan bo'lib, bugun aholini sog'lomlashtirish va ekologik kompetentlikni shakllantirish dolzarb vazifalardan biriga aylandi. Jamiyatning

siyosiy, ma'naviy, madaniy va ijtimoiy hayotida muhim o'rin egallagan jadidchilik harakati, ma'rifatparvar bobolarimiz merosini chuqur o'rganishimiz kerak"[1] ligi, shunday ekan, jadid mutafakkirlarining qarashlari orqali "aholining ekologik kompetentlik ini oshirish haqida jiddiy bosh qotirishimiz zarur"[2] ligi asosiy vazifalardan biriga aylandi. Turkistonda jadidchilik harakati yuzaga kelgan davrda ekologiya atamasi ilmiy muomalaga kirib ulgurmagan, butun dunyo mamlakatlari muammolarini yaxlit bir hodisa deb talqin etishga undagan globallashuv jarayoni ning yanada tezlashuvi ro'y bermagan edi. Lekin real hayotda hozir ijtimoiy ekologiya deb atalayotgan dolzarb masalalar mavjud edi. Jadidchilik harakatining dastlabki davrida xalqni ma'rifatli va madaniyatli qilish pozitsiyasida bo'lgan bo'lsa, keyingi bosqichlarida ijtimoiy-siyosiy sharoit ko'proq siyosiy kurash tomon burib yubordi. Jadidchilikning keyingi bosqichlari yangicha ko'rinish bera boshladi. Ma'lumki, jadidchilikdagi siyosiy dunyoqarashlik o'zgarishlar mahalliy yoshlarning Germaniya va Turkiya kabi davlatlarga borib o'qib kelishi natijasida o'zgardi. Ularning Turkistonga qaytib kelishi jadidchilik ta'limotini siyosiy kurashga aylantirdi va asosiy pozitsiyasini mustaqillik uchun kurash va mamlakatni rivojlantirishga qaratilgan edi. O'z maqsadlarida boshqaruv tizimini isloh qilish soliqlarni kamaytirish, dehqonlar, hunarmandlar turmushini yengillashtirish, amaldorlar o'zboshimchaligini cheklashda jadidlarning aralashuvini talab qila boshladi.

Jadidlari tomonidan atrof-muhit, tabiatga oqilona munosabatni shakllantirish, tabiatni asrashga doir qarashlari, milliy tabiat boyliklaridan oqilona foydalanish, avaylab-asrash o'rniga uni talon-toroj etish siyosati qo'llangani haqli ravishda qoralangan. Ibrat "Tarixi madaniyat" asarida Turkiston boy tabiiy resurslarga ega bo'lsada unda tabiiy fanlar rivoji bo'lmagani, konchilik sanoati shakllanmaganidan mamlakatga bulardan hali naf bo'lmayotganidan kuyunadi. Mustamlakachilar yuritgan "o'zlashtirish" siyosatining halokatli oqibatlari, atrof-muhitga yetkazilayotgan zararlar, bir kun kelib uning asoratlarini bartaraf etish mushkulligi, yer-suv zaxiralaridan kolonial maqsadlarda foydalanish tendensiyasi jadidlar nazaridan chetda qolmagan. Bu ham tabiatga oqilona munosabat bo'lmaganligining mahsuli va atrof-muhitni asrab avaylamaslik natijasi ekanligi ma'lum bo'ladi. Jadid mutafakkirlari tomonidan milliy matbuot sahifalarida tuproq unumdorligini oshirish uchun ko'rilgan choralar keng muhokama qilingan. Xususan, "Sadoi Turkiston" gazetasida yerning hosildorligini oshirishni istagan ziroatchilar o'z bilimlarini oshirishlari, maxsus kitoblar mutolaa qilishlari lozimligi ta'kidlanadi, xususan, Rauf Muzaffarzodaning "Sadoi Turkiston" da 1914 yildagi 14-sonida bosilgan "Tuproq nadur?" maqolasida "Yerning o'stirish quvvatini orttirmoq uchun solinadigan narsalar bordur" deb ta'kidlanadi. Umuman, tuproq unumdorligini oshirish uchun o'g'itlar sifatini yaxshilash, tabiiy chiqindilar bilan birga sun'iy o'g'itlarni ham qo'llashga harakat qilingani bo'yicha tajribalar o'tkazilgani ma'lum bo'ladi. Is'hoqxon To'ra Ibratning "Traktur" g'azalida ham milliy taraqqiyot zamonaviy fanlar bilan rivojlanishi va agrar sohadagi islohotlardan taktarning kelishi o'lka hayotida yangi davrni boshlab berilgani ta'kidlangan. Albatta, jadidlar ilgari surgan asosiy g'oyalar ma'rifatparvarlik va milliy istiqol bo'lib, ular bu g'oyalarni ro'yobga chiqarish uchun fidokorlarcha kurashuvchi insonlar ekanliklarini ham amalda, ham ilm-fanda va madaniy bahslarda ko'rsata oldilar. Ular yashagan davrda ekologik madaniyat masalalari jiddiy tus olmagan, tabiat va inson o'rtasidagi ziddiyatlar keskinlashmagan, texnikaviy taraqqiyot ijtimoiy-global muammolarni kun tartibiga qo'yib ulgurmagan edi. Biroq jadid publitsistikasi, adabiyoti va pedagogikasida ekologik tafakkurning XX asr boshlariga xos hukm-xulosalari, yaqin yillarda tabiat bilan inson o'rtasidagi munosabatlarda yuzaga keladigan muammolar to'g'risida muayyan kuzatishlar mavjud. Ogohlikka da'vat kabi jaranglagan bu mulohazalar keyingi tarixiy taraqqiyot bosqichlarida o'z hayotiy tasdig'ini topdi. Ma'lumki, inson salomatligi tibbiy madaniyatning jamiyatda qanday mavqega egaligi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu masala ayni paytda ekologik madaniyat bilan ham uzviy aloqadorlikda yuzaga keladi. Yer, suv tozaligi, havo musaffoligi atrof-muhitning qay darajada yashash uchun yaroqliligini belgilovchi muhim omillardir. Ozodalikka targ'ib qiluvchi oyat va hadislarda poklikni dinimiz asoslaridan biri sifatida: "Yolg'iz Parvardigoringizni ulug'lang va kiyimlaringizni pok tuting!" (*Muddassir surasi: 3-4-oyatlar*) oyatini Imom Faxruddin Roziy tavsir qilib: "Agar oyati karimadagi

“kiyimlar” va “poklash” lafzlari zohiriga havola qilinadigan bo‘lsa, bundan shuni tushunamizki, Payg‘ambarimiz o‘z liboslarini yanada poklashga buyurilgan bo‘ladilar”. Ha, agar Islomda poklik tushunchasi g‘oyat muhim o‘rin tutmaganda unga bu qadar yuksak ahamiyat berilmas va oyati karimalarda tilga olinmas edi. Muqaddas dinimiz Islomning poklikka bo‘lgan e‘tibori shu darajaga yetdiki, uni iymonning yarmi deb e‘lon qildi. Nabiy alayhissalom bir hadislarida “*poklik (tahorat) iymonning yarmidir*” dedilar (*Sahihi Muslim, 223-hadis*).[8]

Sharqiy ilmlardan habardor Ibrat jahon ilmi va madaniyatida yaratilgan xar bir ilg‘or yangilikdan o‘z xalqini bahramand etishga harakat qildi. Qishlog‘ida zamonaviy uslubda “Turk hammomi” bino qiladi. Lekin xalq tomonidan bu islohot ijobiy qabul qilinmaydi. Millatning ham ruhiy, ham jismoniy pokligi uchun kurashgan Ibrat faoliyatini yangi bir jabhada namoyon etdi. Hammom o‘rnida shu yili matbaa uyi tashkil etdi, bosmaxonada jadid adabiyotlari bilan birga davriy nashrlar ham chop qilingan. Yangicha fikrlovchi Ibrat chet el safaridan so‘ng 1910 yili To‘raqo‘rg‘on aholisi uchun bunyod etilgan istirohat bog‘i tashkil etadi. U otasidan qolgan katta yerni gulbog‘ qildi, favvora qurdirdi, 150 tup manzarali daraxtlardan xiyobon yaratdi, Yevropa usulida katta imorat qurdirib, uning arkiga «Xush kelibsiz, Ishoqiya bog‘iga!» — deb yozib qo‘ydi. Bog‘ orqali millat ziyolisi xalqning ekologik ongini yuksaltirish va madaniy xordiq chiqrarish uchun munosib maskan qurishni maqsad qiladi. To‘raqo‘rg‘on aholisi uni hozir ham «Gulbog‘», «Ishoqiya bog‘i» deb ataydi. Bu bog‘ni shoir Ibrat xalq uchun yaratganini yana shundan ham bilish mumkinki, u bu maskanda dam oluvchilarni gulni behuda uzmaslikka, tartib saqlashga chaqiradi. Quyidagi baytlar shu mazmunda:

Uzmagil behuda gul, bog‘bondin andisha qil,  
Ori-ori gul uzarsan, xoridin andisha qil..  
Kirsar har kim boadablik taslimini bermasun,  
Ibrat olmay ham xijolat birla bog‘din bezmasun.[9]

Xulosa qilib aytganda, xalqimizning sog‘lig‘i, milliy madaniyatining ajralmas qismi hisoblangan ekologik madaniyatni qaror toptirishda barcha jadid ziyolilari qatori Ibratning ham munosin o‘rni mavjud. Bugungi kunda odamlarda ekologik bilimlarning yetarli emasligi, ba‘zilarda umuman yo‘qligi bilinib qolmoqda. Ko‘pchilik ekologik muammolar mavjudligidan xabardor, ba‘zilar kechiktirib bo‘lmas qarorlar qabul qilish kerakligini, atrof-muhitni muhofaza qilish yo‘lida tub burilish zarurligini talab qilishsa, boshqa toifadagi odamlar buni keragi yo‘q deb o‘ylashadi. Aynan shu masalada ekologik dunyoqarashning funksional ahamiyati ko‘zga tashlanadi. Ya‘ni, ekologik muammolarga shunday ziddiyatli munosabatga, kishilar ruhiyatida saqlanib qolayotgan tabiatga nisbatan texnokratik, utilitar, merkantil yondashuv kayfiyatlariga barham berish uchun har bir shaxsda ekologik dunyoqarashni yanada boyitish yo‘llari va imkoniyatlarini izlab topish zarur. Albatta vazifalarni ybajarishda Ibrat merosi chinakam ibrat bo‘lib xizmat qiladi.

#### **Adabiyotlar ro‘yxati**

1. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild. –Toshkent.: O‘zbekiston. –B. 37.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat‘iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – Toshkent.; O‘zbekiston, 2017. B-592.
3. Жибуль И.Я. Экологические потребности: сущность, динамика, перспектива. Минск: Наука, 1991. - С. 123.
4. Абдуллаев Э. Экологические отношения и экологическое сознание. Тошкент: 1990. –С, 219.
5. Андреева Ю.А. Человек, природа, общество в современной прозе. Москва.: 1981.–С. 47.

#### **TALABALARDA EKOLOGIK KOMPETENSIYALARNI TARKIB TOPTIRISH VA RIVOJLANTIRISH**

*Akbarova Muxayyo Xusanovna, b.f.f.d.(PhD), dotsent, Farg‘ona davlat universiteti  
O‘rinboyeva Dilzodaxon, biotexnologiya mutaxassisligi magistranti*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada talbalarda ekologik kompetensiyalarni tarkib toptirish va rivojlantirish asosida talbalarning qiziqishlarini orttirish, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish hamda o‘qitish maqsadlariga erishish uchun o‘quv jarayonini innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etish masalalari yoritilgan.



Ma'lumki, oliy ta'lim muassasalari zimmasiga ta'lim-tarbiya jarayoni orqali talabalarda tayanch kompetensiyalar, jumladan, kommunikativ, axborot bilan ishlay olish, shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasi, ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi, umummadaniy kompetensiyalar, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyalarini tarkib toptirish vazifasi yuklatilgan. Kompetensiya tarkib toptirish usullari va shaxs hayotidagi ahamiyatiga ko'ra darajalarga ajratiladi [2].

Talaba shaxsining umumiy rivojlanishiga zamin tayyorlaydigan kompetensiyalar tayanch kompetensiya, faqat ekologiya o'quv fani orqali tarkib toptiriladigan kompetensiyalar xususiy kompetensiyalar deyiladi.

Adabiyotlar tahlili talabalarda tarkib toptiriladigan kompetensiyalar uch darajaga ajratilishini ko'rsatdi.

Umumiy kompetensiyalar – oliy ta'lim muassasalari o'quv rejasidan o'rin olgan barcha o'quv fanlari mazmuni va o'qitish jarayoni orqali tarkib toptiriladigan kompetensiyalar sanaladi.

Xususiy kompetensiyalar – ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida DTS bilan meyorlangan bilim, ko'nikma va malakalar asosida tarkib toptiriladigan kompetensiyalar hisoblanadi.

Fanlararo kompetensiyalar - o'quv rejadan o'rin olgan ijtimoiy-gumanitar, tabiiy-matematik va amaliy o'quv fanlarni o'qitishda o'zaro fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish orqali tarkib toptiriladigan kompetensiyalar nazarda tutiladi [1].

Ekologiyani o'qitishda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda amalga oshiriladigan ishlar mazmuni va nazorat shakli jadval asosida berilmoqda.

Guruh	Kommunikativ kompetensiya	Nazorat shakli
Talabalar	<p>Boblar va mavzular bo'yicha tavsiya etilgan o'quv topshiriqlarini aniq va dalillar asosida bajarish.</p> <p>Mashg'ulot davomida o'qituvchi tomonidan tavsiya etilgan savollarga yozma va og'zaki javob berishda ta'lim olayotgan til meyorlariga rioya qilgan holda o'z fikrini aniq, mantiqiy ketma-ketlikda bayon etish, javoblarini dalillash.</p> <p>Kichik guruh a'zolari bilan hamkorlikda ishlash jarayonida eshitish madaniyatiga amal qilgan holda guruh a'zolarining javoblarini tinglay olish, mushohada qilish va o'z javobini mantiqan bayon qilish orqali umumiy xulosa yasashda faol ishtirok etish.</p> <p>Ekologik atamalarning mazmun-mohiyati va inglizcha izohini ayta olish.</p> <p>O'rganilgan bob yoki mavzu yuzasidan mantiqiy ketma-ketlikda savollar tuza olish.</p> <p>Maktab, mahalla, jamoat joylari, oilada, guruhda o'rtoqlari bilan sog'lom turmush tarzi meyorlariga amalga qilgan holda muloqotga kirishish, o'zi va o'zgalarning salomatligini asrash yuzasidan esse va taqdimot tayyorlash, "tengdosh-tengdoshga" rukni asosida muloqotga kirishish qilish.</p>	

Ekologiya fani o'qituvchisi talabalarda axborot bilan ishlash kompetensiyasini tarkib toptirish maqsadida mavzuga oid o'quv va videofilmlardan foydalanishi, qo'shimcha adabiyotlar va internet saytlaridagi ma'lumotlarni saralashi, shu asosda talabalarga referat, ma'ruza va taqdimot materiallarini tayyorlash yuzasidan topshiriqlarni berish orqali ularning ilmiy dunyoqarashini kengaytirishi uchun mashg'ulot, mashg'ulotdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va guruhdan tashqari mashg'ulotlardan samarali va o'z o'rnida foydalanishi zarur[4].

Oliy ta'lim muassasalarining ekologiya DTS bilan meyorlangan quyidagi o'quv mehnati ko'nikmalari talabalarda axborot bilan ishlash kompetensiyasini tarkib toptirishga asos bo'ladi:

- Darslik bilan ishlash ko'nikmalari
- Darslikning kirish qismida berilgan ko'rsatmalarni bilish va qo'llash;
- Rang bilan ajratilgan iboralarni ajrata olish;
- Darslikning mundarijasi asosida mo'ljal olish;
- Simvollar va umumiy signallarni bilish va foydalanish;
- Kolontitullardan foydalanishni bilish;
- Ko'rsatmalardan foydalana olish.
- Matn ustida ishlash ko'nikmalari:
- O'qilgan matnga reja tuza olish;
- Matndan foydalanib savollarga javob topish;



- Matndan foydalanib ma'ruza yozish;
- Darslik matnidan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajara olish;
- Darslik matnidan foydalanib jadval, diagramma, sxemalar tuza olish;
- Darslik matnidan foydalanib tushuncha, qoidalarni topa olish;
- Obyektning tavsifini tuzish, xulosa yasash.

Talabalarda umummadaniy kompetensiyalarni tarkib toptirish uchun o'qituvchi ekologiyani o'qitishda talaba-yoshlar ongi va qalbiga milliy va umuminsoniy qadriyatlarini singdirish orqali o'zgalarning dunyoqarashi, diniy e'tiqodi, milliy va etnik hususiyatlari, an'ana va marosimlarini hurmat qilish, xalqning tarixiy, ma'naviy va madaniy merosini avaylab asrash, jamiyatda o'rnatilgan odob-axloq qoidalariga rioya qilish, orasta kiyinish, yurish - turishda madaniy meyorlarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish, aqliy, ma'naviy-axloqiy, iqtisodiy, huquqiy, jismoniy, mehnat tarbiyasi barobarida estetik tarbiyaga e'tibor qaratishi lozim[3].

Talabalarda matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyasini tarkib toptirishda Ekologiya o'qituvchisi talabalarning mustaqil va ijodiy fikr yuritish ko'nikmalarini rivojlantirish maqsadida hisoblashga doir ekologik masalalar, nostandart o'quv topshiriqlari bilan ishlashni yo'lga qo'yishi lozim.

Yuqorida qayd etilgan fikrlar ekologiyani o'qitishda talabalarda tayanch kompetensiyalarni tarkib toptirishga zamin tayyorlaydi. Ekologiya o'qituvchisi talabalarda tayanch kompetensiyalarni tarkib toptirish barobarida ularda fanlararo kompetensiyalarni tarkib toptirishga ham e'tibor qaratishi lozim.

Mazkur jarayonda ekologiyani o'qitishda talabalarning ijtimoiy-gumanitar, tabiiy-matematik va amaliy o'quv fanlardan o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini amalga qo'llashiga zamin tayyorlaydigan fanlararo bog'lanishlarni amalga oshirish orqali tarkib umumiy kompetensiyalarni tarkib toptirishni loyihlashi lozim. Shu o'rinda qayd etish lozimki, ekologiya o'qituvchisi o'rganiladigan mavzuning mazmunini tahlil qilishi, ta'lim-tarbiya jarayonida fanlararo bog'lanishni amalga oshirish yo'llarini belgilashi lozim.

Ekologiyani o'qitishda o'qituvchi talabalarda tayanch kompetensiyalar bilan bir qatorda ekologik kompetensiyalarni tarkib toptirish va rivojlantirishni nazarda tutishi lozim.

Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish fanini o'qitishda ekologik kompetensiyalar guruhiga quyidagilar kiritiladi:

1. Ekologik obyektlarni tanish, ularda sodir bo'ladigan jarayonlarni tushunish va izohlash kompetensiyasi;
2. Ekologik obyekt, jarayonlar ustida kuzatish va tajribalarni o'tkazish kompetensiyasi;
3. Sog'lom turmush tarzi va ekologik kompetensiya;

Ekologiya o'qituvchisi ekologiyani o'qitishning barcha shakllari: mashg'ulot, mashg'ulotdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va guruhdan tashqari mashg'ulotlarda talabalarda tayanch va ekologik kompetensiyalarni tarkib toptirish va rivojlantirish jarayonini yaxlit va tizim holda tasavvur qilishi lozim [3].

Ekologiyani o'qitishda boblar va mavzular bo'yicha talabalarda tarkib toptiriladigan va rivojlantiriladigan ekologik kompetensiyalar jadval tarzida berilmoqda.

<b>Ekologik kompetensiyalar</b>	<b>O'quv fani bo'limlarini o'rganishda amalga oshiriladigan ishlar</b>
Ekologik obyektlarni tanish, ularda sodir bo'ladigan jarayonlarni tushunish va izohlash kompetensiyasi	Ekologiyaning turli ilmiy sohadagi fanlari nimani o'rganishini, ekologiyaning inson amaliy faoliyatidagi ahamiyatini izohlay olish. Ekologiya fanining rivojlanish tarixini bilish. Hayot va tiriklikning mohiyatini, tirik oranizmlarga xos xususiyatlar: kimyoviy tarkibi, hujayraviy tuzilishi, moddalar almashinuvi, irsiyat, o'zgaruvchanlik, ko'payish, o'sish, rivojlanish, ta'sirlanish xususiyatlarining mohiyatini bilish, tirik va notirik tabiatning o'xshashligi va farqini, tiriklikning tuzilish darajalari: molekula, hujayra, organizm, populyatsiya, biogeotsenoz, biosfera darajalarini, hayot shakllarining xilma - xilligini tushunish va izohlay olish. Mavzu yuzasidan xulosa chiqara olish, o'z fikrini aniq va tushunarli bayon etish, darslik va qo'shimcha adabiyotlardagi matn asosida mantiqiy ketma-ketlikda savollar

	<p>tuzish, savollarga yozma va og‘zaki javob yozish</p> <p>Tirik organizmlarni tabiatda va inson hayotidagi ahamiyatini anglagan holda tabiatda o‘zini to‘g‘ri tutishning asosiy qoidalari va sog‘lom turmush tarzi asoslarini bilish, tabiat va boshqa insonlar bilan munosabatda o‘z hatti – harakatlarini ongli ravishda belgilay olishi Viruslar va bakteriyalarning inson hayotidagi ahamiyatini bilgan holda, ular keltirib chiqaruvchi kasalliklarning oldini olish maqsadida gigiyenik qoidalarga rioya qilish. Global va mahallik ekologik muammolarni anglash.</p>
--	--

Ekologiya o‘qituvchisi ekologiyani o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirishda ta’lim-tarbiya jarayonida talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish yo‘llarini bilishi maqsadga muvofiq.

Xulosa qilib aytganda, ekologiyani o‘qitish jarayonida talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish orqali bilimlarni ongli o‘zlashtirish va amaliyotda qo‘llashga erishish kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirishning muhim sharti sanaladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Yo‘ldoshev J.F., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari: Qo‘llanma. T.: “O‘qituvchi”, 2004. 104 b.
2. Yo‘ldoshev J.F., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish. Toshkent, «Fan va texnologiya», 2008. -132 bet.
3. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: Учебное пособие для студентов пед. вузов. М., Издательский центр “Академия”, 2003.
4. Tolipova J.O., G‘ofurov A.T. Biologiya o‘qitish metodikasi. Pedagogika oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun darslik. Toshkent, Moliya-iqtisod, 2007 yil.

### **EKOLOGIK KIMYO FANIDA FANLARARO BOG‘LANISHNING TA’LIMIY MASALALARI**

*O‘rinova Ozoda O‘ljayevna Farg‘ona Davlat Universiteti Kimyo kafedrasi dotsenti*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola ekologik kimyo fanida fanlararo bog‘lanishning ta’limiy masalalarini o‘rganadi. Ekologik kimyo ekologiya, biologiya, geologiya, fizika va ekologik huquq kabi sohalar bilan o‘zaro aloqada bo‘lib, atrof-muhitni va inson salomatligini saqlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni ko‘rib chiqadi. Maqolada ekologik kimyo sohasida fanlararo bog‘lanishni amalga oshirish, bu yondashuvni ta’lim jarayoniga qanday joriy etish kerakligi va ta’limda innovatsion metodlardan foydalanish muhimligi ta’kidlanadi. Shuningdek, ekologik kimyo o‘qitishning samaradorligini oshirish uchun tizimli va interdisipliner yondashuvlarni qo‘llash zarurligi haqida fikrlar bildirilgan.

Zamonaviy dunyoda ekologik muammolar tobora kuchayib bormoqda. Atrof-muhit ifloslanishi, iqlim o‘zgarishlari, biologik xilma-xillikning kamayishi kabi masalalar global miqyosda odamlar va tabiat o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga jiddiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu jarayonlar ekologik kimyo fanining dolzarbligini oshiradi, chunki ekologik kimyo kimyoviy moddalar va atrof-muhit tizimlari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlarni, shuningdek, bu moddalar ta’siri natijasida yuzaga keladigan ekologik xavf-xatarlarni o‘rganadi.

Ekologik kimyo fani o‘qitilishida fanlararo bog‘lanish muhim ahamiyatga ega. Kimyo va ekologiya, biologiya, geologiya, fizika, ijtimoiy fanlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar ekologik muammolarni tushunish va hal qilishda samarali yondashuvni ta’minlaydi. O‘zbekiston ta’lim tizimida ekologik kimyo sohasini o‘rgatishda fanlararo integratsiya va zamonaviy ta’lim metodlarini qo‘llash, o‘quvchilarga ekologik masalalar bo‘yicha chuqur bilimlar berish va ularning atrof-muhitga bo‘lgan mas’uliyatini shakllantirish uchun muhim vosita bo‘ladi.

Shu nuqtai nazardan, ekologik kimyo fanida fanlararo bog‘lanishning ta’limiy masalalari tobora ahamiyat kasb etmoqda. O‘quv jarayonida ekologik xavf-xatarlarni, atrof-muhit muammolarini kompleks yondashuv asosida o‘rganish, yoshlarni ilmiy fikrlashga va ekologik ongga ega bo‘lishga yo‘naltirish muhimdir. Maqolada ekologik kimyo ta’limining samarali tashkil etilishi uchun fanlararo bog‘lanishni amalga oshirishda yuzaga keladigan muammolar, shuningdek, ularni hal qilish yo‘llari tahlil qilinadi.

Ekologik kimyo — kimyo fanining ekologiya bilan bog‘liq bo‘lgan bo‘limi bo‘lib, atrof-muhitga zarar yetkazadigan kimyoviy moddalarning tabiatdagi jarayonlarga ta‘sirini, shuningdek, odamlar va boshqa organizmlar uchun xavflilik darajasini o‘rganadi. Ushbu soha ekologiyaning boshqa bo‘limlari bilan, masalan, biologiya, fizika, geologiya va ekologik huquq bilan o‘zaro aloqada bo‘lib, zamonaviy ekologik masalalarni hal etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ekologik kimyo fanida fanlararo bog‘lanishning ta‘limiy masalalari, ayniqsa, ekologik muammolarni hal qilishga qaratilgan bilimlarni yosh avlodga yetkazish va ularning ilmiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda katta o‘rin tutadi.

Ekologik kimyo va fanlararo aloqalar

Ekologik kimyo sohasidagi ilmiy tadqiqotlar va ta‘lim jarayonida fanlararo bog‘lanish o‘ta zarur. Chunki ekologik kimyo faqat kimyo bo‘yicha bilimlarni emas, balki biologiya, geologiya, iqlimshunoslik, va ekologik huquq kabi boshqa sohalarning bilimlarini ham o‘z ichiga oladi.

Biologiya va ekologik kimyo: Biologiya bilan aloqalar ekologik kimyo sohasining muhim jihatlarini tashkil etadi. Biologik tizimlarda kimyoviy moddalarning ta‘siri va o‘zaro aloqalari, hayotiy jarayonlarga bo‘lgan ta‘siri keng ko‘lamda o‘rganiladi. Masalan, toksik moddalarning o‘simliklar va hayvonlar organizmlariga zararli ta‘siri biologiya va ekologik kimyoning kesishgan nuqtasidir.

Geologiya va ekologik kimyo: Geologiya ekologik kimyo bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq bo‘lib, tuproq va suvda kimyoviy moddalarning tarqalishini o‘rganishda, geologik jarayonlarning kimyoviy ta‘siri katta rol o‘ynaydi. Geologiya orqali tabiiy resurslar va ularning ifloslanishi jarayonlari o‘rganiladi.

Fizika va ekologik kimyo: Ekologik kimyoda fizik jarayonlar ham muhim o‘rin tutadi. Atmosferada gazlar, suvda erigan moddalarning fizik kimyoviy xususiyatlari, kislotasiz muvozanat kabi jarayonlar ekologik kimyo va fizikani bog‘laydi. Masalan, atmosferadagi gazlarning issiqlik ushlab xususiyatlari iqlim o‘zgarishlari bilan bevosita bog‘liq.

Ekologik huquq va ekologik kimyo: Ekologik kimyo muammolarini yasal yondashuvlar bilan hal etish zarurati ekologik huquqni ham o‘z ichiga oladi. Kimyoviy ifloslanishning cheklanishi va ekologik xavflarning oldini olish uchun huquqiy normativlar va qonunlar ishlab chiqiladi.

Ta‘limiy masalalar va metodologiya

Ekologik kimyo fani ta‘limida, fanlararo bog‘lanishni samarali tarzda amalga oshirish o‘quvchilarga atrof-muhitni tushunish va ekologik xavf-xatarlarni aniqlashda yaxshiroq yordam berishi mumkin. Bu jarayonda quyidagi ta‘limiy masalalar muhim ahamiyatga ega:

Interdisipliner yondashuvni rivojlantirish: O‘quvchilarga ekologik kimyo fanida fanlararo aloqalarni o‘rgatish, ular uchun masalalarni bir nechta ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Shu bilan birga, ekologik tizimlar va inson faoliyati o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni tushunishda ko‘proq yordam beradi.

Tadqiqotga asoslangan ta‘lim: Ekologik kimyo o‘qitishda tadqiqotlar va eksperimentlar muhim o‘rin tutadi. O‘quvchilarga amaliy tajribalar orqali ekologik muammolarni hal qilishni o‘rgatish, ularda ilmiy fikrlash va tahlil qilish qobiliyatini shakllantiradi.

Tizimli yondashuv: Ekologik kimyo ta‘limida tizimli yondashuvni qo‘llash, turli fanlarning kesishgan nuqtalarida o‘quvchilarga ko‘proq bilim olishga yordam beradi. Bunda atrof-muhit, biologik jarayonlar va kimyoviy moddalarning o‘zaro ta‘siri tizimli tarzda o‘rganiladi.

Innovatsion o‘quv metodlari: Ekologik kimyo ta‘limida innovatsion texnologiyalar va interaktiv o‘qitish metodlarini qo‘llash, o‘quvchilarga ekologik muammolarni tushunish va ularga hal qiluvchi echimlar taklif qilish imkoniyatini beradi. Bu metodlar o‘quvchilarda faol ishtirokni ta‘minlash va ularga ilmiy muhokama olib borish imkoniyatlarini yaratadi.

Xulosa

Ekologik kimyo fanida fanlararo bog‘lanishning ta‘limiy masalalari juda ko‘p. Bu soha o‘quvchilarga nafaqat kimyo, balki ekologiya, biologiya, geologiya, va boshqa ilmiy sohalar bo‘yicha bilimlarni o‘rganishga yordam beradi. Ekologik kimyo va fanlararo yondashuvni o‘rgatish, o‘quvchilarda atrof-muhitga bo‘lgan mas‘uliyatni shakllantirishga, ekologik

muammolarni tahlil qilish va hal qilishga yordam beradi. Shu bilan birga, ekologik kimyo ta'limida innovatsion metodlarni qo'llash, ilmiy fikrlashni rivojlantirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati :**

1. Jumaniyozov, M. (2005). Ekologik kimyo asoslari. Toshkent: O'qituvchi.
2. Nazarov, I. (2010). Atrof-muhit va ekologik xavfsizlik. Toshkent: Fan.
3. Raximov, M. (2017). Ekologik kimyo va uning ta'limga ta'siri. Toshkent: Fan va texnologiya.
4. Abdullayev, B. (2011). Biologiya va kimyo fanlarining ekologik bog'lanishlari. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.
5. To'raqulov, S. (2012). Kimyo va ekologiya: ta'lim jarayonida integratsiya metodlari. Toshkent: Innovatsiya nashriyoti.
6. Suyarov, A. (2016). Ekologik muammolar va ularning yechimi: o'qitish metodikasi. Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti.

### **EKOLOGIK TARBIYANING TA'LIMDA QO'LLASHNING DOLZARB JIHATLARI**

*Ramankulov Farxod Rustamovich Guliston davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti  
tyuteri*

**Annotatsiya.** Bugungi XXI asr fan va texnikaning rivojlanishi zamonnig shiddat bilan o'sishi ilm fanga bo'lgan talabning oshishiga sabab bo'lmoqda. Aynan ilm-fanga talabning oshishi bevosita tarbiyaning ta'limga bog'liqlik nazariyasini ham kuchaytirmoqda. Ushbu maqolada tarbiyaning ta'lim bilan yaxlitligi, jumladan ekologik tarbiyaning zamonaviy ta'limda tutgan o'rnini va metodlari bo'yicha turli olimlarning fikri hamda boshlang'ich ta'limda qo'llanilishi to'g'risida mulohazalar keltirib o'tilgan va tegishli xulosalar chiqarilgan.

Kalit so'zlar: Ekologiya, ekologik tarbiya, pedagogika, zamonaviy ta'lim, metod, kuzatuv metodi, suhbat metodi, savol-javob metodi.

O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida belgilangan vazifalarni so'zsiz amalga oshirish, respublika hududlaridagi ekologik muammolar yechimiga ta'lim tizimini joriy qilish bilan hissa qo'shish, o'sib kelayotgan yosh avlodning ekologik savodxonligini oshirish, ekologik ongi va ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish, ekologik ta'lim va tarbiya jarayonini samarali tashkil etish maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qildi. "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi qonunlariga muvofiq uzluksiz ta'lim tizimida ekologik bilim va ekologik tarbiyaga oid tamoyillarni belgilash muhim strategik vazifaga aylantirildi. [1] Ta'lim jarayonida ijtimoiy hodisalar negizida shaxsni tarbiyalashning eng ommabop vositasi, shubhasiz ekologik tarbiyadir. O'quv mashg'ulotlari jarayonida bola shaxsining ijtimoiy dunyoqarashini shakllantirish, atrof- muhit tushunchasini rivojlantirishda ekologik tarbiyaning o'ziga xos jihatlari bor. O'rta Osiyoda yashab ijod etgan olimlardan Muso al-Xorazmiy, Abu Nassr farobiy Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino kabi allomalar tabiat fanlariga katta hissa qo'shganlar. Jumladan, g'arb madaniyatining ajralmas qismi sifatida ekologik omil va tarbiyaning o'rnini beqiyos. Buyuk yunon faylasufi Arastu barcha fanlarni tabiat va fizikaga ajratishi ham ularning tabiat sirlarini bilishga katta qiziqish bilan qaraganidan dalolat beradi. Qadimgi yunon tafakkurida, oldingi sahifalarda qayd etilganidek, „kullura” tushunchasining „yerga ishlov berish”, „yerni qayta ishlash” ma'nosida qo'llanilishi ham qadimgi yunonlar ta'savvurida ma'naviy madaniy hayotni va tabiatning o'zaro bog'liq ekanligini ifodalaydi. [2] Hozirgi vaqtda o'quvchilarda ekologik bilim (ta'lim) va ekologik madaniyat (tarbiya) ning dolzarb pedagogik muammolardan biridir. Jumladan bugungi mavzuyimiz ekologik tarbiya ekan, demak biz ekologik bilimda keying jarayonga aloqador bilimlarni almashamiz. Ekologik tarbiya-ekologik bilim mahsuli ya'ni ekologik nazariyaning amaldagi ko'rinishini axloqiy jihatdan shakllantirish me'yori. Bu izoh natijasida ekologik madaniyat atamasi vujudga keladi. Shuni aytish joizki, ekologik tarbiyaga ega bo'lgan shaxsda ekologik madaniyat yuksak ko'rsatkichga yetishi



tabiiy holdir. Talabalarda ekologik tarbiyani shakllantirish bevosita atrofmuhitni o'rgatish bilanaloqadordir. Pedagogik izlanishlar natijasida o'quvchilarda ekologik tarbiyani shakllantirishning metodlari, usul va uslublari aniqlangan. O'quvchilarda tarbiya turini shakllantirishda pedagogic kuzatuv, suhbat va savol-javob metodlari muhim o'rin tutadi. Pedagogik kuzatuv-mazkur metod o'quvchi shaxsini tabiiy holda hamda maxsus tashkil etilgan sharoitlarga o'rganish uning ruhiy-irodaviy, intellektual irodaviy hamda emotsional xususiyatlarini aniqlash, ularga tayangan holda o'quvchiga muayyan ta'sir ko'rsatish xususida umumiy ta'savvurni hosil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. [3] Mening nazdimda ushbu metodning ekologik tarbiyani shakllantirishdagi boshlang'ich metod sifatida qaralsa o'rinli bo'ladi. Kuzatish metodi orqali o'quvchi shaxsining tabiat va undagi muammolarga qarashini, savol-javob yoki hikoya vaqtida, muzokaralar jarayonidagi talqinini o'rganishga foyda beradi.

-Suhbat metodi: mazkur metod bevosita kuzatish metodi bilan uyg'undir. Suhbat metodi orqali o'quvchi shaxsida ekologik tarbiyani shakllantirishning og'zaki usulidan foydalanilib, bu metod orqali ekologik tarbiyani turli hikoyalar, rivoyatlar, xalq og'zaki ijodi namunalari, jumladan maqollar orqali, tanqid va tahlillar yuzasidan olib boorish o'rinlidir. Suhbat metodida o'quvchi shaxsiga hamda pedagog zimmasiga to'siqlar qo'yilmay, aksincha, erkin muloqot qurish tarbiyaning yetarlicha nuqtaga chiqishiga yordam beradi deb hisoblayman. Jumladan, o'rtaga tashlangan mavzu yoki muammoga ekologik bilimlarni ishga solgan holda fikr bildirish, jamoa bilan yohud pedagog orqali xato talqinlar va qarashlarga barham berish yoki ijobiy fikrlarni ekologik madaniyat darajasida shakllanishiga ko'maklashish mazkur metod faoliyatida amalga oshiriladi.

- Savol-javob metodi. Mazkur metod suhbat metodining tub mohiyati asnosida shakllanadi. Savol-javob usuli pedagog va o'quvchi shaxsida faol muloqotni yuzaga keltiruvchda bir qator imkoniyatlarga ega. Bu metoddan samarali foydalanishning ham bir qancha vositalariga e'tibor qaratish joiz. Pedagog sifatida ekologik tarbiyani shakllantirar ekanmiz, albatta qadriyatlariga, urfodatlariga, ilmiy va badiiy adabiyotlarga tayanib mulohaza yuritish darkor. Bugungi kunda kuchli fuqarolik jamiyati qurish arafasida turgan davlat ekanmiz, pedagoglar zimmasiga o'quvchi shaxsini komil shaxs sifatida komol toptirish vazifasi kuchaytirildi. Jumladan komil shaxs dunyoviy va diniy bilimlarni egallagan barkamol shaxs ekan, demak biz pedagoglar ta'lim tarbiya jarayonida, ayniqsa tarbiya nuqtayi nazarida ham diniy, ham dunyoviy manbalar negizida uzluksiz jrayonni olib borishimiz darkor. Jumladan, Qur'oni Karim, hadislar, qadimgi diniy manblar bugungi zamon hamnafasi bilan aytadigan bo'lsak, dunyo hamjamiyatlarida aynan ekologik tarbiyaga qanday yechimlar topilayotgani, bartaraf etilayotgani, usul va uslublardan ham yetarlicha o'rganib, ishlanmalarimizga qo'shishimiz darkor. Jumladan rus pedagogikasidagi ekologik tarbiya yondashilgan usul samaralidir. Rus pedagogikasi uchun bolalarning tabiat bilan yaqin aloqasini shakllantirish maqsadida ekskursiyalar sonini ko'paytirish. Ushbu yondashuv bir tomondan bolada axloqiy tamoyillarni rivojlantirish, tabiatning go'zalligini ko'rish, uni his qilish va tushunish qobiliyatini, boshqa tomondan, bilim qiziqishini rivojlantirish, tabiatni bolani o'qitishning universal obyekt sifatida ko'rib chiqishni nazarda tutgan. [4] Buning natijasida aqliy va axloqiy-estetik rivojlanish uchun tabiatdan foydalanishning katta imkoniyatlarini ta'kidlanadi. Bu metod orqali bolaning tabiat haqidagi bilimlarini va tabiat bilan aloqani kengaytirishni tavsiya qilaman. Xulosa o'rnida muhtasar aytganda, boshlang'ich ta'lim yoshidagi bolalarning ilmiy va kabiyl bilimlarini rivojlantirishda ekologik tarbiyadan foydalanish bugungi kunning muhim vazifaalrdan sanaladi. Ta'lim jarayonida ekologik tarbiyani asosan amaliy jihatdan olib borilishi samarali usul deb hisoblayman.

1. <https://lex.uz/docs/-4354743>.
2. Pedagogika. 1-qism (M.To'xtaxo'jayeva, S.Nishonova) Toshkent 2020
3. N. Isakulova. „Sinfdan tashqari o'quv jarayonida o'quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirishning pedagogic shart-sharoitlari“ Toshkent-2012
4. <https://voilokmaikop.ru/uz/istoriya-ekologicheskogo-obrazovaniya-kratkoekologicheskoe-obrazovanie-v.html>



## **EKOLOGIK TA'LIM SOHASIDA MENEJMENTNI TAKOMILLASHTIRISH ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA SAMARALI BOSHQARUV USULLARI**

*Abdumutalibov Islombek Andijon davlat texnika institute 1-kurs talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ekologik ta'limning boshqaruvini yaxshilash uchun zamonaviy yondashuvlar va samarali boshqaruv metodlari tahlil qilingan. Ekologik ta'limning ahamiyati, uning ilmiy va amaliy natijalari, o'quvchilarni atrof-muhitni himoya qilishga yo'naltirishdagi roli ko'rib chiqiladi. Maqolada, shuningdek, turli ekologik ta'lim dasturlari va ularning ta'siri, yangi metodologiyalar va texnologiyalarning ta'lim jarayoniga qo'shgan hissasi, shuningdek, o'qituvchilarning ekologik bilimlari va tajribalari muhokama qilinadi. Tadqiqotlar va statistik ma'lumotlar asosida ekologik ta'limni samarali boshqarishning eng yaxshi amaliyotlari va istiqbollari taqdim etilgan. Ushbu maqola ekologik ta'limning rivojlanishiga va uning samaradorligini oshirishga oid muhim tavsiyalarni beradi.

Global miqyosda "Eko-maktablar" dasturi kabi innovatsion yondashuvlar ekologik ta'limni maktab o'quv dasturlariga kiritishda muvaffaqiyat qozonganini ko'rsatdi. 67 mamlakatda amalga oshirilgan ushbu dastur 51 000 dan ortiq maktab va muassasalarni qamrab oladi va 19 milliondan ortiq o'quvchilarni qamrab oladi.[1] Tashabbus talabalarga barqaror rivojlanish loyihalarini boshqarish, ekologik muammolarni hal qilish uchun jihozlangan avlodni tarbiyalash imkonini beradi.

EEda texnologiya integratsiyasi uning ta'siri va ta'sirini yanada kuchaytirdi. Misol uchun, EarthEcho o'quv materiallari, jumladan virtual sayohatlar va interaktiv videolar an'anaviy ta'limni o'zgartirib, ekologik ta'limni qiziqarli va ma'lumotli qiladi.

Ushbu yutuqlarga qaramay, Shimoliy Amerika Ekologik Ta'lim Assotsiatsiyasi tomonidan o'tkazilgan tadqiqot shuni ta'kidladiki, talabalarda atrof-muhitni muhofaza qilish xulq-atvorini rag'batlantirishga qaratilgan dasturlarning atigi 80 foizi muvaffaqiyatli bo'lib, dasturni ishlab chiqish va amalga oshirishda takomillashtirish imkoniyatlarini taklif qiladi.

EE samaradorligini oshirish uchun moslashuvchan boshqaruv strategiyalari taklif qilingan. Ushbu iterativ yondashuv ta'lim amaliyotini doimiy ravishda takomillashtirish va takomillashtirish uchun natijalardan o'rganishga urg'u beradi. To'g'ridan-to'g'ri ta'lim maqsadlarini uzoq muddatli barqarorlik maqsadlari bilan muvozanatlash orqali moslashuvchan boshqaruv yanada sezgir va samarali ekologik ta'lim dasturlarini va'da qiladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ekologik ta'limni turli ta'lim tizimlariga integratsiyalashda sezilarli yutuqlarga erishilgan bo'lsa-da, boshqaruv yondashuvlari va metodologiyalarini takomillashtirish uchun doimiy harakatlar muhim ahamiyatga ega. Innovatsion, moslashuvchan va inklyuziv strategiyalarni qabul qilish ekologik ongli va faol global fuqarolarni tarbiyalashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

Ekologik ta'lim (EE) sezilarli darajada rivojlandi, turli metodologiyalar va yondashuvlar uning samaradorligini oshirdi.[2] Tabiatni muhofaza qilish natijalariga yo'naltirilgan 105 EE tadqiqotining keng qamrovli ko'rib chiqilishi shuni ko'rsatdiki, mahalliy muammolar, hamkorlikdagi hamkorlik va harakatga yo'naltirilgan strategiyalarga urg'u beradigan dasturlar atrof-muhitga bevosita foyda keltirishda muvaffaqiyatliroqdir.

Qo'shma Shtatlarda EE amaliyotchilari o'rtasida o'tkazilgan so'rov hozirgi baholash jarayonlaridan qoniqishning pastligini ko'rsatdi. Biroq, tizimli, rasmiy baholash bilan shug'ullanadigan tashkilotlar, xususan, adaptiv boshqaruv va dasturlarni takomillashtirishga urg'u beradigan tashkilotlar, yuqori qoniqish darajasi haqida xabar berishdi.

EE tabiatni muhofaza qilish tashabbuslarini qo'llab-quvvatlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Tizimli tahlil shuni ko'rsatdiki, EE dasturlari bilim va ko'nikmalarni shakllantirish, atrof-muhitga qarshi xatti-harakatlarni rivojlantirish, to'g'ridan-to'g'ri atrof-muhitni muhofaza qilish harakatlariga ko'maklashish, jamiyatni muhofaza qilish salohiyatini oshirish va atrof-muhitni o'lchash mumkin bo'lgan yaxshilashga erishish orqali tabiatni muhofaza qilishga hissa qo'shadi. Ushbu natijalar barqaror ekologik amaliyotlarni ilgari surishda EEning ko'p qirrali afzalliklarini ta'kidlaydi.

Xulosa qilib aytganda, natijalar atrof-muhitga oid bilimlarni oshirish va atrof-muhitni muhofaza qilish xulq-atvorini rag'batlantirishda elektr energiyasini boshqarishning turli strategiyalari samaradorligini ta'kidlaydi. Faol ta'limni integratsiyalash, o'qituvchilar bilimiga e'tibor qaratish va tuzilgan dasturlarni amalga oshirish ekologik ta'limning tabiatni muhofaza qilish natijalariga ta'sirini maksimal darajada oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot natijalari mavjud tadqiqotlarni tasdiqlaydi va kengaytiradi, ekologik ta'limning (EE) atrof-muhitga qarshi xatti-harakatlarini rivojlantirish va yoshlar o'rtasida ekologik bilimlarni oshirishda samaradorligini ta'kidlaydi.

EE ichida faol o'rganish strategiyalarining integratsiyasi o'quvchilar faoliyatini sezilarli darajada oshirishi ko'rsatilgan. STEM fanlari bo'yicha 225 ta tadqiqotni o'z ichiga olgan keng qamrovli meta-tahlil shuni ko'rsatdiki, faol o'qitish metodologiyasi an'anaviy ma'ruzaga asoslangan o'qitish bilan solishtirganda muvaffaqiyatsizlik darajasini 32% dan 21% gacha kamaytirdi va talabalarning baholashdagi samaradorligini 0,47 standart og'ishlarga oshirdi.[3] Bu EE kontekstlarida ta'lim natijalarini yaxshilash uchun faol o'rganish potentsialini ta'kidlaydi

Atrof-muhitni muhofaza qilish choralarning samaradorligi yoshga bog'liq ko'rinadi. 21 615 bola ishtirok etgan 76 ta tadqiqotning meta-tahlili shuni ko'rsatdiki, yosh bolalarga qaratilgan tadbirlar atrof-muhitga qarshi xatti-harakatlarni rivojlantirishda katta ta'sir ko'rsatadi. Bu erta bolalik barqaror xulq-atvorni shakllantirish uchun muhim davr bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Ijtimoiy me'yorlar va rag'batlantirishlarni EE dasturlariga kiritish ularning samaradorligini yanada oshirishi mumkin. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ijtimoiy ta'sir mexanizmlaridan foydalangan holda, masalan, rol modellashtirish va tengdoshlar bosimi, ayniqsa, yosh bolalarda atrof-muhitga qarshi xatti-harakatlarni sezilarli darajada oshiradi. Bundan tashqari, barqaror harakatlarni rag'batlantirish uchun moliyaviy rag'batlar aniqlandi; ammo ularning ta'siri xulq-atvor turiga va madaniy kontekstga bog'liq bo'lishi mumkin.

Eko-maktablar tashabbusi kabi tizimlashtirilgan EE dasturlari sezilarli ta'sir va ta'sir ko'rsatdi. 67 mamlakatda faoliyat yurituvchi dastur 51 000 dan ortiq maktab va muassasalarni o'z ichiga oladi, ularda 19 milliondan ortiq talaba qatnashadi. Ushbu keng ko'lamlı ishtirok dasturning global miqyosda ekologik ta'limga ta'sir qilish qobiliyatini ta'kidlaydi.

EE ning ijobiy ta'siri aniq bo'lsa-da, ba'zi cheklovlarni tan olish kerak. Tadqiqotlar bo'yicha ta'sir hajmining o'zgaruvchanligi dastur dizayni, madaniy kontekst va ishtirokchilarning demografiyasi kabi omillar natijalarni aniqlashda muhim rol o'ynashini ko'rsatadi. Kelgusi tadqiqotlar EE strategiyalarini optimallashtirish uchun ushbu moderator o'zgaruvchilarni aniqlash va belgilashga qaratilgan bo'lishi kerak. Bundan tashqari, vaqt o'tishi bilan xatti-harakatlar o'zgarishining barqarorligini baholash uchun uzunlamasına tadqiqotlar kafolatlanadi

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ekologik ta'lim, ayniqsa, faol o'rganish, yoshga mos tadbirlar va ijtimoiy ta'sir strategiyalarini o'z ichiga olgan holda, barqaror xulq-atvorni targ'ib qilish va yoshlar o'rtasida ekologik bilimlarni oshirishda muhim rol o'ynaydi. Eko-maktablar kabi tizimli dasturlarning integratsiyasi bu ijobiy natijalarni yanada kuchaytiradi. 21-asrning rivojlanib borayotgan ekologik muammolarini hal qilish uchun EE amaliyotini davom ettirish va takomillashtirish muhim ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot natijalari barqaror xulq-atvorni rivojlantirish va turli demografik guruhlarda, ayniqsa, yosh avlodlarda ekologik xabardorlikni oshirishda ekologik ta'limning (EE) muhim rolini ta'kidlaydi. Global hamjamiyat tobora dolzarb ekologik muammolarga duch kelar ekan, EE dasturlarining samaradorligi yanada yaqqol namoyon bo'lmoqda. Faol ta'lim yondashuvlari, Eko-maktablar kabi tuzilgan dasturlar va ijtimoiy me'yorlar va rag'batlarning integratsiyasi orqali EE nafaqat ekologik bilimlarni oshiradi, balki barqarorlik tomon uzoq muddatli xatti-harakatlarni osonlashtiradi.

Dalillar shuni ko'rsatadiki, faol o'rganish usullarini o'z ichiga olish talabalarning faolligini va o'zini saqlab qolishini sezilarli darajada yaxshilaydi, shu bilan birga ta'lim muassasalarida muvaffaqiyatsizlik darajasini kamaytiradi.[4] Bundan tashqari, ma'lum yosh guruhlariga moslashtirilgan dasturlar, masalan, yosh bolalarga qaratilgan tadbirlar, atrof-muhitni muhofaza

qilish xatti-harakatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Natijalar EE dasturlari samaradorligini shakllantirishda madaniy nuanslar va resurslarning mavjudligi kabi kontekst omillarining ahamiyatini yanada ta'kidlaydi.

Natijalar istiqbolli bo'lsa-da, dastur natijalarining o'zgaruvchanligi yanada takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi. Kelajakdagi tadqiqotlar uchun EE tashabbuslarining muvaffaqiyatiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni aniqlashga e'tibor qaratish zarur, masalan, jamoatchilik hamkorligining integratsiyasi, o'qituvchilar tajribasi va texnologiyalardan foydalanish. Uzunlamasina tadqiqotlar EE ning atrof-muhit xulq-atvoriga uzoq muddatli ta'sirini va uning global barqarorlik madaniyatini rivojlantirish potentsialini baholashda ayniqsa qimmatlidir.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, atrof-muhitga oid tashvishlar kuchayishda davom etar ekan, EEning yanada xabardor va faol global fuqarolarni shakllantirishdagi rolini oshirib bo'lmaydi. Ushbu ta'lim amaliyotlarini takomillashtirish va kengaytirish orqali jamiyat kelajak avlodlarga hozirgi zamonning dolzarb ekologik muammolarini hal qilishda mazmunli harakatlar qilish imkoniyatini berishi mumkin. Elektr energiyasini boshqarish strategiyalarining uzluksiz evolyutsiyasi ekologik ta'lim barqaror va barqaror dunyoni rivojlantirish uchun samarali vosita bo'lib qolishini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. G'ulomov, F. (2021). *Ekologik ta'lim va uning ahamiyati*. Tashkent: O'zbekiston Yozuvchilar Uyushmasi.
2. Karimova, D. (2019). *Atrof-muhitni o'rganish va ekologik ta'limning zamonaviy usullari*. Toshkent: O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Nashriyoti.
3. Mustafayeva, M. (2020). *Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik ta'lim dasturlari*. Toshkent: Yangi Nasha.
4. Qodirova, R. (2022). *O'qituvchilarda ekologik ongni rivojlantirishda ta'limning o'rni*. Toshkent: Ma'naviyat va Ma'rifat.

## **EKOLOGIK TA'LIMNI O'QITISHDA KIMYODAN MASALALAR YECHISHNING ELEKTRON TA'LIM METODIKASI VA UNI RIVOJLANTIRISH**

*Mahmudov Jamshid Farruxjon o'g'li Fardu kimyo kafedrasida o'qituvchisi*

**Annotatsiya** Ushbu maqolada zamonaviy elektron ta'lim muhiti va uning kimyodan masalalar yechishdagi imkoniyatlari tahlil qilingan. Avvalo, elektron ta'limning bugungi holati, kimyoni o'qitishda masalalar yechish jarayonining ahamiyati hamda masalalar yechish metodikasini takomillashtirishda e-Platformalar, interaktiv dasturlar, virtual laboratoriyalar va onlayn resurslardan foydalanish istiqbollari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, bu jarayonda uchraydigan muammolar, taklif etilayotgan ilg'or texnologiyalar hamda kelajak rejalari haqida fikr yuritiladi. Mazkur maqola kimyo o'qituvchilari, metodistlar, tadqiqotchilar va talabalarga mo'ljallangan bo'lib, elektron ta'lim muhiti imkoniyatlarini samarali ishga solish va amaliyotga joriy etish bo'yicha tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

**Kirish.** Zamonaviy jamiyatda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) rivojlanishi bilan bir qatorda elektron ta'lim (e-learning) sohasi ham jadal sur'atlarda taraqqiy etmoqda. Maktab va oliy ta'lim muassasalarida ushbu texnologiyalardan foydalangan holda kimyodan nazariy bilimlarni mustahkamlash va masalalar yechish metodikasini rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Jumladan, kimyo masalalarini yechishda zarur bo'lgan analitik fikrlash, hisoblash ko'nikmalari, kimyoviy jarayonlarni modellashtirish imkoniyatlari elektron ta'lim vositalari yordamida yanada yuqori bosqichga chiqishi kutiladi.

**Maqolaning maqsadi** – elektron ta'lim muhiti ko'makchi vosita sifatida kimyodan masalalar yechish jarayonini takomillashtirish, bu boradagi mavjud imkoniyatlar va kelajak istiqbollari tahlil qilishdan iborat.

**Zamonaviy elektron ta'lim muhiti va uning kimyo o'qitishdagi ahamiyati**

Elektron ta'lim (e-learning) – bu o'quv jarayonini internet, kompyuter tarmoqlari va raqamli resurslar yordamida tashkil etishni nazarda tutadigan ta'lim shaklidir. Hozirgi kunda elektron ta'lim an'anaviy dars mashg'ulotlari bilan chambarchas bog'langan holda, aralash ta'lim (blended learning) modelini shakllantirib bormoqda. Elektron ta'lim tizimlari orqali masofaviy vebinarlar, virtual laboratoriyalar va interaktiv mashg'ulotlar tashkil qilish imkoniyati oshdi. Kimyo fanida masalalar yechish – o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lash, analitik-fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning asosiy vositalaridan biridir. Masalalar yechish jarayonida o'quvchilar kimyoviy kattaliklar (modda miqdori, massa, hajm, konsentratsiya, ekvivalent, pH va h.k.) bilan ishlash, reaksiya tenglamalarini tuzish va hisoblash, tajribalarni model qilishni o'rganadilar. Elektron ta'lim muhiti ushbu jarayonni interaktiv shaklga o'tkazish, har bir bosqichda tahlil va mulohaza bildirish imkonini yaratadi. Masalan, onlayn mashq platformalarida ma'lum bir masalani yechish algoritmi bosqichma-bosqich ko'rsatilishi, har bir bosqichda qayta aloqa berilishi (avtomatik tekshiruv) va xatoliklarni darhol ko'rsatib, tuzatishga yordam berishi mumkin.

### **Kimyo o'qitishda elektron ta'limdan foydalanish zaruriyati**

Kimyo fanida nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalar ham muhim o'rin tutadi. O'quvchilar kimyoviy reaksiya tenglamalarini tuzish, laboratoriya ishlarini olib borish, moddaning fizik-kimyoviy xossalarini baholash, hisob-kitoblar qilish kabi vazifalar bilan shug'ullanadilar. Elektron ta'lim muhiti kimyo o'qitishda quyidagilarga yordam beradi:

- **Interaktiv masalalar banki:** Kimyoviy masalalarni individual darajada yechish, natijalarni onlayn tekshirish imkoniyati.
- **Virtual laboratoriyalar:** Tajribalar o'tkazish uchun zarur bo'lgan anjomlar, reagentlar yoki maxsus xonalarsiz, xavfsiz sharoitda interaktiv tajriba qilish.
- **Simulyatsiya va modellashtirish:** Murakkab kimyoviy jarayonlar va reaksiya mexanizmlarini animatsiya va modellashtirish orqali ko'rsatish.
- **Motivatsiya va mustaqil o'qish:** Talabalar yoki o'quvchilar mustaqil ravishda masofaviy topshiriqlarni bajarishadi, bu esa ularda o'zini o'zi rivojlantirish ko'nikmasini shakllantiradi.

### **Elektron ta'lim muhitida masalalar yechish metodikasini rivojlantirish bosqichlari**

Elektron ta'lim muhitidan foydalangan holda kimyodan masalalar yechish metodikasini quyidagi bosqichlar asosida yo'lga qo'yish maqsadga muvofiq:

1. **Bosqich – Diagnostika.** Avvalambor, o'quvchilarning dastlabki tayyorgarlik darajasi, kimyoviy tushunchalar va masalalar yechish ko'nikmasini baholash lozim. Bunda elektron testlar yoki onlayn so'rovnomalardan foydalanish mumkin.
2. **Bosqich – Rivojlantiruvchi resurslarni tanlash.** O'quvchilarning imkoniyatlariga mos masalalar to'plamini shakllantirish, masalalarning murakkablik darajasini asta-sekin oshirib borish. Interaktiv platformalardan takomillashtirilgan masalalar bankini tanlash.
3. **Bosqich – Mashqlar va virtual laboratoriya.** Kimyoviy jarayonlarni o'quvchilarga tushuntirishda videodarslar, virtual tajribalar va modeliyatsiyalardan foydalangan holda, masalalar yechish metodikasini bosqichma-bosqich ko'rsatib borish.
4. **Bosqich – Mustahkamlash.** Olingan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash uchun mavzuli testlar, veb-kvestlar, loyiha ishi yoki guruhviy masofaviy hamkorlikda masalalar yechish mashg'ulotlari tashkil qilish.
5. **Bosqich – Baholash va tahlil.** Elektron platformalardagi statistik ma'lumotlar orqali o'quvchilarning qaysi bosqichlarda xato qilgani, nimani yaxshi o'zlashtirganini tahlil qilib, kerakli tavsiyalar berish.

### **Kelajak rejaları va istiqbollari**

• **Sun'iy intellekt (AI) va adaptiv o'qitish tizimlari:** Kelajakda kimyo masalalarini yechish jarayonini AI yordamida shaxsiylashtirish, o'quvchining tayyorgarlik darajasiga qarab, mos mavzu va murakkablikdagi masalalarni taqdim etish kutilmoqda.

- **Blokcheyn texnologiyalari:** Elektron sertifikatlash, o'quvchilar tomonidan olingan baholarni ishonchli saqlash va akkreditatsiya jarayonini soddalashtirishda qo'llanishi mumkin.
- **Metaverse (virtual haqiqat) darslari:** VR (Virtual Reality) va AR (Augmented Reality) elementlari bilan kimyoviy jarayonlarni chuqurroq o'rganish, masalalar yechish jarayonini yanada interaktiv shaklga keltirish.
- **Ilmiy-tadqiqot ishlarini kuchaytirish:** Elektron ta'lim muhitida masalalar yechish bo'yicha yaratilgan amaliy modellar, pedagogik eksperimentlar va innovatsion loyihalar sonini ko'paytirish.

**Xulosa** qilib aytganda, elektron ta'lim muhiti kimyo fanidan masalalar yechish jarayonini takomillashtirish, o'qituvchilarga metodik ko'mak berish va o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy holatlar bilan mustahkamlashda keng imkoniyatlarga ega. E-Platformalar, virtual laboratoriyalar, interaktiv mashqlar, onlayn masofaviy hamkorlik kabi uslublar kimyoning nazariy va amaliy asoslarini chuqur o'zlashtirishga xizmat qiladi. Biroq, mazkur jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun texnik, metodik va tashkiliy jihatlarida keng miqyosdagi qo'llab-quvvatlash zarur.

Kelajakda sun'iy intellekt, VR/AR texnologiyalari, o'quv jarayonini shaxsiylashtirish metodlari va blokcheyn texnologiyalari kirib kelishi bilan elektron ta'lim muhiti yanada takomillashib, kimyodan masalalar yechish metodikasini yangi bosqichga olib chiqishi kutiladi. Ushbu yo'nalishdagi izlanishlar va tajribalar kimyo o'qitish metodikasi va ta'lim texnologiyalarini boyitadi hamda ta'lim sifatini tubdan yaxshilashga xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Bates A. W. (2022) *Teaching in a Digital Age*. Vancouver: BCcampus.
2. Laurillard, D. (2013) *Rethinking University Teaching: A Conversational Framework for the Effective Use of Learning Technologies*. London: Routledge.
3. Mayer, R. E. (2009) *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
4. Azizova, M. (2020) "Elektron ta'limni joriy etishdagi muammolar va yechimlar", *Pedagogik innovatsiyalar jurnali*, 2(1), 45-51.

## **MAHALLIY DEHQONCHILIK TIZIMIDA ETNOEKOLOGIK MADANIYATNING MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI**

*Komilova Nargiza O`rinovna Farg`ona Davlat Universiteti g.f.f doktori, dotsenti  
Ro`ziboev Otabek-Geografiya yo`nalishi 4-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** Mahalliy dehqonchilik tizimida etnoekologik madaniyatning mintaqaviy xususiyatlari maqolasi mahalliy dehqonchilik tizimlarining ekologik va madaniy amaliyotlarini o'rganadi. Maqolada tabiiy resurslardan foydalanishning an'anaviy usullari, tuproqni boyitish va suvni tejashning ekologik jihatlari tahlil qilinadi. Mahalliy dehqonchilikning mintaqaviy xususiyatlari va agrotexnologiya me'yorlari yoritiladi. An'anaviy va zamonaviy usullar uyg'unlashuvi orqali ekinlarni yetishtirishning samaradorligi va ekologik barqarorligi ta'minlanadi. Maqola, shuningdek, mahalliy dehqonchilik tizimlarining madaniy va ekologik ahamiyatini ko'rsatadi.

**Mavzuni dolzarbligi:** Mahalliy dehqonchilik tizimida etnoekologik madaniyatning mintaqaviy xususiyatlari bugungi kunda dolzarb mavzudir. Bu masala oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, tabiiy resurslarni samarali va ekologik barqaror boshqarish uchun katta ahamiyatga ega. Shuningdek, bu mavzu global iqlim o'zgarishi sharoitida ekologik muvozanatni saqlash va mahalliy madaniy merosni asrab-avaylashda muhim rol o'ynaydi. Mahalliy dehqonchilik tizimlarining barqarorligi va samaradorligini oshirish, dehqonlarning tajriba va bilimlarini yangi texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish orqali erishiladi. Shu sababli, mahalliy dehqonchilik tizimlarining o'ziga xosligi va xilma-xilligini tadqiq etish va qo'llab-quvvatlash dolzarb masala hisoblanadi.

**Kirish qism:** Mahalliy dehqonchilik tizimi xalqning madaniy va ekologik urf-odatlariga asoslanib, har bir mintaqaning o'ziga xos xususiyatlarini aks ettiradi. Bu tizimlar mahalliy aholi tomonidan an'anaviy ravishda qo'llaniladigan va ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan



usullar va bilimlarni o'z ichiga oladi. Dehqonchilikda etnoekologik madaniyat dehqonlarning ko'p yillik tajriba va bilimlariga asoslanadi. An'anaviy bilimlar avloddan-avlodga o'tib, ekin yetishtirish, hosilni saqlash va tuproq va suv resurslarini boshqarish kabi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Bu bilimlar har xil ekin va chorva turlarini parvarishlashda qo'llaniladigan maxsus ko'nikmalar bilan boyitiladi.

**Asosiy qism:** Mahalliy dehqonchilikda tabiiy resurslardan foydalanishning an'anaviy va innovatsion usullari mavjud. Suv resurslaridan foydalanishning an'anaviy usullari, masalan, ariq va kanallar orqali suv yetkazish tizimlari suvni tejash va samarali foydalanishni ta'minlaydi. Shu bilan birga, tuproqni organik o'g'itlar, masalan, kompost va chirindi yordamida boyitish usullari tuproq unumdorligini oshiradi va tabiiy resurslarni tejashga yordam beradi. Bu usullar mahalliy iqlim va geografik sharoitlarga mos keladi va mahalliy dehqonchilik tizimlarining barqarorligini ta'minlaydi. Har bir mintaqada dehqonchilik qonun-qoidalari va agrotexnologiya me'yorlari mavjud. Masalan, tuproqni aylantirib ekish yoki ekinlar orasiga turli madaniyatlarni ekish usullari ayrim hududlarda keng qo'llaniladi. O'rim-yig'im va boshqa qishloq xo'jaligi ishlari uchun aniq muddatlar belgilangan, bu esa dehqonchilik jadvaliga rioya qilishni talab qiladi. Bu qoidalar va texnologiyalar mahalliy dehqonlar tomonidan avloddan-avlodga o'tadigan bilim va tajribalarga asoslanadi. Mahalliy dehqonchilik tizimlarida atrof-muhitni muhofaza qilish va saqlashga katta e'tibor beriladi. Ekologik dehqonchilik usullari kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarni minimallashtirib, organik usullarni qo'llashni o'z ichiga oladi[1].

Mahalliy ekin turlari va yovvoyi o'simliklarning biologik xilma-xilligini saqlash tabiiy muhitning barqarorligini ta'minlashga yordam beradi. Bu usullar ekologik barqarorlikni ta'minlash va tabiiy resurslarni tejashga qaratilgan. Dehqonchilikda etnoekologik madaniyat dehqonlarning ko'p yillik tajriba va bilimlariga asoslanadi. An'anaviy bilimlar avloddan-avlodga o'tib, ekin yetishtirish, hosilni saqlash va tuproq va suv resurslarini boshqarish kabi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Bu bilimlar har xil ekin va chorva turlarini parvarishlashda qo'llaniladigan maxsus ko'nikmalar bilan boyitiladi. Mahalliy dehqonchilik tizimlari bu bilim va ko'nikmalarga tayanib, ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Mahalliy dehqonchilikda an'anaviy va zamonaviy usullar uyg'unlashib, mintaqaviy ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. An'anaviy ekinlar mintaqaning tuproq va iqlim sharoitlariga moslashtirilgan bo'lib, bug'doy, arpa yoki paxta kabi ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. Shu bilan birga, zamonaviy qishloq xo'jalik texnologiyalari va usullari, masalan, genetik modifikatsiyalangan ekinlar va zamonaviy sug'orish tizimlari ham qo'llaniladi. Bu uyg'unlik mahalliy dehqonchilik tizimlarining samaradorligini oshiradi va barqaror rivojlanishni ta'minlaydi[2].

Dehqonchilikni yuritishning dehqonchilik qonun-qoidalari va agrotexnologiya me'yorlariga muvofiqligi darajasi. „Dehqonchilik madaniyati“ tushunchasi keng ma'noda umuman jamiyatda dehqonchilikni yuritish darajasini bildiradi, tor ma'noda dehqonchilik bilan shug'ullanadigan insonning dehqonchilikka oid bilim va tajribalari hamda uni qo'llash mahorati, malakasini anglatadi. Jamiyat taraqqiyotidagi har bir muayyan davrning o'ziga xos Dehqonchilik madaniyat mavjud va bu madaniyat asrlar davomida vorisiylik asosida boyib va yangilanib boradi. Dehqonchilik madaniyatning paydo bo'lishi va rivojlanib borishi jamiyatning ishlab chiqaruvchi kuchlari, ayniqsa sanoat ishlab chiqarishi va fan-texnika taraqqiyoti bilan chambarchas bog'liq. Dehqonchilik xalqxo'jaligidagi boshqa tarmoklardan tabiiy va iqtisodiy jarayonlari birgalikda kechishi bilan farq qiladi. Yer (tuproq) va o'simlik asosiy ishlab chiqarish vositalari va ayni paytda mehnat ob'yektlari tarzida namoyon bo'ladi. Tuproq g'oyat muhim xususiyatga – unumdorlik xususiyatiga, ya'ni yetishtiriladigan o'simlikni suv, oziq moddalar unsurlari va bog'langan azot bilan uzluksiz ta'minlash xususiyatiga ega. Tuproqning tabiiy (potensial) va iqtisodiy (samarali) unumdorligi bor. Tabiiy tuproq unumdorligi uzoq davom etadigan tuproq hosil bo'lish jarayonlari natijasida yuzaga keladi; tuproqning fizik, kimyoviy biologik xususiyatlari mahalliy iqlim xususiyatlari bilan chambarchas bog'liklikda amal qiladi. Tuproqning iqtisodiy unumdorligi jamiyatning ishlab chiqaruvchi kuchlari rivoji jarayonida inson tomonidan yaratiladi. O'simliklar tabiiy tuproq unumdorligidan foydalanib (tuprokdan suv, oziq moddalari va azotni shimish), atmosferadan karbonat angidrid gazini o'zlash-tirish, quyosh

kinetik energiyasini tutish va qayta o'zgartirish, pirovard natijada noorganik moddalarni organik moddalarga aylantirish, ya'ni turli-tuman dehqonchilik mahsulotlari tarkibiga kiradigan oqsil, kraxmal, qand, moy va boshqa moddalar yaratish xususiyatiga ega. Tabiiy resurslarni tejash va samarali foydalanish, mahalliy iqlim va tuproq sharoitlariga moslashish orqali mahalliy dehqonchilik tizimlari barqaror rivojlanishni ta'minlashga yordam beradi. Mahalliy dehqonchilik tizimining o'ziga xosligi va xilma-xilligi barqaror rivojlanishni ta'minlashga yordam beradi[3].

Mahalliy dehqonchilik tizimlari nafaqat oziq-ovqat yetishtirishda muhim rol o'ynaydi, balki mintaqaning ekologik barqarorligini saqlashda ham katta ahamiyatga ega. Bu tizimlar tabiiy resurslarni tejash va samarali foydalanish, mahalliy iqlim va tuproq sharoitlariga moslashish orqali namoyon bo'ladi. Mahalliy dehqonchilik tizimining o'ziga xosligi va xilma-xilligi barqaror rivojlanishni ta'minlashga yordam beradi. Mahalliy dehqonchilik tizimlari xalqning madaniy va ekologik urf-odatlariga asoslanib, har bir mintaqaning o'ziga xos xususiyatlarini o'zida aks ettiradi. Ushbu maqola mahalliy dehqonchilik tizimlaridagi etnoekologik madaniyatning mintaqaviy xususiyatlarini tahlil qiladi. Mahalliy dehqonchilikda tabiiy resurslardan foydalanishning an'anaviy va innovatsion usullari mavjud. Suv resurslaridan foydalanishning an'anaviy usullari, masalan, ariq va kanallar orqali suv yetkazish tizimlari suvni tejash va samarali foydalanishni ta'minlaydi. Shu bilan birga, tuproqni organik o'g'itlar, masalan, kompost va chirindi yordamida boyitish usullari tuproq unumdorligini oshiradi va tabiiy resurslarni tejashga yordam beradi[4].

Dehqonchilik tizimlarida qo'llaniladigan qonun-qoidalar va agrotexnologiya meyorlari har bir mintaqada o'ziga xosdir. Masalan, ayrim hududlarda tuproqni aylantirib ekish yoki ekinlar orasiga turli madaniyatlarni ekish usullari qo'llaniladi. O'rim-yig'im va boshqa qishloq xo'jaligi ishlari uchun aniq muddatlar belgilangan, bu esa dehqonchilik jadvaliga rioya qilishni talab qiladi. Mahalliy dehqonchilik tizimlarida atrof-muhitni muhofaza qilish va saqlashga katta e'tibor beriladi. Ekologik dehqonchilik usullari kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarni minimallashtirib, organik usullarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Mahalliy ekin turlari va yovvoyi o'simliklarning biologik xilma-xilligini saqlash tabiiy muhitning barqarorligini ta'minlashga yordam beradi. Mahalliy dehqonchilikda an'anaviy va zamonaviy usullar uyg'unlashib, mintaqaviy ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. An'anaviy ekinlar mintaqaning tuproq va iqlim sharoitlariga moslashtirilgan bo'lib, bug'doy, arpa yoki paxta kabi ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. Shu bilan birga, zamonaviy qishloq xo'jalik texnologiyalari va usullari, masalan, genetik modifikatsiyalangan ekinlar va zamonaviy sug'orish tizimlari ham qo'llaniladi. Tabiiy resurslarni tejash va samarali foydalanish, mahalliy iqlim va tuproq sharoitlariga moslashish orqali mahalliy dehqonchilik tizimlari barqaror rivojlanishni ta'minlashga yordam beradi. Mahalliy dehqonchilik tizimlari xalqning madaniy va ekologik urf-odatlariga asoslanib, har bir mintaqaning o'ziga xos xususiyatlarini o'zida aks ettiradi. Mahalliy dehqonchilikda tabiiy resurslardan foydalanishning an'anaviy va innovatsion usullari mavjud. Suv resurslaridan foydalanishning an'anaviy usullari, masalan, ariq va kanallar orqali suv yetkazish tizimlari suvni tejash va samarali foydalanishni ta'minlaydi. Shu bilan birga, tuproqni organik o'g'itlar, masalan, kompost va chirindi yordamida boyitish usullari tuproq unumdorligini oshiradi va tabiiy resurslarni tejashga yordam beradi. Dehqonchilik tizimlarida qo'llaniladigan qonun-qoidalar va agrotexnologiya me'yori har bir mintaqada o'ziga xosdir. Masalan, ayrim hududlarda tuproqni aylantirib ekish yoki ekinlar orasiga turli madaniyatlarni ekish usullari qo'llaniladi. O'rim-yig'im va boshqa qishloq xo'jaligi ishlari uchun aniq muddatlar belgilangan, bu esa dehqonchilik jadvaliga rioya qilishni talab qiladi[5].

Mahalliy dehqonchilik tizimlarida atrof-muhitni muhofaza qilish va saqlashga katta e'tibor beriladi. Ekologik dehqonchilik usullari kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlarni minimallashtirib, organik usullarni qo'llashni o'z ichiga oladi. Mahalliy ekin turlari va yovvoyi o'simliklarning biologik xilma-xilligini saqlash tabiiy muhitning barqarorligini ta'minlashga yordam beradi. Dehqonchilikda etnoekologik madaniyat dehqonlarning ko'p yillik tajriba va bilimlariga asoslanadi. An'anaviy bilimlar avloddan-avlodga o'tib, ekin yetishtirish, hosilni saqlash va tuproq va suv resurslarini boshqarish kabi ko'nikmalarni o'z ichiga oladi. Bu bilimlar

har xil ekin va chorva turlarini parvarishlashda qo'llaniladigan maxsus ko'nikmalar bilan boyitiladi. Mahalliy dehqonchilikda an'anaviy va zamonaviy usullar uyg'unlashib, mintaqaviy ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. An'anaviy ekinlar mintaqaning tuproq va iqlim sharoitlariga moslashtirilgan bo'lib, bug'doy, arpa yoki paxta kabi ekinlarni yetishtirishda qo'llaniladi. Shu bilan birga, zamonaviy qishloq xo'jalik texnologiyalari va usullari, masalan, genetik modifikatsiyalangan ekinlar va zamonaviy sug'orish tizimlari ham qo'llaniladi. Xulosa qilib aytganda, mahalliy dehqonchilik tizimlari nafaqat oziq-ovqat yetishtirishda, balki mintaqaning ekologik barqarorligini saqlashda ham katta rol o'ynaydi. Tabiiy resurslarni tejash va samarali foydalanish, mahalliy iqlim va tuproq sharoitlariga moslashish orqali mahalliy dehqonchilik tizimlari barqaror rivojlanishni ta'minlashga yordam beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Komilova Nargizakhon O`rinovna - "Fan va texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarishning rivojlanishi va tabiatdan foydalanishning kuchayishi" – American Journal, 2025, 158 bet.
2. Komilova N.O - "Etnoekologiyaning atrof-muhit bilan moslashuvchanligi" – Models and methods for increasing efficiency, Germaniya, 2023, 15 bet.
3. Komilova N.O- "Aholi maskanlarini xududiy tashkil etishning etnoekologik jihatlari" - O'zbekiston fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali, 2024, 25 bet.
4. B.Usmonova, N.Komilova - "Etnoekologiyaning atrof-muhit bilan moslashuvchanligi, Models and methods for increasing efficiency of innovative research, 2022, 274-276 bet.
5. Nargizakhon Komilova – "Etnoekologik madaniyatning atrof muhit bilan moslashuvchanligi" – Halqaro ilmiy jurnal № 21(100), 2024, 143-151 bet.

#### **ARAVONSOY VA OQBURASOY DARYOLARINING IXTIOFAUNASI**

*Mirzaxalilov Mirabbos Mirzakarim o'g'li. FarDU, o'qituvchisi*

*Muqimov Muxammadkarim Adxamovich. FarDU, katta o'qituvchisi, PhD,*

*Nazarov Muxammadrasul Sharapovich - FarDU dotsenti, b.f.n.,*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Sirdaryoning yuqori oqimi havzasiga kiruvchi Shahrixonsoy irmoqlari hisoblanmish Aravonsoy va Oqburasoy daryolarining ixtiofauna tur tarkibini aniqlash bo'yicha ma'lumotlar bayon etilgan.

Sirdaryoning yuqori oqimi havzasiga kiruvchi Shahrixonsoy irmoqlari hisoblanmish Aravonsoy va Oqburasoy daryolarining ixtiofauna tur tarkibini aniqlash bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilmagan va bu ushbu ishning dolzarbligini belgilaydi. Aravonsoy va Oqburasoy daryolarining asosiy qismi Qirg'izistonning janubiy qismida joylashgan bo'lib, mintaqaning muhim suv yo'llaridan hisoblanadi. Aravonsoy va Oqburasoy daryolari O'zbekistonning Farg'ona vodiysi hududiga kirib kelgach o'zaro qo'shilib Shahrixonsoy nomini oladi. 1882 yilda boshlanib 1888 yilda yakunlangan irrigatsiya kanali Qoradaryodan suv olib Shahrixonsoy daryosiga qo'shilgan. Hozirgi paytda ushbu kanal Andijon suv omboridan boshlanadi, shuningdek, unga Aravonsoy va Oqburasoy daryolari quyiladi. Aravonsoy va Oqburasoy daryolari kanalga qo'shilgan joydan boshlab, kanal o'zining tarixiy o'zanidan oqadi. Kanalning ayrim qismlari O'zbekiston va Qirg'iziston davlat chegarasi bo'ylab o'tadi. Shahrixonsoy Shahrixon shahrida Katta Farg'ona kanaliga qo'shilishi bilan yakunlanadi. Shahrixonsoy Qirg'izistonning Qorasuv shahri hamda O'zbekistonning Qorasuv, Qo'rg'ontepa, Xo'jaobod va Asaka shaharlari hududidan oqib o'tadi. Shahrixonsoyning umumiy uzunligi 120 km ni tashkil qiladi. Aravonsoy daryosining uzunligi 90 km, havzasining maydoni 464 km<sup>2</sup>, suv sarfi esa 7 m<sup>3</sup>/s ga teng. Daryoning yuqori oqimida (Akart irmog'i bilan qo'shilgunga qadar) Gezart, keyin (Qirg'izota irmog'i bilan qo'shilgunga qadar) Chile, so'ngra (Koschan irmog'i bilan qo'shilgunga qadar) Ishkejan deb ataladi. Aravonsoy asosan muzliklardan oziqlanadigan daryolardan biri hisoblanadi. Daryo suvi to'liq sug'orish uchun ishlatiladi. Daryoning quyi oqimida Aravonsoy bo'yida Aravonsoy shaharchasi joylashgan. Keyin daryo Qirg'iziston va O'zbekiston davlat chegarasini kesib o'tib, Andijon viloyatining Asaka tumaniga kirib keladi. Bu yerda ham daryo suvlari sug'orish uchun ishlatiladi. Kulla va Beshmurza qishloqlari orasida

Aravonsoy Shahrixonsoy kanaliga quyiladi va kanal orqali daryoning tarixiy o‘zanida harakatini davom ettiradi.

Oqburasoy Qirg‘iziston va O‘zbekiston hududidan oqib o‘tuvchi daryo bo‘lib, Shahrixonsoy kanalining chap irmog‘idir. Daryoning uzunligi 148 km, suv havzasi esa 2540 km<sup>2</sup> maydonni egallaydi. Oqburasoy daryosi Oloy tizmasining shimoliy yon bag‘rida, Chal-Kuyruk va Sari-Koy daryolarining qo‘shilishidan, Ak-Jilga qishlog‘i yaqinida hosil bo‘ladi. Daryoning yuqori oqimida, O‘sh shahridan yuqorida Papan suv ombori joylashgan. Papan suv omboridan keyin Aravon-Oqbura kanali va Qayirma arig‘i daryoning chap tomonidan ajralib chiqadi. O‘sh shahridan o‘tib, daryo O‘zbekistonning Andijon viloyati hududiga kiradi va Shahrixonsoy

Turkum va oila	Tur	Aravonsoy	Oqburasoy
Turkum. Cypriniformes Bleeker, 1859 – KarpSimonlar Oila. Nemacheilidae Regan, 1911 – Tosh yalangbaliqlar	Triplophysa strauchii (Kessler, 1874) – Dog‘li yalangbaliq	+	+
	Iskandaria kuschakewitschi (Herzenstein, 1890) - Kushakevich yalangbalig‘i	+	+
Oila. Cyprinidae Rafinesque, 1815 – Karplar	Carassius gibelio (Bloch, 1782) – Kumush tovonbaliq	+	-
	Schizothorax eurystomus Kessler, 1872 – Qorabaliq	+	+
Oila. Gobionidae Bleeker, 1861 – Qumbaliqlar	Gobio lepidolaemus Kessler, 1872 – Turkiston qumbalig‘i	+	+
	Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846) – Amur chebakchasi	+	+
Turkum. Perciformes – Olabug‘asimonlar Oila. Cottidae Bonoparte, 1831 – Toshbuqabaliqlar	Cottus spinulosus Kessler, 1872 – Turkiston toshbuqasi	-	+

kanaliga quyiladi.

Baliq namunalari 5%li formalin eritmasida fiksatsiya qilindi. Baliqlarni morfometrik ko‘rsatkichlarini o‘lchash ishlari umumixtologik metodlar yordamida amalga oshirildi (Правдин И.Ф., 1966). Barcha o‘lchov ishlari 4% li formalinda saqlangan materialda va bitta tadqiqotchi tomonidan amalga oshirildi. Baliqlar taksonomiyasini “O‘zbekiston baliqlari xilma-xilligi” (Mirabdullayev I.M. va boshqalar, 2020), “O‘zbekiston baliqlari” (M.A.Yuldashov va boshqalar, 2018) aniqlagichlaridan foydalanib aniqladik.

Olib borilgan kuzatishlar natijasida Aravonsoy va Oqburasoy daryolari baliqlarining sistematik tarkibi o‘rganildi. Olingan dastlabki natijalarga ko‘ra Aravonsoy daryosi ixtiofaunasi 6 turdan iborat bo‘lib, ular 3 oila va 1 turkumga mansubdir (1-jadval). Kumush tovonbaliqning uzunligi 40,6-74,5 (o‘rtacha 59,6) mm, tana vazni 1,9-11,7 (o‘rtacha 6,4) g, qorabaliqning tana uzunligi 35,5-91,8 (o‘rtacha 56,4) mm, vazni 1,1-14,5 (o‘rtacha 5,3) g, Turkiston qumbalig‘ining tana uzunligi 62,7 mm, vazni 6,1 g, dog‘li yalangbaliqning uzunligi 41,0-77,9 (o‘rtacha 59,5) mm, vazni 0,8-7,1 (o‘rtacha 3,9) g, amur chebakchasining tana uzunligi 43,8-53,0 (o‘rtacha 47,3) mm, tana vazni 1,4-2,4 (o‘rtacha 1,9) g, Kushakevich yalangbalig‘ining tana uzunligi 45,4-62,5 (53,4) mm, vazni 1,4-2,6 (o‘rtacha 1,9) g ga teng bo‘ldi.

1-jadval. Aravonsoy va Oqburasoy daryolari baliqlarining taksonomiyasi.

Oqburasoy daryosi ixtiofaunasi 6 turdan iborat bo‘lib, ular 4 oila va 2 turkumga mansubdir. Qorabaliqning tana uzunligi 77,1-83,3 (o‘rtacha 80,4) mm, vazni 8,8-10,7 (o‘rtacha 9,6) g, Turkiston qumbalig‘ining tana uzunligi 92,3 mm, vazni 16,3 g, Kushakevich yalangbalig‘ining tana uzunligi 59,5-68,7 (65,4) mm, vazni 2,4-3,9 (o‘rtacha 3,3) g, amur chebakchasining tana uzunligi 37,6 mm, tana vazni 1,2 g, Turkiston toshbuqasining tana uzunligi 28,6-49,7 (o‘rtacha 39,1) mm, tana vazni 0,5-2,8 (o‘rtacha 1,5) g, dog‘li yalangbaliqning uzunligi 55,0-102,9 (o‘rtacha 84,7) mm, vazni 3,1-18,7 (o‘rtacha 10,5) g ga teng bo‘ldi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:



1. Mirabdullayev I.M., Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O‘zbekiston baliqlari xilma-xilligi. Toshkent: “GOLD-PRINT NASHR” nashriyoti. 2020.
2. Yuldashov M.A., Salixov T.V., Kamilov B.G. O‘zbekiston baliqlari. Toshkent: “GOLD-PRINT NASHR” nashriyoti, 2018.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Москва: Изд-во «Пищевая промышленность», 1966.

## ETNOEKOLOGIK BILIMLAR - EKOLOGIK TARBIIYA ASOSIDIR

*Mamajonov Shuxratjon Asqarovich – FarDU tabiiy fanlar fakulteti dekani, p.f.n., dotsent  
Odilxo‘jazoda Nigoraxon Batiyorxo‘ja qizi – FarDU kimyo kafedrasida dotsenti, p.f.f.d.*

**Annotatsiya.** Maqolada buyuk allomalarimizni asarlarida tabiatni e‘zozlash, atrof-muhitni muhofaza etish va unga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish masalalarini o‘rgatish orqali yoshlarda ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlari yoritilgan.

Xalqimiz azal-azaldan atrof-muhit tozaligi, tabiat, butun borliq, undagi hayvonot va nabotot olamiga alohida e‘tibor qaratib, tabiiy ne‘matlardan oqilona foydalanishga harakat qilib kelgan.

Ezgu qadriyatlarimizga hamohang tarzda keyingi yillarda mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish, o‘simlik va hayvonot dunyosini asrab-avaylash, tabiiy resurslarga nisbatan oqilona munosabatda bo‘lish, «yashillik»ka e‘tibor davlat siyosatini eng muxim ustuvor yo‘nalishiga aylandi. Bugungi kunda milliy ekologik qonunchilikni rivojlantirish borasida yangi Farmon va qarorlar, 2030 yilgacha “Atrof muhitni muxofaza qilish”, “Ekologik ta‘limni rivojlantirish” konsepsiyalari qabul qilindi. Yurtimizda 2025-yil “Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot” yili deb e‘lon qilindi [1-3].

Atmosfera havosi, yer, suv resurslarini muhofaza qilish, biologik hilma-xillikni saqlab qolish, atrof-muhit ifloslanishini oldini olish, yoshlarda ekologik tarbiya va madaniyatni shakllantirish, ekologik tarbiya mexanizmlarini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish, ekologik xavfsizlikni ta‘minlashga erishish bugungi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

Muammoga oid manbalarni o‘rganish shundan dalolat berdiki, kishilar o‘rtasida ekologik bilimlarni targ‘ib etish, bu boradagi ta‘limiy va tarbiyaviy qarashlar asosida ularda muayyan bilimlarni hosil bo‘lishiga erishish ijtimoiy zaruriyatga aylangan.

Tabiatni e‘zozlash, atrof-muhitni muhofaza etish haqidagi qarashlar, yo‘l-yo‘riqlar ajdodlarimizdan asrlar osha ma‘naviy meros sifatida bizgacha etib kelgan. Chunonchi, mutaffakirlar Muhammad Ibn Muso al-Xorazmiy, Abu Nasr Farobiy, Abu Rayxon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Yusuf Xos Hojib, Muhammad Tarag‘ay Ulug‘bek, Zahiriddin Muhammad Bobur, Abu Abdulloh Rudakiy, Abulqosim Firdavsiy, Umar Hayyom, Kaykovus, Muhammad Sodik Koshifiylar garchi o‘z asarlarida “ekologiya” tushunchasini qo‘llamagan bo‘lsalar-da, insoniy qadriyat sifatida tabiatga nisbatan ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish, uning ne‘matlaridan tejab-tergab foydalanish, muayyan kasalliklarni davolashda ayrim o‘simliklarni davo sifatida ishlatilishi, tabiiy boyliklarni isrof qilish katta gunoh ekanligi, bu kabi gunohga yo‘l qo‘yish jazosiz qolmasligi kabi qarashlarning mohiyati ochib berilgan.

Quyida allomalar tomonidan ilgari surilgan va ayrim qimmatli manbalar mazmunida yoritilgan fikrlar bilan tanishamiz.

Markaziy Osiyoda ekologik bilimlar rivojlanishi o‘ziga xos tarixga ega. Qadim zamonlarda O‘rta Osiyo aholisi qaysi hayvon va o‘simlik mahsulotlaridan iste‘mol qilish mumkinligi, suv manbalarini tanlashda va issiq iqlim sharoitida turar joylarni qurish, kiyinish to‘g‘risida ma‘lumotlarga ega bo‘lishgan.

“Avesto” asarida atrof-muhit muhofazasini ta‘minlash hamda inson salomatligi yo‘lida ma‘lum chora-tadbirlarning ko‘rilishi maqsadga muvofiqligi ayib o‘tiladi. Chunonchi, atrof-muhit ozodaligini saqlash va turli kasalliklarning oldini olish vositalari mohiyatiga ko‘ra bir necha guruhga bo‘linadi. Ular quyidagilardir:



-axlatlarni, ifloslangan joylarni tuproq, tosh, kul bilan ko'mib tashlash. Shu yo'l bilan mikroblar o'ldirilgan yoki kamaytirilgan.

-Otash, issiqlik va sovuqlik bilan yo'qotish "Avesto"da otash (olov) poklovchi hamda ofatlarni ketkazuvchi vosita sifatida e'tirof etiladi. Olov yordamida hatto kiyim-kechaklar zararsizlantirilgan.

-Kimyoviy usul: kul, sirka, sharob, turli giyohlar (naftalin, isfand, sadaf, piyoz, aloe, sandal) tutatish yo'li bilan. Bularning ko'pi hozirgi kunda ham qo'llaniladi.

Buyuk alloma Muhammad al-Xorazmiy risolalaridan birida bunday yozadi: "Biling-ki, daryoning ko'zlari yoshlansa, uning boshiga g'am, kulfat tushgan bo'ladi. Odamlar, daryodan mehringizni darig' tutmanglar". Alloma ushbu o'rinda daryo suvining ortiqcha isrof qilmaslikni nazarda tutgandir. Muhammad al-Xorazmiy tomonidan yaratilgan "Kitob suratil al-ard" nomli asarda dunyo okeanlari, quruqlikdagi qit'alar, qutblar, ekvatorlar, gullar, tog'lar, daryo va dengizlar, ko'llar, o'rmonlar, o'simlik va hayvonot dunyosi, shuningdek, boshqa tabiiy resurslar borasidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Buyuk vatandoshimiz Abu Ali ibn Sino "Tabiatda chang-g'ubor bo'lmaganda, insonlar ming yil yashashi mumkin" ligi haqidagi nazariyani ilgari surgan.

Sharq mutafakkirlari orasida qadimgi Xitoy faylasufi Konfutsiy alohida o'rin egallagan. Uning ta'kidlashicha, jamiyat o'zining mavjudligini uzaytirish uchun tabiat, tabiat va tabiiy resurslar bilan ratsional ravishda aloqador bo'lishi kerak. O'sha paytda u insoniyatni tabiiy resurslardan foydalanishda beparvo yondashishdan ogohlantirgan [4-7].

Buyuk allomalar ijodida tabiatni muhofaza qilish, unga insonparvarona yondashish, gumanizm maksadlari, ya'ni kishilarga yaxshilik, g'amxo'rlik qilish kabi g'oyalar muhim o'rin egallaydi.

Yoshlarda ekologik tarbiya va madaniyatni yuksaltirish, ekologik tarbiya mexanizmlarini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish uchun ularning atrof-muhitga oqilona munosabatda bo'lish, tabiat ne'matlarini kelgusi avlodlarga etkazishda uni asrab-avaylash hissini singdirish, antropogen ta'sirlarning oldini olishda asosiy omil bo'lib xizmat qiladi. Yosh avlod qalbida tabiatga nisbatan xurmat xissini shakllantirish va rivojlantirish muhim masalalardan sanaladi. Ekologik ta'lim va ekologik tarbiya maktabgacha ta'lim yoshidanoq amalga oshirilishini talab etadi, chunki, ekologik ta'lim va ekologik tarbiya yoshlarni tabiatdan ongli ravishda foydalanish va ular qalbida tabiatga mehr-muhabbat uyg'otish hamda tejamkorlikka o'rgatish mexanizmlarini to'laqonli ishlashini ta'minlab beradi. Bu borada "ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi"da amalga oshiriladigan ishlar aloxida tadbirlar rejasi sifatida ko'rsatib o'tilgan.

Mahalla-ma'naviyat maskani. Jamiyatdagi barcha ezgu tadbirlar mana shu hududdan boshlanadi. Ta'lim, tarbiya, milliy qadriyatlarga hurmat, azaliy an'analarimizga e'tibor ham mahallada shakllanadi. Shu bois mahallaga vatanning avvali, mamlakatning bosh bo'g'ini sifatida alohida e'tibor qaratilyapti. Mahalla-ma'naviyat beshigi, jamiyatning muhim bo'g'ini, shunday ekan, unda bugun insoniyatni tashvishga solayotgan global masala-ekologik muammolarga ham etarlicha e'tibor qaratilishi lozim. Ekologik madaniyatni shakllantirish va rivojlantirish uchun mahallada etarlicha asos, poydevor mavjud. Negaki, yurtimizda azaldan poklik va sarishtalikka, chor-atrofnii ozoda saqlash, yurt obodligiga alohida e'tibor qaratiladi. Aynan shu ekologik barqarorlikning asosiy talabidir. Shunday ekan, mazkur ijobiy tadbirlar, ezgu odatlarimiz davomiyligini saqlash lozim. Buning uchun avvalo, mahallalarda ekologik vaziyatni, ya'ni atrof-muhit holatining inson-salomatligiga ta'sirini to'g'ri baholash, axolimizga ekologiyaga oid axborotlarni aniq va muntazam etkazib borish, tabiat, o'simlik va hayvonot dunyosiga nisbatan to'g'ri munosabatni shakllantirish, tabiat in'omlari, boyliklari, tabiiy resurlarni muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish masalalariga jiddiy e'tibor qaratish zarur. Mahallalarda havoni tozalash xususiyatiga ega bo'lgan, insonlar salomatligiga xavf tug'dirmaydigan, allergik xastaliklarni qo'zg'atmaydigan mevali va manzarali daraxt, buta va gul ko'chatlarini ekish hamda aholi tomonidan chiqindilarning belgilangan joylarga

tashlanishini, xazonlarga o't qo'yimaslik, xonadonlarda yoqilg'i, elektr va issiqlik energiyasi hamda suvdan tejimli foydalanish va o'rinsiz va ortiqcha sarflanishiga yo'l qo'yimaslik zarur.

Fikrimizcha, OTMlarda talabalar o'rtasida ekologik tarbiyani amalga oshirish, ekologik tarbiya mexanizmlarini rivojlantirish borasida ham mahalla va nuroniylarni qo'llab quvvatlash jamg'armasi va hamkor tashkilotlar bilan ishlarni tizimli va maqsadli yo'lga qo'yish, yuqorida ta'kidlab o'tilgan buyuk vatandoshlarimizni atrof-muhit musaffoligi borasidagi asarlari, nazariyalari va qarashlarini, xalqimizni ming yillar davomida shakllangan "xashar" kabi an'analari mazmun-moxiyatini, 2021-yildan buyon umumxalq harakati sifatida keng quloch yoyayotgan, atrof-muhit muhofazasi va ekologik muammolarni bartaraf etish, uni oldini olish borasida mamlakatimiz miqyosida amalga oshirilayotgan "Yashil makon" umummilliy loyihasi doirasida olib borilayotgan hayrli ishlarda yoshlarni ongli ravishda faol ishtirok etishlarini mutaxassislar va nuroniylar ishtirokida davra suxbatlari, uchrashuvlar orqali talabalarga etkazish, talabalarni darsdan tashqari vaqtlarda ko'ngilli ravishda umumxalq xasharlarida faol ishtirok etish, uyushmagan yoshlarni ergashtirish, ekilgan daraxt va gul ko'chatlarini parvarishlashda faol bo'lishlari borasida tushuntirish ishlarini olib borish maqsadga muvofiq.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 oktyabrdagi "2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risi"dagi PF-5847-sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2019 yil 27- maydagi "O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risidagi 434-sonli qarori"
3. "O'zbekiston — 2030" strategiyasini "Atrof-muhitni asrash va "yashil iqtisodiyot" yilida amalga oshirishga oid davlat dasturi.
4. Abu Rayhon Beruniy. Tarvihalar ("Javohirof kitobi"dan). –T.: Meros, 1991, -47 b.;
5. Kaykovus. Qobusnoma. –T.: Meros, 1992.-218b.;
6. Abu Nasr Forobiy. Fozil odamlar shahri. –T.: O'zbekiston, 1992.-237b.;
7. Xos Hojib, Yusuf. Qutadg'u bilig. –T.: Yulduzcha, 1990.-189 b.

### **EKOLOGIK TARBIYANI AMALGA OSHIRISH MEXANIZMLARI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH**

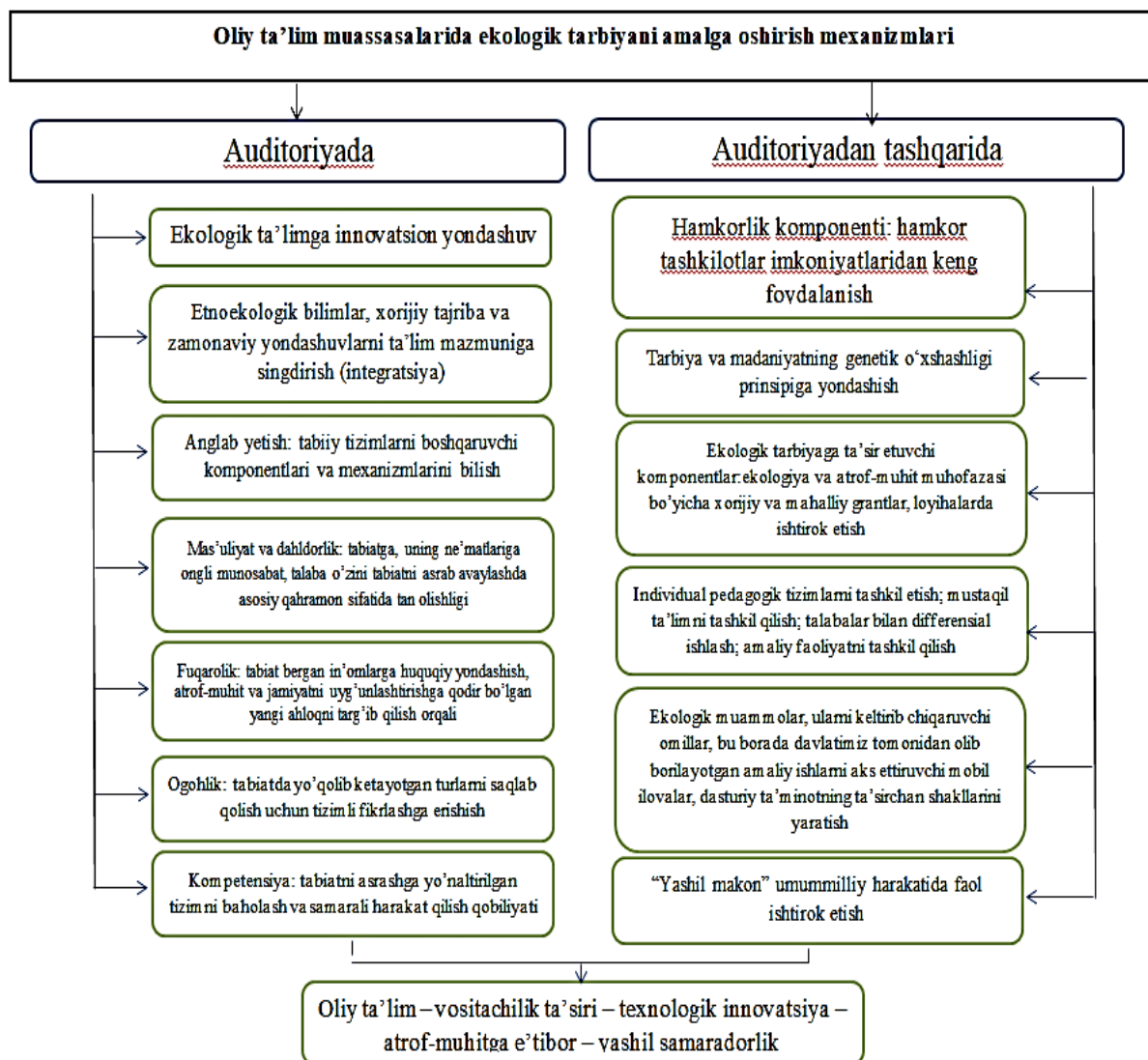
*Mamajonov Shuxratjon Asqarovich – FarDU tabiiy fanlar fakulteti dekani, p.f.n., dotsent  
Odilxo'jazoda Nigoraxon Batiyorxo'ja qizi – FarDU kimyo kafedراسи dotsenti, p.f.f.d.*

**Annotatsiya.** Maqolada oliy pedagogik ta'lim yo'nalishlarida ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlari ishlab chiqilganligi va uni rivojlantirish borasida o'tkazilgan tajriba-sinov ishlarining natijalari qisqacha yoritilgan.

Bugungi kunda sayyoramizda kuzatilayotgan eng yirik ekologik inqirozlar (iqlim o'zgarishi, bioxilma-xillikni yo'qolishi, atmosfera havosini o'zgarishi) va dunyoning turli mamlakatlarida sodir bo'layotgan tabiiy ofatlar va halokatlar oqibatlarini bartaraf etish, yumshatish fuqarolar, ayniqsa yoshlarda ekologik tarbiya mexanizmlaridan xabardor bo'lishni talab etadi [1].

Biz tadqiqot vazifalaridan kelib chiqib, "ekologik tarbiya", "mexanizm" tushunchasini keng tadqiq qilishga kirishdik, adabiyotlar tahlili, kuzatishlarimiz, olib borilgan tajriba sinov ishlarimiz natijasida ekologik tarbiyaga quyidagicha mualliflik ta'rifini ishlab chiqdik. Ekologik tarbiya – atrof-muhitga ongli va mas'uliyatli munosabatda bo'lishni shakllantirishga qaratilgan jarayon bo'lib, uning ishtirokchilari tabiat va atrof-muhitga g'amxo'rlik qilish, o'zlarining har bir harakati sayyoramiz ekologiyasi uchun oqibatlariga olib kelishi mumkinligini tushunish va resurslardan oqilona foydalanishni o'rganadilar. Ekologik tarbiyalanganlik faqat talabani o'zi uchun emas, balki jamiyat va uning taraqqiyoti, kelajak avlod taqdiri uchun zarurligini anglash juda ham muhimdir.

Mexanizm- (yunoncha: “mechane”-tuzilma, strukturali harakatning qurilmasi va b.) — pedagogikada bir, yoki, bir necha jarayon, yoki hodisani boshqa hodisalarning ma’lum harakatiga aylantirib beradigan tuzilmasi bo‘lib, o‘rganilayotgan jarayonning asosini tashkil etadi. Vazifasiga qarab, mexanizmlar harakatni uzatuvchi; ijrochi (ish bajaruvchi); boshqaruvchi, nazorat qiluvchi va rostlovchi; ta’minlovchi, saralovchi, tashuvchi; pedagogik, didaktik mahsulotlarni muvofiqlashtiruvchi komponentlardan tashkil topadi [2]. Shundan kelib chiqib, biz ekologik tarbiya mexanizmlari-shaxsning rivojlanishi bilan bog‘liq bo‘lgan ekologik determinantalar: shartlar, sabablar, omillar orqali ekologik tarbiyani amalga oshirishga mo‘ljallangan harakatni o‘zgartiruvchi va tarbiya yo‘nalishlarini sifat jihatdan boshqa turiga aylantiruvchi, ijtimoiy muhitga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir etuvchi texnologik jarayon,-degan xulosaga keldik.



**1-rasm. Oliy ta'lim muassasalarida ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlari**

Bunda ekologik tarbiyani boshqaruvchi, nazorat qiluvchi va rostlovchi tarbiya modellari, prinsiplari, metodlari, usullari, vositalari kabi mexanizm komponentlaridan tashkil topgan texnologik jarayon ekologik madaniyatni ekologik faoliyat bilan uyg'unlikda ta'minlovchi, uni boshqarilib turilishini amalga oshiruvchi sifatida namoyon bo'ladi.

Ekologik tarbiya mexanizmi tarkibiga kiruvchi komponentlar o'zaro birlashtirilgan bir necha ayrim qismlardan iborat bo'lishi mumkin. Bir-biriga ta'sir etuvchi komponentlar pedagogik jarayonning o'zaro harakatlanadigan birikmasi sifatida qaraladi va tarbiyaviy harakatni o'zgartirishda, uni sifat jihatidan yangi pog'onaga ko'tarishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Biz tadqiqot mobaynida yuqorida ta'kidlangan ekologik tarbiyaning mexanizm komponentlari asosida uni takomillashtirishga kirishdik (1-rasmga qarang).

Bugungi kunda respublikamizda olib borilayotgan “Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida belgilangan vazifalar ijrosi ham oliy ta’limda “yashil ekologik samaradorlikka erishish”ga olib keladi. Bu ham yoshlarni ekologik tarbiyasini mustahkamlashdagi ta’sirchan mexanizm hisoblanadi.

Bu esa oliy ta’limda tahsil oladigan bo’lajak mutaxassislarni yashil ekologik samaradorlikka ijobiy ta’sirini ochib beradi. Oliy ta’limning yashil ekologik samaradorlikka bilvosita ta’sir qilish yoki to’g’ridan-to’g’ri ta’sir qilishdan tashqari, oliy ta’lim texnologik innovatsiyalar va jamoatchilikning atrof-muhitga e’tiborini yaxshilash orqali yashil ekologik samaradorlikka bilvosita ta’sir qilishi mumkin.

Oliy ta’lim - vositachilik ta’siri - texnologik innovatsiya - atrof-muhitga e’tibor – “yashil samaradorlik”.

Biz tadqiqot maqsadi va vazifalaridan kelib chiqib, ekologik tarbiya avvalo ekologik ta’limdan boshlanadi degan nuqtai nazardan oliy pedagogik ta’lim yo’nalishida o’qitiladigan, talabalarga ekologik ta’lim va tarbiya beruvchi fan “Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish” fanini o’qitilishini tahlil qildik, bu boradagi mavjud muammolarni aniqladik, ularni yechimi bo’yicha o’zimizni metodikamizni taklif qildik, ya’ni fanni o’qitishga innovatsion yondashuv, moddiy-texnik baza, axborot va dasturiy ta’minot vositalari, hamkor tashkilotlar imkoniyatlaridan foydalanish, fan dasturida berilgan soat hajmiga nisbatan mavzularni haddan ziyod ko’pligini tahlil qilgan holda mustaqil ta’limga alohida e’tibor qaratdik. Bu borada talabani ekologik bilim olish trayektoriyasi tushunchasini amaliyotga joriy etdik. Ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlari sifatida auditoriyadan tashqari mashg’ulotlarga alohida e’tibor qaratdik. Jumladan,

1-Hamkorlik mexanizmi. Bu borada ekologiya va tabiatni muhofaza qilish, iqlim o’zgarishlari viloyat va shaxar boshqarmalari, ekologik partiya viloyat va shaxar kengashi, mahalla va nuroniylarni qo’llab-quvvatlash jamg’armasi viloyat va shaxar bo’limlari, Yoshlar ittifoqi, ommaviy-axborot vositalari bilan hamkorlikka alohida e’tibor qaratildi, bunda samaradorlik va natijadorlikka yo’naltirilgan hamkorlikdagi tadbirlar, uchrashuvlar, treninglar, debatlar, baxs-munozaralar, kechalar o’tkazildi.

2-Talabalar bilan ishlash mexanizmi. Biz tahlillar davomida o’tkazgan so’rovnomalarimiz natijasida, oliy ta’lim muassasalarida ekologik tadbirlar faqat mas’ul idoralarni so’rovlari asosida o’tkazilishi aniqlandi. Shuning uchun tadbirlarni talabalarni taklif va tashabbuslari asosida yo’lga qo’yishga va o’tkazishga alohida e’tibor qaratdik. Bu borada talabalar bilan o’tkazilgan suhbatlar, ochiq muloqotlar, so’rovnomalar natijalari, ularni qiziqtiradigan ekologiya, atrof-muhit va ekologik tarbiyani qanday singdirish borasidagi fikrlari, qiziqishlari, salohiyati va iqtidoridan kelib chiqib, bu boradagi bir qator yetakchi mutaxassislar va o’zimizning kuzatishlarimiz va tajribamizdan kelib chiqib, talabalar o’rtasida quyidagi yo’nalishlarda: “Axborot va ekologik targ’ibot guruhi”, “Talabalar o’rtasida turli intellektual o’yinlar, bellashuvlar, ijodiy ishlar, insholar, esselar tanlovlari, qiziqarli savol-javoblar, blits so’rovlar, ko’rik-tanlovlar, sport musobaqalari va boshqa tadbirlarni tashkillovchi “Ekolog talabalar” guruhi”, “Ekologiyaga mening hissam, men tabiatga befarq emasman” guruhlar faoliyati yo’lga qo’yildi [3].

Tadqiqotlarimiz davomida oliy pedagogik ta’limda ekologik tarbiya mexanizmlarini aniqlash va uni rivojlantirish bo’yicha ishlab chiqqan metodikamiz bo’yicha tajriba sinov ishlari 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 o’quv yillarida Farg’ona davlat universiteti, Namangan davlat universiteti, Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti talabalari o’rtasida o’tkazildi.

Tajriba-sinov o’tkazilgan oliy ta’lim muassasalari bo’yicha umumiy natijalar alohida ajratib olindi va statistik tahlil o’tkazildi.

Tajriba boshidagi va tajriba yakunidagi natijalarga ko’ra talabalarining ekologik bilim sohasiga oid o’zlashtirish ko’rsatkichlari asosida olingan natijalar shuni ko’rsatdiki, tajriba va nazorat guruhlarining o’rtacha o’zlashtirish ko’rsatkichlari bir-biridan farq qilib, tajriba guruhlari samaradorlik ko’rsatkichi 1.16 ga, nazorat guruhlari samardorligi deyarli o’zgartirilmaganligi, biz



taklif etgan metodika samaradorlikni ta'minlaganligi matematik-statistik tahlillar yordamida isbotlandi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Sh.A.Mamajonov. "Oliy ta'limda ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlarini rivojlantirish zaruriyati". "Raqamli ta'limning zamonaviy tendensiyalari va ularni ta'lim-tarbiya jarayoniga tadbiiq qilish yo'llari" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallar to'plami 25.10.2023 O'ZPFITI, Toshkent. 291-293 betlar.
2. Торгунская Н.Л. Условия и механизмы реализации педагогических инноваций в образовании // Известия Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. 2007. № 32, т. 11. С. 400–403.
3. Sh.A.Mamajonov "Oliy ta'lim muassasalarida ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlarini rivojlantirish" // FarDU. Ilmiy xabarlar. 6.2023. 28-32-betlar.

## MODDALARNING DAVRIY AYLANISHINI MAKTAB O'QUVCHILARIGA TUSHUNTIRISHNING SAMARALI USULLARI

*Muqimov Muxammad Karim Adxamovich - Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi, b.f.f.d., PhD*

**Annotatsiya.** Moddalarning davriy aylanishi tabiiy ekotizimlarning barqarorligini ta'minlovchi muhim jarayonlardan biridir. Ushbu maqolada maktab o'quvchilariga moddalarning aylanishini tushuntirishning samarali usullari yoritiladi. Vizual materiallar, amaliy tajribalar, interaktiv o'yinlar va ekologik loyihalar orqali mavzuni tushuntirish metodlari tavsiya etiladi.

Tabiatdagi barcha tirik organizmlar va noorganik muhit o'zaro uzluksiz moddalar almashinuvida qatnashadi. Ushbu jarayon moddalarning davriy aylanishi (biogeokimyoviy tsikllar) deb atalib, ekotizimlarning barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi [1]. Atmosferadagi gazlar, tuproq minerallari, suv va tirik organizmlar o'rtasida moddalarning almashinuvi uzluksiz bo'lib, bu jarayon biosferada hayotning davom etishini ta'minlaydi [2].

Moddalarning davriy aylanishi bo'yicha bilim berish maktab ekologiya va biologiya dasturlarining asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu mavzu o'quvchilarga ekotizimlarning barqarorligi, antropogen omillarning ta'siri va global ekologik muammolar haqida fundamental tushunchalar beradi [3]. Shunga qaramay, o'qituvchilar ushbu mavzuni tushuntirishda turli qiyinchiliklarga duch keladilar. O'quvchilarning mavzu bo'yicha abstrakt tushunchalarni qabul qilish qiyinligi, laboratoriya va dala tadqiqotlarining yetishmovchiligi hamda vizual materiallarning cheklanganligi eng asosiy muammolar sirasiga kiradi [4].

Ushbu maqolaning maqsadi – moddalarning davriy aylanishini maktab o'quvchilariga tushuntirishning samarali usullarini ko'rib chiqish. Jumladan, vizual metodlar, amaliy tajribalar, interaktiv o'yinlar va ekologik loyihalar orqali o'quvchilar uchun mavzuni qiziqarli va tushunarli qilish usullari taklif etiladi.

Ekotizimlarda moddalar doimiy ravishda almashinib turadi. Bu jarayon moddalarning biogeokimyoviy tsikllari deb ataladi va tabiiy muhitning barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi[2]. Biogeokimyoviy tsikllar orqali kimyoviy elementlar tirik organizmlar, atmosfera, suv havzalari va tuproq orasida uzluksiz harakat qiladi. Ushbu aylanish jarayonlari asosan uglerod, azot, suv, fosfor va kislorod kabi elementlarga asoslangan bo'lib, ularning har biri ekotizimlar uchun ahamiyatlidir[5]. Uglerod aylanishi. Uglerod biologik jarayonlarda asosiy element bo'lib, u fotosintez, nafas olish va global uglerod muvozanati orqali ekotizimda harakat qiladi. O'simliklar atmosferadan CO<sub>2</sub> ni yutib, uni organik moddalarga aylantiradi[3]. Nafas olish jarayonida esa organizmlar uglerodni CO<sub>2</sub> shaklida qayta chiqarib beradi. Yoqilg'i kuyishi va deforestatsiya uglerod muvozanatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi, natijada global iqlim o'zgarishlari kuzatiladi [1].

Azot aylanishi. Azot ekotizimlar uchun muhim bo'lib, azot fiksatsiyasi, ammonifikatsiya, nitratlanish va denitrifikatsiya jarayonlari orqali tabiiy muhitda aylanadi [2]. Atmosferadagi erkin N<sub>2</sub> bakteriyalar tomonidan o'zlashtirilib, o'simliklar tomonidan so'riladigan shakllarga



(NH<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) o'zgartiriladi. Mikroorganizmlar ushbu jarayonda asosiy rol o'ynaydi va ular azot muvozanatini saqlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega [5]. Suv aylanishi. Suvning ekotizimdagi aylanishi bug'lanish, kondensatsiya, yog'ingarchilik va infiltratsiya jarayonlarini o'z ichiga oladi [4]. Quyosh energiyasi suvni bug'latib, atmosferaga ko'tarilishiga sabab bo'ladi, bu esa yog'ingarchilik orqali ekotizimlarga qaytadi. Inson faoliyati (masalan, yer osti suvlaridan haddan tashqari foydalanish) ushbu aylanishning tabiiy muvozanatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [3].

Fosfor aylanishi. Fosfor boshqa elementlardan farqli ravishda atmosferada emas, balki tuproq va suv ekotizimlarida aylanadi. Fosfor minerallarning yemirilishi natijasida ajralib chiqib, o'simliklar tomonidan so'riladi va oziq zanjiri orqali boshqa organizmlarga o'tadi [1]. Chuchuk suv havzalariga ortiqcha fosfor tushishi eutrofikatsiya jarayoniga sabab bo'lib, suv o'simliklari va suv hayvonlari uchun salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin [5].

Kislorod aylanishi. Kislorod hayot uchun muhim element bo'lib, fotosintez va nafas olish jarayonlari orqali ekotizimda doimiy aylanishda bo'ladi. O'simliklar fotosintez jarayonida atmosferaga kislorod ajratib chiqaradi, hayvonlar va boshqa organizmlar esa uni nafas olish jarayonida iste'mol qiladi [3]. Dengiz fitoplanktonlari global kislorod ishlab chiqarishda asosiy rol o'ynaydi [2].

Moddalarning davriy aylanishini tushuntirishda samarali pedagogik usullardan foydalanish o'quvchilarning tushunchalarni chuqurroq anglashiga va tabiatdagi jarayonlarni real hayot bilan bog'lashiga yordam beradi [4]. Ushbu mavzuni tushuntirishda vizual materiallar, amaliy tajribalar, interaktiv o'yinlar va ekologik loyihalar kabi yondashuvlar eng samarali usullardan hisoblanadi.

Vizual metodlar. Diagramma va infografikalar moddalarning aylanish jarayonlarini sodda va aniq tushuntirishga yordam beradi. Masalan, uglerod va azot aylanishi diagrammalar orqali ko'rsatilsa, o'quvchilar jarayonlarning o'zaro bog'liqligini yaxshiroq tushunadilar. Bundan tashqari, videodarslar va animatsiyalar orqali dinamik jarayonlar, masalan, fotosintez va nafas olish o'rtasidagi bog'liqlik, osonroq tushuntiriladi.

Amaliy tajribalar. Amaliy mashg'ulotlar yordamida o'quvchilar moddalarning aylanish jarayonlarini bevosita kuzatish va tajriba o'tkazish imkoniga ega bo'ladilar.

Oddiy tajribalar: Masalan, fotosintezni kuzatish (yorug'lik ta'sirida barglardagi kislorod pufakchalari), suv aylanishi modeli yaratish (suv bug'lanishi va kondensatsiya jarayonlarini idish ichida kuzatish).

Laboratoriya ishlari: Azot va uglerodning turli shakllari bilan tajribalar, masalan, tuproqdagi nitratlarni aniqlash yoki CO<sub>2</sub> ning o'simlik nafas olish jarayoniga ta'siri.

Interaktiv o'yinlar va rolli mashg'ulotlar

O'quvchilarni moddalarning aylanish jarayoniga faol jalb qilish ularni mavzu bo'yicha ko'nikmalarni shakllantiradi (Gee, 2003).

*Rolli o'yinlar:* Masalan, har bir o'quvchi moddalarning aylanishida ishtirok etuvchi omil (o'simlik, hayvon, bakteriya, atmosfera CO<sub>2</sub>) sifatida ishtirok etib, jarayonlarni namoyish qiladi.

*Interaktiv o'yinlar:* Masalan, o'quvchilar uglerod yoki azot molekulasini sifatida harakat qilib, moddalarning aylanish zanjirida turli bosqichlardan o'tishadi.

Ekologik loyihalar va dala tadqiqotlari

Tabiatdan real misollar asosida o'qitish o'quvchilarning atrof-muhit haqidagi bilimlarini boyitadi va ekologik tafakkurini rivojlantiradi (Louv, 2008).

*Ekologik kuzatuvlar:* Mahalliy daryo yoki o'rmon hududida suv yoki tuproq tarkibini o'rganish, mahalliy o'simliklar va mikroorganizmlar azot aylanishida qanday rol o'ynashini aniqlash.

*Ekologik muammolarni o'rganish:* Masalan, mahalliy hududdagi ifloslanish uglerod yoki azot aylanishiga qanday ta'sir ko'rsatishini tahlil qilish va natijalarga asoslanib tavsiyalar ishlab chiqish (Hogan & Weathers, 2003).

STEAM yondashuvi. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) metodikasi yordamida o'quvchilarning ilmiy fikrlash qobiliyati va muammoni hal qilish ko'nikmalari rivojlantiriladi (Bequette & Bequette, 2012).

*Fanlararo integratsiya:* Biologiya va kimyo bo'yicha moddalarning aylanish jarayonlarini tushuntirish, matematik hisob-kitoblar orqali moddalar balansi va energiya almashinuvi modellarini yaratish.

*Innovatsion texnologiyalarni qo'llash:* Sensor qurilmalar yordamida CO<sub>2</sub> yoki tuproq tarkibini o'lchash, natijalarni kompyuter dasturlarida tahlil qilish.

Xulosa. Moddalarning davriy aylanishini o'rgatishda samarali metodlar, masalan, vizual metodlar, amaliy tajribalar, interaktiv o'yinlar va STEAM yondashuvi o'quvchilarga jarayonlarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Bu usullar o'quvchilarning tabiatga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ekologik tafakkurini rivojlantiradi. Ekologik loyihalar va dala tadqiqotlari orqali o'quvchilar tabiat bilan bevosita aloqada bo'lib, ekologik mas'uliyatni his etadilar. Ushbu metodlar ta'lim jarayonini qiziqarli va samarali qilishda, shuningdek, ilmiy fikrlashni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

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

1. Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2005). *Fundamentals of Ecology* (5th ed.). Brooks/Cole.
2. Smith, T. M., & Smith, R. L. (2015). *Elements of Ecology* (9th ed.). Pearson.
3. Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2017). *Biology* (11th ed.). Pearson.
4. National Research Council. (2007). *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8*. The National Academies Press.
5. National Research Council. (2007). *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8*. The National Academies Press.
6. Schlesinger, W. H., & Bernhardt, E. S. (2020). *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change* (4th ed.). Academic Press.

#### **SUDRALIB YURUVCHILAR SINFINI O'QITISHNING METODIK ASOSLARI VA EKOLOGIK YONDASHUVLARI**

*Nazarov Muhammadrasul Sharapovich-Farg'ona davlat universiteti dotsenti, b.f.n.*

*Muqimov Muxammad Karim Adxamovich- Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi, b.f.f.d., PhD*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada sudralib yuruvchilar sinfini zoologiya fanida o'qitishning metodik asoslari va ekologik yondashuvlari tahlil etiladi. Sudralib yuruvchilarning biologik tuzilishi, yashash muhitiga moslashuvi, hamda ekologik tizimlardagi o'rni yuzasidan chuqur tahlil keltirilgan. Oliy ta'lim tizimida mazkur sinf vakillarini o'rgatishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, amaliy mashg'ulotlar va ekologik tarbiyaviy yondashuvlar muhimligi asoslab berilgan. Maqolada sudralib yuruvchilarning tabiiy muhitdagi roli, ularni asrash va biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha ta'lim jarayonida shakllantirilishi lozim bo'lgan ekologik ong va madaniyatga alohida e'tibor qaratilgan.

Zoologiya fani o'qitilishi talabalar uchun hayvonot olamini tushunish va tabiatning ekologik tizimlaridagi rolini anglashda muhim ahamiyatga ega. Oliy ta'lim tizimida zoologiya fanining ta'limi, ayniqsa, hayvonlar tasnifida eng qiziqarli va ko'p jihatdan murakkab sinflardan biri bo'lgan sudralib yuruvchilar (Reptilia) sinfini o'rganish, biologik va ekologik jihatdan katta ahamiyatga ega. Sudralib yuruvchilar sinfi, o'zining ekosistemada o'ziga xos o'rni va ekologik vazifalari bilan ajralib turadi. Bu sinf vakillari, ko'p holatlarda, ekosistemadagi oziq zanjirlarining muhim bo'g'inlari bo'lib xizmat qiladi, shu bilan birga, ular o'simlik va hayvonlarning yashash sharoitlarini muvozanatda saqlashda yordam beradi[1].

Sudralib yuruvchilar ekologiyasi va ularning ta'limda o'qitilishi, faqat biologik bilimlarni oshirish bilan cheklanmaydi, balki ekologik tafakkur va tabiiy muhitga hurmatni rivojlantirishda ham katta rol o'ynaydi. Bu sinf vakillari, umuman olganda, ekologik tizimlarning turli bo'g'inlarida muhim o'rin egallaydi va ularga salbiy ta'sirlar ekologik balansning buzilishiga olib kelishi mumkin. Shu bois, sudralib yuruvchilarni o'qitish jarayonida ekologik yondashuvlar

asosida ta'lim berish, talabalar ongida tabiatga bo'lgan mas'uliyatni shakllantirishga yordam beradi [2].

Zoologiya fanining o'qitish metodikasida ekologik yondashuvlar, faqatgina biologik bilimlarni berish bilan cheklanmaydi, balki talabalarni tabiat bilan hamjihat yashashga, uni asrab-avaylashga chaqiradi. Sudralib yuruvchilarni o'qitishda zamonaviy pedagogik metodlarni qo'llash, ular bilan bog'liq ekologik masalalarni muhokama qilish orqali talabalar ekologik ongini rivojlantirish mumkin [3]. Bu esa o'z navbatida, ekologik ta'limning ilmiy va amaliy jihatlarini mustahkamlaydi va kelajakda ekologik muammolarni hal qilishda tajriba orttirishga imkon yaratadi.

Sudralib yuruvchilar (Reptilia) sinfi hayvonlar dunyosining juda muhim qismini tashkil etadi. Bu sinfga ilonlar, toshbaqalar va timsohlar turkumlari kiradi. Sudralib yuruvchilar evolyutsion jihatdan juda qadimiy va turli xil ekologik tizimlarda, jumladan, tropik o'rmonlar, cho'llar, suvlarda va hatto tog'li hududlarda yashaydi. Ularning ekologik roli juda katta: ular o'simlik va hayvonlar, shu jumladan, hasharotlar va kichik sutemizuvchilar bilan oziqlanib, ekosistemadagi oziq zanjirlarini asoslaridan birini tashkil etadi.

Sudralib yuruvchilarning ekologik ahamiyati nafaqat oziq zanjirlarida muhim rol o'ynashida, balki ularning ekologik moslashuvchanligi, ya'ni turli yashash sharoitlariga javob berishi orqali ham namoyon bo'ladi. Masalan, ayrim sudralib yuruvchilar qumda yoki g'orlar ichida yashashga moslashgan bo'lsa, boshqalari suvda, quruqlikda yoki havoda hayot kechiradi. Ular turli muhitlarga moslashganligi sababli, ular ekosistemalarining barqarorligini ta'minlashda juda muhim o'rin tutadi [4].

Sudralib yuruvchilar ekologik tizimlarda o'zgaruvchan sharoitlarga tezda moslashish qobiliyati bilan ajralib turadi. Shuning uchun, ularni o'rganish orqali talabalar nafaqat biologik xilma-xillikni, balki ekologik muvozanatni ham tushunib yetadilar. Oliy ta'limda sudralib yuruvchilarni o'qitish ekologik muammolarni hal qilish, tabiatni asrash va ekologik ongni shakllantirishga yordam beradi. Hozirgi kunda ko'plab sudralib yuruvchilar turlarining nisbatan kamayishi, yashash muhitlarining yo'qolishi va iqlim o'zgarishi kabi ekologik muammolar sababli bu turlarni himoya qilish zarurati yanada ortmoqda [5].

Sudralib yuruvchilarni o'qitish metodikasi zamonaviy pedagogik yondashuvlar bilan boyitilishi kerak. Bu metodlar nafaqat hayvonlar haqida bilim berish, balki ekologik tafakkur va tabiatga bo'lgan hurmatni shakllantirishga ham qaratilgan bo'lishi lozim. Oliy ta'limda sudralib yuruvchilarni o'qitishning asosiy maqsadi talabalarni faqat nazariy bilimlar bilan ta'minlash emas, balki ekologik va biologik ongini rivojlantirishdir [6].

1. Interfaol metodlar va o'quv texnologiyalari. Sudralib yuruvchilarni o'qitishda talabalar faqat darsliklardan foydalanib o'rganmasdan, interfaol metodlar va o'quv texnologiyalaridan ham keng foydalanish zarur. Masalan, simulyatsiyalar, interaktiv darslar va laboratoriya ishlari orqali talabalar sudralib yuruvchilarning yashash muhitlarini va ekologik xususiyatlarini amalda o'rganishlari mumkin. Shuningdek, film va hujjatli filmlar ko'rish, virtual ekskursiyalar orqali haqiqiy tabiiy sharoitlar va turli turlarni kuzatish imkoniyati yaratilishi talabalar uchun juda samarali metod hisoblanadi.

2. Amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari. Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar sudralib yuruvchilar ekologiyasini o'rgatishda juda muhim ahamiyatga ega. Masalan, talabalarga o'zlashtirish jarayonida sudralib yuruvchilarning yashash joylaridan namunalari olib, ular bilan bog'liq ekologik faktlarni kuzatish imkoniyati berilishi lozim. Bu usul ekologik tizimni real sharoitda tushunish va turli biologik hodisalarni o'z ko'zi bilan ko'rish imkoniyatini yaratadi.

3. Ekologik masalalar va muhokamalar. Sudralib yuruvchilarni o'qitishda ekologik muammolarni muhokama qilish, masalan, ularning yashash muhitlarining yo'qolishi, noqonuniy ov qilish va iqlim o'zgarishi ta'siri kabi masalalarni kiritish, talabalar ekologik ongini rivojlantirishga yordam beradi. Talabalar, o'z navbatida, bunday masalalar bo'yicha yechimlarni ishlab chiqishga, tabiatni asrashga va kelajakdagi ekologik muammolarga qarshi kurashishga tayyor bo'ladilar.

Xulosa qilib aytganda, sudralib yuruvchilarni o'qitishning metodik asoslarini ekologik yondashuv bilan uyg'unlashtirish, nafaqat samarali ta'lim jarayonini tashkil etadi, balki atrof-muhitni asrashga qaratilgan barqaror qarashlarni shakllantirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

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

1. Baldwin, S. (2002). *Reptile Ecology: Conservation and Understanding*. Oxford University Press.
2. Smith, J., Brown, P., & Harris, M. (2010). *Ecological Roles of Reptiles in Ecosystems*. Springer.
3. Johnson, R. (2015). *Teaching Ecology: Integrating Ecological Knowledge in Education*. Cambridge University Press.
4. Gibbons, J. W., & Lovich, J. E. (2014). *Ecology of Reptiles: A Conservation Perspective*. Springer.
5. Bury, R. B., & Corn, P. S. (2008). *Amphibians and Reptiles of the United States: A Guide to their Biology and Conservation*. University of California Press.
6. Smith, J., Brown, P., & Harris, M. (2010). *Ecological Roles of Reptiles in Ecosystems*. Springer.

### **EKOLOGIK TA'LIM VA TARBIYADA GEOGRAFIK BILIMLARDAN FOYDALANISH**

*Pirnazarov Ravshan Topvoldiyevich, z.φ.n., dots.nt, Farg'ona davlat universiteti  
Imomnazarov Nurulloxon Xayrullo o'g'li, geografiya yo'nalishi 4-kurs talabasi,  
Farg'ona davlat universiteti*

**Annotatsiya:** *Ekologik ta'lim va tarbiya bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir. Aholining ekologik madaniyatini yuksaltirish, atrof-muhitga oqilona munosabatda bo'lish, tabiat ne'matlarini kelajak avlod uchun asrash hissini shakllantirish antropogen ta'sirni oldini olishning asosiy omillaridan biridir. Bunda ekologik ta'lim va tarbiyaning ahamiyati nihoyatda yuqoridir. Shu maqsadda, mazkur maqolada o'quvchilarga ekologik ta'lim va tarbiyani singdirishda geografik bilimlardan foydalanish masalasi yoritib beriladi.*

Yoshlarni tabiatni sevishtga o'rgatish, ularni tabiatga nisbatan madaniy va ongli munosabatda bo'lish, o'simlik va hayvonot dunyosini himoya qilishda ularning xarakterida tabiatga nisbatan ijobiy hislatlarni shakllantirish eng muhim masalalaridan hisoblanadi. Geografiyani o'qitish dasturida o'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berish uchun maxsus soatlar ajratilmagan. Ammo ko'pgina mavzular, ya'ni havoning tarkibi, harorati, bosimi, shamol, shamol energiyasidan foydalanish kabi mavzularni o'rganishda o'quvchilarga tabiat resurslaridan oqilona foydalanish va uni ifloslantirmaslikka oid bilim beriladi. Bundan tashqari geografiya fanining o'qitishda o'quvchilarda tabiatni qo'riqlashga doir bilimlarni rivojlantirishda quyidagi kurslarga tayaniladi:

- a) 1 va 2-sinflarda "Atrofimizdagi olam";
- b) 3-4-sinflarda "Tabiatshunoslik";
- c) 5-6-sinflarda "Tabiiy fanlar";
- d) 7-9-sinflarda "Geografiya".

O'quvchilarda ekologik bilimlarni shakllantirishda ularning yosh jihatlarini alohida e'tiborga olgan holda yondashish talab etiladi. Masalan, quyi sinf o'quvchilari tabiatda bo'layotgan har bir o'zgarishlarga alohida ishtiyoq bilan yondoshadilar, tabiatda sodir bo'ladigan barcha hodisa va jarayonlarni sinchkovlik bilan kuzatib, ularni bilishga intiladilar. Demak, o'quvchilarda tabiat va unda bo'ladigan hodisalarni o'rganishga ishtiyoqlari kuchli, o'quvchilarning bunday qiziqishlarini qondirish uchun ular bilan ko'proq tabiat, undagi o'zgarishlar haqida suhbatlar o'tkazish, tabiat qo'yniga ko'proq sayohatlar uyushtirish, tabiatda fenologik kuzatishlar olib borish maqsadga muvofiq. Yuqori sinf o'quvchilari radio, televideniye, gazeta, jurnal, ota-onalaridan ma'lum darajada tabiat va uni qo'riqlashga doir ma'lumotlar oladilar. Bunda o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilgan bilimlarni tizimlashtirish,



yakuniy xulosalar chiqara olish qobiliyatlarini rivojlantirishga doir uslublardan foydalanish maqsadga muvofiq [1].

Tabiatni qo'riqlashga doir materiallarni o'quvchilarga quyidagi shakllarda o'rgatish mumkin [2]:

1. Dars jarayonida mavzuni o'rganishda o'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga oid bilim berish orqali. Bunda dars jarayonida o'quvchilarda tabiatga muhabbat kompetensiyasi rivojlantiriladi.

2. Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda. Ba'zi materiallar dala sharoiti bilan bog'liq bo'lishi, uzoq davom etadigan tajriba o'tkazish va kuzatishni amalga oshirishni talab etadi. Tabiatni muhofaza qilish masalasi kompleks bo'lganligi sababi uni hal etish uchun barcha fanlardan olingan bilimlardan majmualari foydalanish maqsadga muvofiq.

3. Mustaqil o'qish va kuzatishda tabiatni qo'riqlashga doir ko'pgina ma'lumotlar mavjudki, buni o'quvchilarning o'zlari o'qituvchi yordamisiz o'qib, kuzatib o'rganishlari mumkin. Bunda o'qituvchi o'quvchilarga zarur materiallarni qayerdan olish mumkinligi, nimalarga e'tibor berish zarurligini eslatish bilan cheklanadi.

4. O'quvchilarga tabiatni qo'riqlashga doir ta'lim-tarbiya berishning asosiy shakli bu dars jarayoni. Chunki, darsda barcha o'quvchilar ishtirok etadi. Tabiatni qo'riqlashga doir tushunchalarni o'rganishni to'g'ri tashkil etishda predmetlararo aloqadorlik, tizimlilik hamda uzluksizlikka e'tibor qaratilishi lozim. Bu ma'lumotlar ko'p qirrali va keng masshtabda bo'lganligidan uni o'quvchilarga o'rgatishning shakli va uslublarini to'g'ri tanlanishi ham muhim elementlar sanaladi. Dars materiallarini bayon etishda: ma'ruza, suhbat, muammoli bayon usullaridan keng foydalanish, har bir mashg'ulotda yangi pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish dars mashg'ulotining natijadorligini ta'minlaydi. Shuningdek, o'quvchilarni darslik va qo'shimcha adabiyotlar bilan mustaqil ishlashlarini tashkil etish ekologik bilimlarni o'zlashtirilishini osonlashtiradi.

O'quvchilarda tabiatni qo'riqlash tushunchasini shakllantirishda quyidagilardan foydalanish yaxshi samara beradi [1]:

a) kuzatish-ekskursiya, mutaxassislar bilan suhbat, mustaqil kuzatish ishlari.

b) boshqa uslublar - qo'shimcha adabiyotlar o'qish, konkurslar, seminar, kechalar, konferensiyalar, televideniye, radio va kino.

Masalan, 5-sinfda "Tabiiy fanlar" kursida "Shamol" mavzusi o'tilganda o'quvchilarni inson hayotida shamolning roli, shamol tegirmonlari, kemachilikda shamolning roli, shamol energiyasining ekologik tozaligi, mo'rildan chiqayotgan tutun va gazlarni shamol yordamida tarqalishining ekologik oqibatlari, shamollar "guli" va uning ahamiyati va shu kabi ma'lumotlar bilan tanishtiriladi. So'ngra o'quvchilar bilan suhbat quriladi. Unda o'quvchilar fikrini shamol va uning ekologik hususiyatini ochib beruvchi fikrlarga tomon yo'naltiriladi [2].

Yuqori sinflarda tabiatni qo'riqlashga doir masalalarni yoritilishi bir oz murakkabroq tarzda amalga oshirilishi mumkin. Chunki, yuqori sinf o'quvchilari yosh jihatidan global masshtabdagi masalalarni muhokama qilishni yoqtiradilar. Bunda jahon mamlakatlaridagi geoeologik holat, ularning oqibatlari masalalari ko'rib chiqilishi mumkin. Bu yoshdagi o'quvchilar kundalik matbuot, ommaviy axborot vositalari, internet tizmi orqali ko'plab ma'lumotlar yig'ishga qodirdirlar. Bu yoshdagi o'quvchilarda shaxsiy tashabbus juda ustun turadi. Ulardagi shu xususiyatlarini inobatga olib, tabiatni muhofaza qilishga doir turli ijtimoiy roliklar tayyorlash, ularni ijtimoiy tarmoqlarga joylashtirish, yoki bo'lmasa, "Yashillar klubi", "Yosh ekologlar" klubi kabi tashabbuskor klublarini tashkillash mumkin [2].

O'quvchilarga ekologik ta'lim va tarbiya berishda kundalik matbuot, ommaviy axborot vositalari hamda ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish juda yaxshi samara beradi. Bugungi kunda ommaviy axborot vositalarida ekologik muammolarga bag'ishlangan rubrikalar juda ko'plab berib borilmoqda. Ulardan dars jarayonida keng foydalanish foydadan holi bo'lmaydi [3].

Turli devoriy gazetalar, kundalik nashrlarda o'quvchilarni ekologiya sohasidagi chiqishlarini tashkil etish, kunlik maktab radiouzelida turli ekologik mavzularda ma'ruzalar tashkil etish, maktab miqyosida qiziqarli musobaqalar tashkil etish, o'lkashunoslik muzeylariga



sayohatlar uyushtirish ekologik tarbiyani singdirishning asosiy qurollaridan biridir. O'quvchilarni ekologik bilimlarga qiziqtirish maqsadida maktabda "Tabiatni muhofaza qilish" lavhasi tashkil etish, unga o'quvchilar tomonidan haftasiga ekologik habarnomalar yozib borish o'zining yaxshi samarasini beradi [3].

Tabiiy fanlar bilan birga ijtimoiy fanlarda ham ekologik bilimlarni o'quvchilarga singdirish borasida amalga oshirish mumkin bo'lgan talay vazifalar mavjud. Maktablarda sinfdan tashqari ishlarni yo'lga qo'yish, yosh tabiatshunoslar, yosh geograflar, yosh geobotaniklar, yosh naturalistlar jamiyati kabi o'quvchilar jamiyatlari, to'garaklarini ishini jonlantirish, tumanlardagi o'quvchilar saroyi ishlarini qayta tiklash bu ishni izchil tashkil etilishidagi eng muhim holatlar bo'lib sanaladi [3].

O'quvchilar orasida tabiatni himoya qilish masalalariga bag'ishlangan turli mavzulardagi kechalar, "O'zbekiston qizil kitobi" ga kiritilgan hayvonlar, o'simliklarni o'rganishga doir tadqiqotlarni olib borish o'quvchilarda bu sohaga bo'lgan qiziqishlarini ortishiga sabab bo'ladi.

Geografiya darslarini tashkil etishda o'lkashunoslik materiallaridan ko'proq foydalanish, maktab, qishloq hududida joylashgan geologik, gidrologik obyektlarni tadqiq etish, tabiat qo'yniga sayohatlar uyushtirish, tabiat qo'ynida o'tkaziladigan dars soatlarini ko'paytirish masalaga oqilona yondashish yo'llaridan biridir [4].

Yuqorida ta'kidlanganidek, o'quvchilarga ekologik tarbiyani singdirishda yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanishning amaliy ahamiyati kattadir. Bu borada, kartografik sayohat, ekologik koridorlar bo'yicha geoekologik tadqiqotlar olib borish o'zining katta samarasini beradi [5].

Biz hozirda hamkorlikda "Farg'ona vodiysining iqlimiy sharoiti va uni meteorologik monitoring qilish" mavzusida izlanishlar olib bormoqdamiz (Bu yerda gap N.Imomnazarovning bitiruv-malakaviy ishi ustida ketmoqda). Bu borada Farg'ona vodiysi havosining gaz tarkibi, uni o'zgarishlari, unga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni o'rganish ham e'tiborimiz markazida turibdi. Mazkur tadqiqotlarimiz natijasida to'plangan materiallardan pedagogik amaliyot davomidagi dars jarayoniga keng tadbiiq etib kelinmoqda. Bunda "Farg'ona sanoat zonasi ta'sir doirasidagi geoekologik holat va uni optimallashtirish masalalari", "Global iqlim isishi va uning oqibatlari" kabi mavzularda amaliy davra suhbatlari tashkil etildi. Unda o'quvchilar bildirayotgan fikrlar tahlil etilganida ulardagi ekologik bilimlar dastlabki kundagi bilimlariga qaraganda anchagina o'sganligi ma'lum bo'ldi. Qolaversa, o'quvchilarda bu masalalarga qiziqishlar naqadar yuqori ekanligi, ular tomonidan aytilayotgan tahliliy fikrlarning keng masshtabda ekanligi kishini quvontiradi. Bu o'rinda bunday amaliy davra suhbatlarini kengroq masshtabda, soha mutaxassislar ishtirokida tashkil etilishi yanada samarali bo'lishiga ishonch hosil qilindi.

Tabiatni muhofaza qilish barchamizning burchimiz. Shuning uchun, ekologik ta'lim-tarbiyani to'laqonli bo'lishiga geograflar, biologlar, ekologlar, fiziklar, kimyogarlar, matematiklar birgalikda tuzilgan dastur asosida qo'shimcha mashg'ulotlar tashkil etsalar katta yutuqqa erishilishi aniq. Zero, tabiat butun yaratma. Uning har bir komponentiga qilinayotgan tajovuz o'zini aksini boshqa komponentlarida namoyon qiladi. Ekologik tarbiya ham xuddi shuning o'zi. Uni bugungi yoshlarga singdirib bormas, ularda ekologik madaniyatni tarbiyalab bormas ekanmiz, ertaga katta yoshdagilar orasida bu masala haqida gapirishga o'zimizda jur'at topa olmaymiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Qurbonniyozov R. Geografiya ta'limi metodikasi. –Toshkent: Universitet nashriyoti, 1992.
2. Mo'minov O.A. Geografiya ta'limi metodikasi. –Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 1986.
3. Mo'minov O.A. Geografiya sinfdan tashqari ishlar. -Toshkent, 1962.
4. Zokirov Sh., Soatov A., Zaynutdinov A., Egamberdiyev Sh. Tabiiy geografiyadan o'quv dala praktikasi. -Тошкент, 1989.
5. Rasulova JI., Zokirov Sh. Yangi pedagogik texnologiyalar. -Farg'ona, 2002.

## EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYADA MUSTAQIL TA'LIMNING DOLZARB MASALALARI.

*Safarova Nilufar Mirzakulovna, Yangi asr universiteti o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ekologik ta'lim-tarbiyada mustaqil ta'limning o'rni va ahamiyati, mavjud muammolar, hamda ularni hal etish yo'llari tahlil qilinadi. Shuningdek, o'quvchilarda ekologik ong va mas'uliyatni shakllantirishda mustaqil ta'limning pedagogik imkoniyatlari yoritiladi.

**Kirish.** Zamonaviy ta'lim jarayoni talabalarning faolligi, mustaqil fikrlashi va tashabbuskorligini talab qilmoqda. Ayniqsa, ekologik ta'lim-tarbiyada mustaqil ta'lim o'quvchilarda atrof-muhitga ongli munosabatni shakllantirish, ekologik muammolarni mustaqil o'rganish va yechim topishga qaratilgan muhim vositadir. Bu esa, ekologik kompetensiyalarni rivojlantirishning asosi bo'lib xizmat qiladi.

**Tadqiqot ob'ekti va qo'llanilgan metodlar.** Oliy ta'lim muassasalarida ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida mustaqil ta'limni tashkil etish, uning samaradorligi va pedagogik imkoniyatlarini o'rganish, ya'ni, talabalar ekologik kompetensiyalarini mustaqil ta'lim asosida shakllantirish va takomillashtirish yo'llarini aniqlashdan iborat. Shuningdek, talabalarning pedagogik jihatdan ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida mustaqil ta'limni tashkil etishni takomillashtirish nazariy tahlil, so'rovnoma va intervyu, kuzatuv, taqqoslash, diagnostik metodlaridan sifatida foydalanildi.

**Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi.** Dunyoning ko'plab mamlakatlarida 15 aprel Ekologik bilimlar kuni sifatida nishonlanadi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti 1992 yilda Rio-de-Janeyroda bo'lib o'tgan konferensiyada ekologik ta'limning barqaror rivojlanishdagi ahamiyatini ta'kidlagan. O'zbekistonda ekologik muammolarni hal qilish, yosh avlodning ekologik savodxonligini oshirish, ekologik ong va madaniyatni rivojlantirish uchun keng ko'lamlı ishlar amalga oshirilmoqda. Ekologik ta'limning dolzarbligi mamlakat tabiati va ekotizimlarini asrash, aholining ekologik madaniyatini oshirish bilan bog'liq. O'zbekistonda ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi orqali bu jarayonni yanada rivojlantirish alohida ahamiyat kasb etadi[1].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-5847-sonli Farmonida: mustaqil ta'lim soatlari ulushini oshirish, talabalarda mustaqil ta'lim olish, tanqidiy va ijodiy fikrlash, tizimli tahlil qilish, tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish, o'quv jarayonida kompetensiyalarni kuchaytirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish, o'quv jarayonini amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirish, bu borada o'quv jarayoniga xalqaro ta'lim standartlariga asoslangan ilg'or pedagogik texnologiyalar, o'quv dasturlari va o'quv-uslubiy materiallarni keng joriy etish[2].

Ekologik ta'lim va tarbiyaning dastlabki bosqichi o'rta maktabdan boshlanadi. Bu bosqichda ekologik bilimlar tabiiy fanlar asosida berilib, o'quvchilarda mehnatsevarlik, atrof-muhitga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Oliy ta'limda esa ekologiya fanining ilmiy asoslari chuqur o'rganilib, inson faoliyatining tabiatga ta'siri, uning sabablari va oqibatlarini tahlil qilishga alohida e'tibor qaratiladi.

L.A.Sitak va boshqalarning ilmiy tadqiqotlarida ekologik ta'lim – bu shaxsda ekologik bilim, ko'nikma, qadriyat va xatti-harakatlarni shakllantirishga qaratilgan uzluksiz tarbiya va rivojlanish jarayonidir. Uning asosiy tamoyillari – insonparvarlik, ilmiylik, integratsiya, tizimlilik, uzluksizlik hamda ekologik muammolarning global, mintaqaviy va mahalliy bog'liqligini ta'kidlagan[3].

Bunda talabalarda ekologik ta'lim samaradorligini oshirishda mustaqil ta'lim muhim o'rin tutadi.

S.X.Islikov va boshqalarning o'z tadqiqot ishlarida ta'lim tizimidagi islohatlar zamonaviy ta'lim tizimi milliy qadriyatlar va vatanparvarlik ruhini inobatga olgan holda, mustaqil ta'limga alohida e'tibor qaratishni talab qiladi. Axborot oqimi kuchaygan hozirgi davrda bilimlarni faqat dars orqali yetkazish qiyin bo'lib, talabalar mustaqil o'rganish orqali chuqur bilim egallaydi.

Mustaqil ta'lim ularning ko'nikma va ijodiy salohiyatini rivojlantiradi. Shuning uchun oliy ta'lim muassasalari talabalarga mustaqil ta'lim olish uchun zarur sharoit yaratishi lozim deb ta'kidlaydi[4].

L.Zaripov va boshqalarning metodik qo'llanmasida, mustaqil ta'lim talabalarning muayyan fan bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishga qaratilgan bo'lib, o'qituvchining tavsiyalari yoki tavsiyalari asosida amalga oshiriladi. Bu, eng avvalo, mustaqil ta'lim, ijodiy faoliyat va mustaqil fikrlash ehtiyojini shakllantirishni nazarda tutadi. Mustaqil ta'lim talabalarning zamonaviy metodlarni o'zlashtirishi, ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va tafakkurini takomillashtirishga qaratilgan deb tariflagan[5].

Ekologik tarbiya jarayonida talabaning atrof-muhitga nisbatan ongli munosabatini shakllantirish, ekologik mas'uliyatni his qilish va ekologik muammolarni mustaqil o'rganish ko'nikmalari muhim o'rin tutadi. Mustaqil ta'lim esa bu jarayonni chuqurlashtirib, talabalarga ekologik mavzular yuzasidan mustaqil tadqiqotlar olib borish, tahlil qilish va amaliy yechimlar topishga yordam beradi. Bu ikki yo'nalish uyg'unlashganda ekologik kompetensiyalar mustahkamlanadi, talabalarda ijodiy va tanqidiy fikrlash rivojlanadi va atrof-muhitni muhofaza qilishga nisbatan amaliy yondashuv paydo bo'ladi. Shu bois, ekologik ta'lim-tarbiyada mustaqil ta'lim usullaridan keng foydalanish samaradorlikni oshiradi va talabalarning hayotiy faol ekologik pozitsiyaga ega shaxs sifatida shakllantiradi.

**Natijalar.** Ekologik ta'limda mustaqil ta'lim amaliyotida quyidagi ko'rinishlarda namoyon bo'ladi:

- Ekologik maqolalar, statistik ma'lumotlar va mahalliy muammolarni mustaqil o'rganish;
- Mustaqil tadqiqot ishlari va ekologik loyihalar ishlab chiqish;
- Axborot texnologiyalari orqali ekologik mavzularni chuqur tahlil qilish;
- Mahalliy va global ekologik muammolarni mustaqil baholash va takliflar ishlab chiqish kabi shaxs sifatida shakllantiradi.

*Shuningdek ekologik ta'limda mustaqil ta'limni tashkil etishda bir qator muammolar ham mavjud:*

- ✓ talabalarni mustaqil ishlashga yo'naltiruvchi metodik qo'llanmalar va topshiriqlarning yetishmasligi;
- ✓ ekologik materiallar bazasining zaifligi, axborotga erkin kirish imkoniyatlarining cheklangani;
- ✓ talabalarning mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha malakasi va metodik yondashuvlarining sustligi;
- ✓ Motivatsiya va o'z-o'zini baholash mexanizmlarining yo'qligi kabi muammolar mavjud.

**Muhokama.** Ushbu ko'rsatilgan muammolarning bir nechta yechim yo'llarini taklif qilamiz. Mustaqil ta'limni ekologik tarbiya jarayoniga samarali tatbiq qilish uchun quyidagilar muhim:

- ✚ Ekologik mavzularda mustaqil ta'lim topshiriqlari bankini yaratish;
- ✚ Multimedia vositalari va onlayn platformalar orqali talabalarning mustaqil izlanishiga sharoit yaratish;
- ✚ Ekologik esse, loyiha, prezentatsiya va interaktiv topshiriqlar orqali ijodiy fikrlashni rivojlantirish;
- ✚ Har bir yosh toifasiga mos ekologik ta'lim modullarini ishlab chiqish va tajriba asosida joriy etish;
- ✚ Talabalarning mustaqil ishlarini baholashning aniq mezonlarini ishlab chiqish.

Ushbu takliflar orqali talabalarning ekologik ta'limni mustaqil ta'lim jarayonida samarali rivojlantirishga xizmat qiladi. Har bir taklifni talabalar ehtiyojlari va resurslar mavjudligiga qarab moslashtirsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Xulosa. Ekologik ta'lim-tarbiyada mustaqil ta'limning dolzarbligi shundaki, bu usul yosh avlodda ekologik ong, mas'uliyat, tashabbuskorlik va ijtimoiy faollikni shakllantirishda asosiy omil bo'lib xizmat qiladi. Ta'lim jarayonida mustaqil ta'limni samarali tashkil etish orqali talabalar ekologik muammolarni nafaqat tushunadi, balki ularni hal qilishda faol ishtirok etishga

intiladilar. Shunday ekan, mustaqil ta'lim — ekologik tarbiyaning zamonaviy, dolzarb va istiqbolli yo'nalishlaridan biridir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasida "Ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi". Toshkent sh. 2019 yil 27-may, 434-son qarori, 1-ilova. <https://lex.uz/ru/docs/>
2. <https://lex.uz/ru/docs/-4545884>.
3. Ситак Л.А., Дроздова М.В. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ — ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ. Таврический научный обозреватель *www.tavr.science* № 1 (январь), 2016.127-130с
4. Islikov Sayid Xalilovich, Saidov Jasur Doniyor o'g'li, Egamberdiyeva Ra'no Suyun qizi, Xolmuminov Diyorbek Erkin o'g'li. "Mustaqil ta'limni sharq mutafakkirlarining qarashlari asosida tashkil qilish". [www.in-academy.uz](http://www.in-academy.uz). Volume 1, Issue 5, May 2023 ISSN 2181-2020. P-172.
5. Мустақил таълимни ташкил этиш ва баҳолаш мезонлари: методик қўлланма / Л.Зарипов, З.Тоҳиров, М.Тухтаева. – Т.: "Yetakchi nashriyoti", 2024 й. – 32 б.

### **SHAXS MA'NAVIY ONGINI SHAKLLASHTIRISHDA OILANING AHAMIYATI.**

*Sh.M.Xalmatova dotsent, Fargona davlat universiteti,*

*N.K.Saydaliyeva katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti*

**Anotatsiya:** Ushbu maqolada shaxs ma'naviy ongini shakllashtirishda oilaning ahamiyati haqida yoritilgan.

**Annotatsiya:** В статье обсуждается значение семьи в формировании духовного сознания личности.

Oila jamiyatning dastlabki va birlamchi zarrasidir, ikki tirik vujudning ittifoqidan paydo bo'lgan uchinchi bir olam bu oiladir. Oila tarixan tarkib topgan o'ziga xos ijtimoiy guruh bo'lib, uning a'zolari bir-biri bilan nikoh, qarindoshlik, umumiy turmush va o'zaro huquqiy, ahloqiy hamda boshqa munosabatlar bilan bog'langandir. Aynan ota va ona dastlabki ko'nikmalarini bola ongiga singdiruvchi uning irodasini charxlovchi insondir. Oilada ota-onaning tinch-totuvlikda yashashlari va unda iliq insoniy munosabatlar, sog'lom ma'naviy muhitning mavjudligi, bolaning har tamonlama yaxshi rivojlanishi, sog'lom, aqlli, kuchli iroda sohibi bo'lib kamolga etishiga imkon yaratadi.

Oilada ota onalar o'z farzandiga g'amho'rlik qilishi voyaga yetkazishi, ta'lim berib ulg'aytirishi uchun qilinadigan mehnatini odatda tarbiya deydilar. Tarbiya shaxs ongini muayyan jamiyatning maqsad va vazifasiga muvofiq ravishda tarkib toptirish va rivojlantirish, kishilarning ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy hayotda faol ishtirok etishini ta'minlaydigan barcha ijobiy ta'sirlar yig'indisi hisoblanadi. Oilada insonning yaxshi tarbiyalanganligi esa uning odamiyligida, o'zini tuta bilishida, kishilarga hurmatda bo'lishida pokizaligida, kamtarligida va yuksak ahloqiy madaniyatida namoyon bo'ladi.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev oilaning jamiyat oldidagi ma'sulyati va ahamiyati haqida shunday degan: Oila haqida gapirar ekanmiz, avvalombor, oila hayotining abadiylikini avlodlarning davomiyligini ta'minlaydigan, muqaddas urf-odatlarini saqlaydigan, shu bilan birga, kelajak nasllar qanday inson bo'lib yetishishiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan tarbiya o'chog'i ekanini tan olishimiz darkor [1].

Zero oila farovonligi milliy farovonlik asosidir. Oila muammolari uning iqboli ham davlatimiz, ham jamiyatimiz e'tibor markazida bo'lishi kerak. Binobarin, farzandni odobli, sofdil, rostgo'y, vijdonli va mehnatsevarlik ruhida tarbiyalash va ularning hatti harakatini doimo nazorat qilib, ijobiy erkin faoliyatga undash yo'lga solish, qobilyat va iste'dodini o'sishiga ko'mkaklashish va shart-sharoit yaratib berish, qiziqish va mayillarini hisobga olib, kasb-hunar tanlashga yo'naltirish oilaning muhim vazifalaridan biridir.

Shaxs ma'naviyati, uning dunyoqarashi asosan oilada shakllanadi. Shu ma'noda oila haqiqiy komillik o'chog'i tarbiya omilidir. Oila-uning asrlar mobaynida saqlanib kelinayotgan

muqaddas an'analar orqali yoshlarda Vatanga muhabbat, iymon e'tiqod, vatanparvarlik kabi ko'nikmalarni shakllantiradi. Shaxsning ma'naviy ongini shakllanishi ham dastlab oila muhitida paydo bo'ladi. Yetuk inson belgilari farzandlar ota ona tomonidan turli xil hikoyalar, dostonlar, rivoyatlar orqali oilada singdiriladi. Farzand asta sekin mahalla, keng ommaga kirib boradi [3].

Oilaviy qadriyatlar, farzandga o'zligini anglash, o'zini hurmat qilish va boshqalarni hurmat qilishni o'rgatadi. Shaxsning ma'naviy o'zligini shakllantirishda, oilaning axloqiy tamoyillari, an'anaviy qadriyatlari va zamonaviy yondoshuvlar birlashishi juda muhimdir. Oilada muomala madaniyati, o'zaro yordam va hamjihatlik farzandlarga nafaqat axloqiy me'yorlarni, balki o'z maqsadlariga erishish yo'lida qanday mashaqqatlarga duch kelishini, ular bilan qanday kurashish kerakligini o'rgatadi [2].

Barkamollikni kamol toptiruvchi muhit sifatida mahalla maydonga chiqadi. O'z-o'zini boshqarishni milliy modeli bo'lgan mahalla xalqimizning azaliy udumlari uruf odatlari va an'analari tayangan holda ulkan tarbiyaviy vazifani bajaradi.

Shaxs ma'naviy ongini shakllantirishda oila ahamiyati juda katta. Oila, nafaqat farzandni tarbiyalash, balki uni jamiyatda to'g'ri yo'lga solish va ma'naviy qadriyatlarni singdirish muhim omildir. Oila – bu shaxsning ma'naviy ongining birinchi va eng muhim shakllantiruvchisi bo'lib, undan keyin jamiyat va boshqa ijtimoiy institutlar o'z rolini bajaradi. Oila farzandga qanday hayot kechirishni, qanday qadriyatlarni qadrlashni, qanday shaxs bo'lishni o'rgatish bilan uning ma'naviy ongini shakllantirishda asosiy bo'g'in hisoblanadi[4].

Xulosa qilib aytganda millatni ravnaq toptirishda jamiyatni rivojlantirishda barkamol avlod, ma'naviyati va madaniyati yuksak bo'lgan shaxsning faoliyati juda muhimdir. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, yosh avlod tarbiyasida asosiy o'rinni boshlang'ich bo'g'ini oila egallaydi. Qachonki ana shu oilalarda olib borilayotgan omil inson tarbiyalash ishlari mukammal yo'lga qo'yilar ekan xalqimiz ma'naviy yuksalaveradi, jahon bilim maydoniga kuchli ilimli salohiyatli zakovatli shu bilan birga ma'naviy yetuk insonlarni yetishtirib beraveradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Mirziyoyev Sh. Oila tarbiyasi va uning jamiyatdagi roli. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. 2020
2. Tursunov X. Oila va ma'naviyat: tarbiya jarayonida yangi yondoshuvlar. Tashkent: Akademiya nashriyoti. 2018
3. Rahmonov B. Shaxs ma'naviyati va oilaning roli. Toshkent: Navruz nashriyoti. 2017
4. Islamov S. Ma'naviyatni shakllantirishda oila va jamiyatning o'zaro aloqasi. Samarqand: Samarqand davlat universiteti nashriyoti. 2019

## **TA'LIM TIZIMIDA INNOVATSION USLUBLARNI ZARURIYATI**

*Farg'ona davlat universiteti dosenti Xalmatova Sh.M*

*Akbarova M., talaba Abduraxmanova N. talaba*

Hozirgi sharoitda innovatsion faollik oliy ta'limning ham mazmun hamda tashkiliy tuzilmaviy jihatdan qayta ishlab chiqish bilan bevosita bog'liq. Bu jarayonlarning asosi bo'lib oxirgi o'n yillikda pedagogik ta'lim nazariyasini tezkor ishlab chiqilishi bo'ldi.

Pedagogik ta'lim rivojlanishining zamonaviy innovatsion yo'nalishlarini ichida xususiy innovatsion nazariyani shaxsiy yo'nalishli ta'lim sohasidagi ishlanmalarni, ta'limni tashkiliy-tuzilmaviy modelini, ta'limni ko'p darajali tizimini rivojlantirishni ajratib ko'rsatish mumkin.

Shaxsiy yo'nalishli ta'lim konsepsiyasi madaniy-tarixiy va faoliyatli yondashuvga asoslanadi va bugungi kunda umummetodologik jihatdan V.V.Serikov, V.G.Sukerman, V.P.Zinchenko, L.N.Kulikovlarning ishlari alohida ahamiyatga molik. Ushbu konsepsiyaning yetakchi g'oyalardan biri pedagogik ta'limda predmetli tayyorlashning roli va o'rmini anglab yetish, predmetlarni o'zlashtirish bilan asosiy e'tibor o'quvchilarni rivojlantirish vositasi sifatida predmetni o'qitishga asosiy maqsad qaratiladi.

Ushbu konsepsiyaning boshqa bir g'oyasi o'quv shakllarini konstruksiyalash bilan bog'liq bo'lib, bunda ta'lim jarayoni yagona jarayon sifatida qaraladi, (xususiy o'quv faoliyati) unda materialni anglab yetish va tadqiqot ishi birgalikda bo'lg'usi pedagogning shaxsiy



pedagogik pozitsiyasi bo'lib shakllanadi. Mazkur yondashuvda asosiy talablar quyidagi izchilikda: shaxs o'zi uchun va boshqalar uchun ham asosiy bo'lib, bunda ta'lim-oliy ta'limdagi yaxlit pedagogik jarayon sifatida yo'naltirilgan shaxsni o'zgartirishga qaratilgan jarayondir.

Bunday ta'limning bosh natijasi egallangan bilim, ko'nikma va malakalar emas, balki shaxs o'sishiga qobiliyat, empatik o'zaro munosabatlar va shaxsiy samaradorlikka qaratilgan yuqori ijtimoiy faollik tushuniladi. Hayotiy kelajakni amalga oshirish uchun inson ongli tarzda qayta o'z-o'zini faoliyatini yo'lga qo'yadi va buning uchun ta'lim jarayoni imkoniyatlaridan foydalanadi. Ayniqsa, bu jarayon talaba yoshi davri, yoshlik davri ayni ushbu jarayonni yo'lga qo'yish uchun muhim bosqich davri hisoblanadi. Ushbu konsepsiyaning keyingi g'oyasi pedagogik sub'ektivlikni rivojlanishi bilan bog'liq: talaba "o'rganuvchi", "o'quvchi", "o'qitadigan" pozitsiya orqali o'tadi.

Agar oliy o'quv yurti "o'qish joyi va vaqti emas, balki yigit va qizlarni katta bo'lish maydoni" deb qaralsa, u holda ushbu oliy o'quv yurtidagi pedagogik jarayon uni amalga oshirish orqali ta'lim olayotgan talabaning o'z-o'zini rivojlantirishini faollashtiruvchi, hech bir narsa bilan qiyoslab bo'lmaydigan pedagogik jarayonni ijodiy-o'zini qayta qurish sub'ekti ham talaba, ham pedagog uchun imkoniyatlar hisoblanadi.

O'qituvchi faoliyati ham o'zgaradi: "usta" ishlari orqali bilimlarini pedagogik texnologiya asosida yetkazishdan, talabalarda pedagogik qobiliyatni shakllantirish maqsadida birgalikdagi faoliyatni tashkil etuvchi "maslahatchi" pozitsiyada talabalar bilan birgalikda uning kelajak kasbiy faoliyatini loyihalovchiga aylanadi. Shunga ko'ra integrativ ta'lim texnologiyalarini yo'lga qo'yish dolzarb bo'lib qoladi.

Ushbu masalada ta'limni loyihalash bilan shug'ullanuvchi muammolar instituti bugungi kundagi dolzarb masalada yetakchilik qilmog'i zarur. Bundan tashqari oliy ta'limda har bir fanlarni o'qitish sohasida pedagogika va psixologiya fanlari bloki tezkor texnologik izlanishlarni amalga oshirish bilan shug'ullanishlari kerak. [1].

Pedagogik ta'lim amalga oshirishining tashkiliy-tuzilmaviy modeli haqida alohida to'xtalish kerakligi e'tiborga loyiq. Bular: kichik darajadagi, ko'p bosqichli va ko'p darajadagi modellarga qaratilishidan iborat. Yuqorida ko'rsatib o'tilgan har bir model mustaqil yaxlit ta'lim sifatida qaralib, ular o'zlarining jilg'alariga ega bo'lib, aniq ijtimoiy-madaniy va iqtisodiy xolatlar bilan bevosita bog'liq [2].

Ko'p bosqichli tizimda o'rta maxsus ta'lim tizimi asosida oliy ta'lim olish uchun imkoniyatlar mavjud bo'lib, o'zaro bog'lovchi o'quv rejasi ishlab chiqilgan. Ushbu tizim ixcham hisoblanib, bitiruvchilarni uchinchi kursga qabul qilish bilan bog'liq ko'plab muammolar kelib chiqadi: qaysi mablag' asosida o'qitish, birinchi o'rinda pedagogika bilim yurti va pedagogika kollejarida talabalarni egallagan bilimlari sifati masalasi turlicha gumon uyg'otadi. [3].

Oliy pedagogik ta'limni ko'p bosqichli mazmuni bizning sharoitimizda ikki darajali model:

- umumiy (bazaviy-bakalaviriya va to'liq (magistratura) ko'rinishida amalga oshirilib, har biri o'ziga avtonom hisoblanadi;
- yaxlit tizim ko'rinishiga ega;
- bozor iqtisodiyoti talablariga to'la javob beradi;
- ta'limni ko'pgina yo'llari orqali egallash imkonini beradi;
- o'qiyotganlarni akademik va kasbiy yo'naltirishga rag'batlantiradi;
- o'z-o'zini anglash, uning qimmatli yo'nalishlarini va hayot tarzini belgilash asosida shaxs rivojlanishi uchun imkoniyatlar yaratib beradi.

O'qitish asosiga ta'limiy-kasbiy dasturlar qo'yilgan bo'lib, ular beshta blok-model prinsipidan tashkil topgan: ijtimoiy-iqtisodiy va gumanitar fanlar, matematik va tabiiy-ilmiy fanlar, umumkasbiy fanlar, ixtisoslik fanlari hamda qo'shimcha fanlar tizimidan iborat. Texnologik jihatidan kasbiy ta'limning mazmuni, metodlari va metodikasini tanlashga madaniy yondashuv bilan bevosita bog'liq. Ushbu dasturlarni ishlab chiqilishida har bir blokning vazifasi, bloklar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tashkiliy, didaktik-texnologik ishlar va malakali

mutaxassislar bilan hamkorlikda amalga oshirilgani ko'zga tashlanadi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, fakultetlarda oliy ta'limdagi ko'p bosqichli tizim (OTKT) asosida ishlash va an'anaviy tizim bilan ishlash qiyosiy taqqoslab ko'rilganda, talabalar (OTKT) yangicha ta'lim tizimida ongli, ijodiy ishlashga ko'proq e'tibor qaratgani, talabalarda ta'lim motivatsiyasi darajasi yuqori ekanligi ko'zga tashlanadi. Oliy ta'limni fakultetlari va kafedralarida tuzilmaviy-funksional va mazmunli-texnologik qayta qurish amalga oshiriladi. Umuman olganda oliy ta'limda individual-ijodiy va jamoaviy-ijodiy faoliyat sohasida bugungi kunga kelib sezilarli tajribalar to'plandi, o'quv pedagogik jarayoni ishtirokchilari o'rtasida sub'ekt-sub'ekt munosabatlari rivojlanishida o'zgarishlar sodir bo'layotganini kuzatish mumkin[4].

Ushbu tizim orqali talabalarni mustaqil ishlashga ishtiyoqi ortib, reyting tizimida ularning faol ishtiroki ta'minlansa, ikkinchi tomondan pedagoglar tomonidan talabalar faoliyatini boshqarishda metodik madaniyat darajasi o'sib borishi kuzatiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 6-apreldagi PQ-5052-son qarori –: “Ta'lim sifatini oshirish va raqobatbardosh kadrlar tayyorlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida”.
2. Shodmonov A. va boshqalar. Pedagogika nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: “Fan”, 2022.
3. Yusupova M. Innovatsion pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: “Iqtisodiyot”, 2020.
4. Hasanboyeva N. Interaktiv o'qitish metodlari. – Samarqand, 2019.

### **EKOLOGIK TA'LIM-TARBIYADA FAN VA AMALIYOT BIRLIGINI TA'MINLASHDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA INNOVATSION YECHIMLARING O'RNI**

*Xodjimuratova Zuxra Zaynitdinovna, katta o'qituvchisi  
Oriental universiteti, “Matematika va axborot texnologiyalari” kafedrasida  
zuxra\_doctor@yandex.ru, tel.: (+99897) 7485811*

**Annotatsiya.** Ekologiya sohasidagi bugungi muammolar, insoniyatning eng dolzarb masalalaridan biriga aylangan. Bu masalalar inson faoliyatining turli jabhalariga ta'sir etib, iqlim o'zgarishlari, ekologik inqirozlar va tabiiy resurslarning tugashi kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bularning barchasi ekologik ta'lim-tarbiyaning nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatlarni o'z ichiga olgan tizimli yondashuvni talab qilishini ko'rsatadi. Ushbu maqolada ekologik ta'limni nafaqat nazariy bilimlar bilan, balki real hayotdagi amaliy mashg'ulotlar bilan mustahkamlash, zamonaviy axborot texnologiya imkoniyatlarini qo'llash muammoning yechimi uchun samarali natijalar berishi mumkinligi haqida fikr yuritilgan.

**Tayanch so'zlar:** ekologik ta'lim-tarbiya, ekologik muammolar, tajriba almashish, malaka oshirish, axborot texnologiyalari, ekologik bilimlar, ilmiy loyihalar, tajriba almashish.

**Kirish.** Ekologik ta'lim-tarbiya, bugungi kunda shaxs va jamiyatning rivojlanishida juda muhim o'rin tutuvchi sohalardan biridir. Ayni paytda, insoniyat uchun ekologik muammolarning tobora ortib borishi, tabiat resurslarining o'zgartirilishi va global iqlim o'zgarishlari ekologik ta'limni yanada dolzarb chuqur o'rganilishini talab qilmoqda. Ekologik ta'limda, insonlarni tabiat va uning resurslarini asrash, ekologik muvozanatni saqlash, barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish uchun zarur bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga qaratiladi. U nafaqat tabiiy fanlar bilan bog'liq bo'lib, balki jamiyat, iqtisodiyot, huquq, siyosat, axborot texnologiyalari va boshqa sohalarni ham birgalikda samarali qo'llashga qaratiladi. Ekologik ta'limning asosiy vazifalaridan biri, yoshlarning ekologik ongini shakllantirish va ularda ekologik muammolarga bo'lgan javobgarlik hissini uyg'otishdan iborat. Shuningdek, ekologik ta'limning fan va amaliyot o'rtasidagi birligini ta'minlash, bu masalalarni samarali hal etishda katta ahamiyat kasb etadi. BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlari – 2030-yilga kelib global muammolarni hal qilish va butun dunyo bo'ylab barqaror rivojlanishga erishishga qaratilgan xalqaro maqsadlar to'plamida belgilab berilgan. O'zbekiston Respublikasida ham

davlat dasturlari doirasida ushbu yo‘nalishda bir qator ishlar amalga oshirilishi ko‘zda tutilgan. O‘zbekiston barqaror rivojlanish yo‘lida zamonaviy texnologiyalar, sun‘iy intellekt va innovatsion yechimlarni joriy qilishga intilmoqda. O‘zbekiston davlatning barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish yo‘lida yangi texnologiyalarni qo‘llashda ishtirok etmoqda. O‘zbekistonning barqaror rivojlanish yo‘lida yangi texnologiyalarni joriy etish uchun belgilangan strategik maqsadlari O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.09.2023 yildagi PF-158-son “O‘zbekiston — 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi Farmoni bilan belgilab berilgan [1].

Ushbu maqolada ekologik ta‘lim-tarbiyada fan va amaliyot birligini ta‘minlashning dolzarb masalalari haqida fikr yuritiladi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Hozirgi kunning ekologik muammolari murakkab, ko‘p qirrali va qarama-qarshi kuchlardan, yo‘nalishlardan iborat bo‘lib, umuminsoniyat talablariga javob beradigan ekologik strategiya, ekologik xulqiy va yangi ekologik ilmiy tadqiqot natijalari asosidagina hal qilinadi. Shuning uchun maxsus va chuqur ekologik bilimlarga ega bo‘lgan yuksak qobiliyatli mutaxassislar kerak [2],

Dastur O‘zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentabrda tasdiqlangan “Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentabrdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo‘lib, u oliy ta‘lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg‘or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o‘zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko‘nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi [3].

**Tahlil va natijalar.** Ekologik ta‘limning samaradorligini oshirish uchun fan va amaliyotning o‘zaro integratsiyasi alohida ahamiyatga ega. Bunda ilmiy tadqiqotlar asosida olingan ekologik bilimlar amaliyotga, ya‘ni kundalik hayotga tatbiq etilishi kerak. Bu integratsiya bir necha asosiy jihatlar bo‘yicha amalga oshirilishi lozim:

- **ilmiy va amaliy tadqiqotlar o‘rtasidagi bog‘lanish:** ekologik muammolarni hal qilishda ilmiy tadqiqotlar va amaliy faoliyat bir-birini to‘ldirishi zarur. Masalan, atrof-muhitni muhofaza qilish borasida ilmiy tadqiqotlar va ularning natijalariga asoslangan amaliy harakatlar birlashsa, ekologik tizimlarning barqarorligini ta‘minlashda katta natijalarga erishish mumkin.
- **tajriba almashish:** Ekologik ta‘limda fan va amaliyotning birligini ta‘minlash uchun o‘quvchilar, talabalar, o‘qituvchilar va mutaxassislar o‘rtasida tajriba almashish muhim ahamiyatga ega. Masalan, talabalar ilmiy ishlar yozish bilan birga, amaliy tadbirlarda, ekologik tozalik yoki energiya tejamkorligi sohalarida ishlashlari kerak.
- **innovatsion texnologiyalarni amaliyotga tatbiq etish:** Ekologik masalalarni hal qilishda innovatsion texnologiyalar, masalan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish yoki chiqindilarni qayta ishlash bo‘yicha yangi texnologiyalar amaliyotga tatbiq etilishi zarur. Bu, ekologik ta‘limda yangi bilimlarni nafaqat o‘rganish, balki uni amaliyotga tatbiq etish yo‘li bilan amalga oshirilishi kerak.

Ekologik ta‘limni rivojlantirishda ekologik bilimlarni o‘quvchilarga nafaqat an‘anaviy darslar orqali, balki interaktiv usullar, o‘yinlar, simulyatsiyalar va amaliy faoliyatlar orqali yetkazishni o‘z ichiga oladi. Yoshlarni ekologik muammolarni yechishga tayyorlashda, nafaqat o‘qituvchilarning darslari, balki atrof-muhitdagi real muammolarni yechishda amaliy ishtirok etish imkoniyatini yaratish uchun quyidagilarni hisobga lozim:

- **ilmiy loyihalar va tajribalar:** o'quvchilarni ilmiy loyihalar yaratishga undash, ularni ekologik masalalar bo'yicha mustaqil izlanishga, tadqiqotlar o'tkazishga rag'batlantirish ekologik ta'limni yanada samarali qilishga xizmat qiladi. Bunda ekologik ta'limning amaliy qismi kuchayadi, shuningdek, o'quvchilarga nafaqat nazariy bilimlar, balki real dunyo muammolarini hal etish ko'nikmalari ham beriladi;

- **barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish:** o'quvchilarda barqaror rivojlanish maqsadlarini amalga oshirishga bo'lgan mas'uliyatni oshirish ekologik ta'limni yanada kuchaytiradi. Bunda ular o'z amaliy faoliyatlarini real ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik jihatdan barqaror yechimlarni yechishlariga yo'naltirish kerak;

- yoshlikdan amaliyotga yo'naltirish: maktabgacha bo'lgan yoshdan boshlab jonli ekskursiyalar, sayllar, o'z tarbiya muassasalarida kichik gulzorlar va bog'chalar barpo qilishda ishtirok etishlariga zamin yaratish kerak;

- ekologik muammolarni yanada yaxshi anglab olish uchun zamonaviy texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalanish: bunda turli foydali o'yinlar, 3D grafika, simulyatsion dasturlar imkoniyatlaridan foydalanish orqali kengroq his qildirish kabi.

Ekologik ta'limni yanada samarali qilishda shuningdek bir qator muammolar ham mavjud. Ulardan ba'zilari quyidagilardir:

- ✓ **resurslarning yetishmasligi:** ekologik ta'limni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan resurslar, jumladan, kerakli o'quv materiallarini yaratish, amaliyot maydonchalarini tashkil etish, internet va raqamli texnologiyalar va boshqa resurslar hali ham yetarli darajada ta'minlanmaganligi;
- ✓ **zamonaviy o'qituvchilarni tayyorlash:** ekologik ta'limni samarali amalga oshirish uchun o'qituvchilarni, ayniqsa, ekologiya va tabiatshunoslik fanlaridan malakali o'qituvchilarni tayyorlash masalasi muhim. Ularning ekologik masalalar bo'yicha bilim va ko'nikmalarini doimiy ravishda yangilab borish muhimdir. O'qituvchilarni malakasini oshirish, ayniqsa zamonaviy axborot texnologiya yutuqlarini yaxshi bilmaslik va kerakli joyda qo'llay olmaslik;
- ✓ **yoshlarning passivligi:** ba'zan, yoshlar ekologik muammolar bo'yicha faol emaslar, chunki ularda bu muammolarga bo'lgan qiziqish kamligi kabi.

**Xulosa va takliflar.** Ekologik ta'lim va tarbiya jamiyatning barqaror rivojlanishiga, atrof-muhitni asrashga va kelajak avlodlarga toza va sog'lom dunyo qoldirishga qaratilgan muhim faoliyatdir. Ekologik ta'limning fan va amaliyot birligini ta'minlash, bu yo'ldagi eng asosiy omillardan biridir. Bunda ilmiy asoslangan bilimlar amaliy faoliyat bilan uyg'unlashib, jamiyatning ekologik ongini shakllantiradi va ekologik muammolarga yechim topishda samarali natijalar beradi.

Ekologik ta'limni yuqori bosqichga olib chiqish uchun quyidagi muammolar hal qilinishi kerak:

- ✓ resurslarning yetishmasligini oldini olishda professor-o'qituvchilar faolligini yanada rag'batlantirish, ijodiy faoliyatlarini qo'llab-quvvatlash;
- ✓ o'qituvchilarning malakasini oshirish, chet tillarini o'zlashtirishlariga hamda xalqaro tajribalarni o'rganishlariga imkon yaratish, zamonaviy axborot texnologiya yutuqlarini yaxshi egallashlariga erishish;
- ✓ yoshlarning passivligini bartaraf etish uchun, ekologik ta'limni yoshlar uchun qiziqarli va amaliy jihatdan foydali jonli tarzda tashkil etish kabi.

Yuqorida keltirilgan kamchiliklarni samarali bartaraf etish O'zbekistonning barqaror rivojlanish yo'lida muhim qadamlarni qo'yishiga yordam beradi. Ekologik ta'lim-tarbiyada fan va amaliyot uyg'unligini ta'minlash, shuningdek, ekologik ta'lim sohasida sifatli kadrlarni tayyorlash, o'qitishda zamonaviy axborot texnologiyalarni joriy etish nafaqat mamlakatning iqtisodiy o'sishini, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashga ham xizmat qiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 11.09.2023 yildagi PF-158-sonli Farmoni "O'zbekiston — 2030 strategiyasi to'g'risida"



2. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. Darslik. –T.: Yangi asr avlodi, 2005. 436 b.
3. R.Allaberdiyev. “Ekologik ta’lim va tarbiya” moduli bo’yicha o’quv-uslubiy majmua. O’quv - uslubiy majmua. O’zbekiston Milliy universitet, 2024-y. 82 b.

## **O‘ZBEKISTONDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH UCHUN AMALGA OSHIRILAYOTGAN ISLOHOTLAR TAHLILI**

*Yusupova Zoxidaxon Abdumalikovna, Farg‘ona davlat universiteti dotsenti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada O‘zbekistondagi asosiy ekologik muammolar va ularni bartaraf etish bo’yicha amalga oshirilayotgan islohotlar tahlil qilinadi. Orol fojiasi, havoning ifloslanishi, suv tanqisligi, yer degradatsiyasi kabi masalalar yoritilgan. Shuningdek, “Yashil makon” loyihasi, “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi kabi tashabbuslarning ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan.

O‘zbekiston geografik joylashuvi, iqlimi va iqtisodiy rivojlanish xususiyatlari tufayli turli ekologik muammolarga duch kelmoqda. So‘nggi yillarda mamlakatda atrof-muhit muhofazasi masalalari dolzarb ahamiyat kasb etib, bu borada tizimli tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ammo muammolar soni hali ham talaygina bo‘lib, ularning chuqur ildizlari va oqibatlari jamiyat hayotining deyarli barcha sohalariga ta’sir ko‘rsatmoqda.

O‘zbekistonda eng jiddiy ekologik muammolardan biri bu – Orol dengizi fojiasidir. XX asrning o‘rtalariga qadar dunyodagi to‘rtinchi yirik ko‘l bo‘lgan Orol dengizi keyinchalik sug‘orishga mo‘ljallangan suvlarning haddan ortiq olib qo‘yilishi oqibatida deyarli qurib qolgan. Fanlar akademiyasi akademigi I. Zoirovning ta’kidlashicha, Orol dengizi havzasida suv sathining kamayishi bilan bir qatorda, atrofdagi ekologik muvozanat butunlay buzildi, flora va fauna turlari yo‘q bo‘lib ketdi, havoga ko‘tarilayotgan tuz va changlar Markaziy Osiyo bo‘ylab tarqalib, sog‘liq uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Bu muammo nafaqat O‘zbekiston, balki butun mintaqa miqyosidagi ekologik inqiroz sifatida baholanmoqda.

Ikkinchi yirik muammo – havoning ifloslanishi va atmosfera gazlarining ko‘payib borayotganidir. Yirik sanoat markazlarida, xususan, Toshkent, Farg‘ona, Navoiy, Olmaliq kabi shaharlar atrofida havoga chiqayotgan zararli chiqindilar ekologik muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Davlat ekologiya qo‘mitasining 2023-yilgi ma’lumotlariga ko‘ra, yurtimizda yil davomida atmosfera havosiga chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalar hajmi 1,2 million tonnani tashkil etgan. Shu jumladan, transport vositalari chiqindilari ulushi yildan-yilga oshib bormoqda. Bu esa, havodagi zararli moddalarning inson salomatligiga salbiy ta’sirini kuchaytiradi[2].

Suv resurslarining kamayishi va ifloslanishi ham O‘zbekiston uchun muhim ekologik muammolardan biridir. Aholi sonining ko‘payishi, qishloq xo‘jaligidagi texnologik jarayonlarning suvga bo‘lgan ehtiyojni oshirayotgani, suv tejovchi texnologiyalar yetarli darajada joriy qilinmaganligi suv tanqisligiga olib kelmoqda. Suvning sifati ham dolzarb muammoga aylanmoqda. Masalan, Sirdaryo va Amudaryo havzalarida chiqindilar to‘g‘ridan-to‘g‘ri suv havzalariga tashlanadi, bu esa ichimlik suvi sifatining pasayishiga va epidemiologik xavflarning kuchayishiga sabab bo‘lmoqda[4].

Qishloq xo‘jaligida kimyoviy vositalardan ortiqcha foydalanish natijasida yerlarning degradatsiyasi va zaharlanishi kuzatilmoqda. Pesticidlar va mineral o‘g‘itlarning me‘yordan ortiq ishlatilishi tuproqning biologik faolligini pasaytiradi, yer unumdorligini kamaytiradi. Bu esa nafaqat ekin hosildorligiga, balki inson salomatligiga ham xavf tug‘diradi. O‘zbekistonda har yili minglab gektar yerlar sho‘rlanish, eroziya va kimyoviy ifloslanish oqibatida ekish uchun yaroqsiz holga kelmoqda.

Biologik xilma-xillikning kamayishi ham ekologik muammolardan biridir. O‘zbekistonning ayrim hududlarida o‘simlik va hayvonot dunyosi turlari yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida turibdi. Buning asosiy sababi – tabiiy yashash muhitining buzilishi, noqonuniy ov qilish, o‘rmonlarning kesilishi va cho‘l hududlarining kengayishidir. Masalan, Qizilqum va Ustyurt platosidagi ayrim noyob hayvon turlari – jayran, qoraqum quyi, ilvirs kabi hayvonlar soni keskin kamaygan. BMT Taraqqiyot Dasturi (UNDP) tomonidan 2021-yilda e’lon qilingan hisobotda



qayd etilishicha, O‘zbekistonda 40 dan ortiq hayvon va 60 dan ziyod o‘simlik turi yo‘qolib ketish xavfi ostida.

Yuqoridagi ekologik muammolar ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikka ham ta’sir qilmay qolmaydi. Sog‘liqni saqlash tizimiga tushayotgan yuk, qishloq xo‘jaligidagi samaradorlikning pasayishi, ichimlik suvi bilan bog‘liq muammolar bevosita inson hayot sifati va farovonligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda.

Biroq O‘zbekistonda ushbu muammolarni hal qilish borasida bir qator ijobiy tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Jumladan, Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev tomonidan 2019-yilda “Yashil makon” umummilliy loyihasining boshlanganligi ekologik muhitni yaxshilashga qaratilgan muhim qadamlardan biri hisoblanadi. Mazkur loyiha doirasida 2021–2023 yillar davomida 500 milliondan ortiq daraxt va butalar ekildi. Bu esa havо sifatinı yaxshilash, tuproq eroziyasini kamaytirish, ekologik muvozanatni tiklashda muhim rol o‘ynaydi[1].

Shuningdek, 2022-yilda “2022–2026 yillarda O‘zbekiston Respublikasida ekologik muhitni yaxshilash va ekologik xavfsizlikni ta’minlash bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar dasturi” tasdiqlandi. Ushbu dasturning asosiy maqsadi – sanoat chiqindilarini kamaytirish, suv resurslaridan oqilona foydalanish, ekologik monitoring tizimini kuchaytirish va aholining ekologik madaniyatini oshirishdan iborat. Bu borada xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda qator ekologik loyihalar amalga oshirilmoqda.

Prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyev 2025 yilni “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili deb e’lon qilgani Yangi O‘zbekistonda ona tabiatni asrab avaylab, ekologik barqarorlikni ta’minlashga qaratilayotgan yuksak e’tiborning amaldagi bir ifodasidir[1].

“Yashil” iqtisodiyotga o‘tish g‘oyasining ilgari surilgani energiya resurslari iste’molini diversifikatsiyalash va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirishga, iqlim o‘zgarishlari oqibatlarini yumshatib, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligini oshirishga, tabiiy ekotizimlarni asrashga, iqlim o‘zgarishi sharoitida samarali, resurs tejankor va ekologik xavfsiz iqtisodiyotni ta’minlashga qulay muhit yaratdi[1].

Yangi yilning mamlakatimizda “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” deb e’lon qilinishi bu boradagi ezgu ishlar natijadorligini oshirishga xizmat qilishi, yashil boyliklar salomatligimiz va farovon hayotimiz manbai ekanini yanada teranroq anglatishi bilan ham ahamiyatli bo‘ldi[1].

Mamlakatimizda “Yashil makon” umummilliy loyihasi boshlanganidan buyon janubdagi vohada yangi bog‘-rog‘lar barpo etish muhim vazifalarimizdan biriga aylandi. Joylarda 40 milliondan ortiq mevali va manzarali daraxt ko‘chati ekildi. Maydoni 83 gektar bo‘lgan 25 ta “Yashil jamoat parki”, 36,6 gektar yerda 15 ta “Hokimlik bog‘i” tashkil etilib, ularga 42 mingdan ortiq mevali va manzarali ko‘chat qadaldi. Loyihaning bu yil kuzgi mavsumida yana olti million tupdan ortiq ko‘chat ekish rejalashtirib olingan. Shu kunlarda joylarda ko‘chat ekish uyushqoqlik bilan olib borilmoqda. Shuningdek, viloyat hududida 85 ta atrof-muhitga ta’sir xavfi I-II-toifadagi yirik sanoat korxonaları va ularga tutash hududlarda “Yashil belbog‘lar” tashkil etish uchun shu yilning o‘tgan davrida 358 ming 400 tup ko‘chat ekildi[1].

Davlatimiz rahbari tashabbusi bilan yangi yilning “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili”, deb e’lon qilinishida chuqur ma’no mujassam. Zero, tevarak-atrofimizda yashil hududlar kengayib, yashil qalqonlar ko‘payishi ona tabiatimizni asrab-avaylab, kelgusi avlodlarga yetkazishda muhim ahamiyat kasb etadi. “Yashil” iqtisodiyot ekologik toza, energiya, suv va boshqa tabiiy resurslarni iqtisod qiladigan texnologiyalarni joriy etib, ekologiya xavfsizligini ta’minlaydi. Mamlakatimizning 2019-2030 yillarda “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini ro‘yobga chiqarish, qayta tiklanuvchi, samarali energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlarimizni kengaytiradi. Iqlim o‘zgarishi sharoitida samarali, resurs tejankor va ekologik xavfsiz iqtisodiyotni ta’minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekistonda mavjud ekologik muammolar chuqur va ko‘p qirrali bo‘lib, ularni hal qilish uchun tizimli, ilmiy asoslangan va jamiyatni to‘liq jalb etgan yondashuv zarur. Bu borada amalga oshirilayotgan islohotlar va loyihalar ijobiy natijalar berayotgani quvonarli, biroq ularning barqaror va samarali bo‘lishi uchun ekologik

muammolarning ildiziga chuqurroq kirib borish, ilmiy-tadqiqotlar asosida yechimlar ishlab chiqish va ularni keng jamoatchilik bilan birgalikda amalga oshirish muhimdir.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. Respublikada yashillik darajasini yanada oshirish, "Yashil makon" umummilliy loyhasini izchil amalga oshirish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida. 24.11.2023//<https://www.lex.uz/docs/-6673808>
2. Xolmatov E. Ekologik muammolarning oqilona yechimi//<https://yuz.uz/uz/news/ekologik-muammolarning-oqilona-echimi>
3. Xoldorov X. O'ZBEKISTON HUDUDIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH MASALALARI//Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 3(2), Feb, 2023. -b.603-606.
4. Qodirova, Z. Suv resurslarini boshqarishning ekologik asoslari. Samarqand: Ilm ziyo, 2022.

## BIOLOGIYA YO'NALISHI TALABALARI EKOLOGIK MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHDA FANLARARO INTEGRATSIYANING O'RNI VA AMALIY YONDASHUVLAR

*Zokirova Gulnora Mamadjonova - Farg'ona davlat universiteti,  
biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada biologiya yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarda ekologik madaniyatni shakllantirishda fanlararo integratsiyaning ahamiyati va amaliy yondashuvlarning o'rni tahlil etiladi. Biologiya, kimyo, fizika, informatika kabi fanlar o'rtasidagi uzviylikni ta'limda qo'llash, ekologik jarayonlarni kompleks anglash, talabalarni dala va laboratoriya tadqiqotlariga jalb etish orqali ularning ekologik mas'uliyatini oshirish g'oyasini ilgari suradi. Xususan, hayvonlar xulq-atvori, biokimyoviy jarayonlar, GIS texnologiyalari va genetik tahlillarni uyg'unlashtirish orqali talabalar keng qamrovli va chuqur tushunchalarga ega bo'lishi ta'kidlanadi. Maqola, fanlararo integratsiyalashgan ta'lim yondashuvining ekologik ong va mas'uliyatli fuqarolikni shakllantirishdagi amaliy va nazariy jihatlarini yoritadi.

**Kirish.** Biologiya yo'nalishi bo'yicha kadrlar tayyorlashda ekologik madaniyatni shakllantirish nafaqat nazariy bilimlar, balki amaliy tajribalar orqali ham mustahkamlashni talab qiladi. Bugungi kundagi eng dolzarb global muammolar iqlim o'zgarishi, ifloslanish, biologik xilma-xillikning kamayishi va tabiiy resurslardan samarasiz foydalanish kabi masalalar biologik bilim sohasining boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqligini chuqurroq anglashga undaydi. Bunday sharoitda fanlararo integratsiya tushunchasi dolzarb ahamiyat kasb etadi. Biologiya fanlari o'zaro hamkorlikda olib borilsa, atrof-muhitga oid murakkab masalalarni yechishda samaradorlik ortadi. Shuningdek, talabalarining ekologik madaniyati shakllanishi tezlashadi, chunki ular nafaqat tor doiradagi biologik qonuniyatlarni, balki ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy omillarning tabiatga ta'sirini ham chuqurroq anglay boshlaydilar.

Odum ekologiyani "tirik organizmlarning muhit bilan bo'lgan o'zaro ta'siri"ni o'rganuvchi fandır, deb ta'kidlaydi [1]. Shu ma'noda, ekologik madaniyat - bu insonning faqat tabiatni saqlash yoki muhofaza qilish bo'yicha qarashlaridan iborat emas, balki tabiat, jamiyat va iqtisodiyot o'rtasidagi bog'liqlikni izchil tushunishga asoslangan kompleks tushunchadir. Biologiya yo'nalishi talabalari uchun ekologik madaniyatni shakllantirish, avvalo, ular o'rganayotgan fanlararo aloqalarni chuqur anglashdan boshlanadi. Masalan, biokimyoviy jarayonlar bilan ekologik jarayonlar o'rtasidagi uzviylikni tushunish, biologik xilma-xillikning turg'unligi populyatsiyalar genetikasi bilan qanchalik chambarchas bog'liqligini anglab yetish, hayvonlar xulq-atvori orqali ekotizimdagi ijtimoiy signallarni o'rganish kabi masalalar talabalar ongida ekologik mas'uliyatni shakllantiradi.

Goodenough va boshqalar (2010) biologik bilimlarning kengayishida ilmiy kuzatuv va eksperimental izlanishlar muhim rol o'ynashini qayd etadi [2]. Ushbu izlanishlar fanlararo integratsiya orqali yuksak samaraga erishadi, chunki bir sohada olingan nazariy xulosalar

boshqasidagi amaliy tajribalar bilan sintez qilinishi mumkin. Aynan shu sintez jarayonida talabalar birinchi qo‘ldan fanlararo hamkorlikning naqadar muhimligini his etadilar. Masalan, hayvonlar xulq-atvorini (zoologik yoki etologik tadqiqotlar) tahlil qilishda kimyoviy analizlardan (gormonal o‘zgarishlarni aniqlash), GIS texnologiyalaridan (yashash areallarining o‘zgarishini kartografik tahlil qilish) yoki genetik markerlardan (populyatsiyalar o‘rtasidagi gen oqimi, ularning harakatchanligi) foydalanish talabalar dunyoqarashini yanada kengaytiradi.

Alcock (2013) o‘z tadqiqotlarida hayvonlar xulq-atvorini amaliy kuzatuv va eksperimental metodlar yordamida o‘rganish talabalarning motivatsiyasini oshirishini alohida e‘tirof etadi [3]. Sababi, oddiy nazariy ma‘ruzalarda tushuntirilgan biologik jarayonlar real muhitda, jonli organizmlar bilan ishlash jarayonida yanada ravshanroq namoyon bo‘ladi. Bunday jarayonlar, birinchidan, ekologik jarayonlarga ijodiy yondashuvni rag‘batlantiradi, ikkinchidan, talabalarga ilmiy izlanish usullarini qo‘llash bo‘yicha muhim ko‘nikmalarni beradi. Jumladan, dala sharoitida turli populyatsiyalar zichligini aniqlash, biometrik ko‘rsatkichlarni qayd etish, shuningdek, laboratoriyada molekulyar uskunalar yordamida tur yoki populyatsiya tarkibidagi genetik o‘zgaruvchanlikni tadqiq qilish talabalarni professional tadqiqot faoliyatiga tayyorlaydi.

Bu jarayonda fanlararo integratsiya bir necha bosqichda amalga oshishi mumkin. Avvalo, o‘quv rejasiga biologiya, kimyo, fizika, matematika va axborot texnologiyalari bo‘yicha asosiy fanlar kiritiladi. Keyinchalik o‘qitish jarayonida keng qamrovli loyihalar, masalan, “Ekotizim monitoringi” yoki “Hayvonlar xulq-atvori va yashash muhitining o‘zgarishi” kabi mavzulardagi loyiha ishlarini ishlab chiqish tavsiya etiladi. Bunda talabalar turli darslar davomida olgan bilim va ko‘nikmalarini yakuniy loyihada birlashtiradilar.

Manning va Dawkins (2012) hayvonlarning xulq-atvorini mustaqil ravishda uzoq muddat kuzatish orqali ularning mavsumiy o‘zgarishlarga, ozuqa bazasi bilan bog‘liq cheklovlarga yoki antropogen omillar ta‘siriga qanday munosabat bildirishi haqida chuqur xulosalar chiqarish mumkinligini qayd etishadi [4]. Aynan shu kuzatuv jarayonlari talabalarning ekologik mas‘uliyatini yuksaltiradi, chunki ular tirik organizmlarning hayot sikli va ular duch keladigan qiyinchiliklarni bevosita ko‘rishlari, his qilishlari mumkin.

Fanlararo integratsiyaga asoslangan dars jarayonida virtual laboratoriyalardan foydalanish ham muhimdir. Virtual muhitlar simulyatsiya effekti yordamida talabalar turli “senariy”larni tez va arzon narxda sinab ko‘rishlari mumkin. Masalan, iqlim o‘zgarishini modellashtirish, iqlimning tanlangan populyatsiyaga ta‘sirini, muayyan ifloslanish darajasining biotsenozlarga ta‘sirini hisoblash va talqin qilish talabalar uchun juda qiziqarli bo‘ladi. Krebs va Davies (2009) tomonidan ta‘riflangan “xulq-atvor ekologiyasi” nazariyasi asosida simulyatsion modellarda hayvonlar qanday muhit o‘zgarishlariga qanday munosabat bildirishi aniqrog‘ini tushunish mumkin [5]. Natijada talabalarda ekotizimlar barqarorligini ta‘minlash, turli tashqi bosimlarga qarshi kurashish mexanizmlarini izlash bo‘yicha keng fikr doirasi shakllanadi.

Ekologik madaniyatni shakllantirishda ijtimoiy va madaniy-gumanitar omillar ham muhim o‘rin tutadi. UNESCO (1977) tomonidan qabul qilingan Tbilisi deklaratsiyasida ekologik ta‘lim jarayonining asosiy maqsadlaridan biri sifatida “tabiat va jamiyat o‘rtasidagi bog‘liqlikni izchil tushuntirish” ko‘rsatilgan [6]. Bunga ko‘ra, talabalarda ekologik mas‘uliyatni uyg‘otish uchun faqat biologik bilimlar bilan cheklanmasdan, ijtimoiy fanlar ya‘ni, sotsiologiya, iqtisodiyot, huquq kabi fanlar bilan bog‘langan holda tabiatni muhofaza qilish masalalariga e‘tibor qaratish lozim. Masalan, tabiiy resurslar bilan bog‘liq nizolar, suv ta‘minoti, yer degradatsiyasi yoki havo ifloslanishining ijtimoiy oqibatlari haqida suhbat va munozaralar uyushtirish, talabalarni muntazam ravishda ekotadbirlar va aksiyalarda ishtirok etishga jalb qilish amaliyotning ajralmas qismiga aylanishi zarur.

Amaliy yondashuvlarning yana bir muhim tomoni — o‘quv jarayonini turli darajadagi mahalliy va xalqaro loyihalar bilan boyitishdir. Biologiya yo‘nalishi talabalari, masalan, mahalliy qo‘riqxonalar yoki biosfera rezervatlari bilan hamkorlikda faoliyat yuritib, u yerdagi hayvonlar va o‘simliklarning muhofaza qilinishi, ekoturizmni rivojlantirish yoki invaziv turlarni nazorat qilishga doir loyihalarda qatnashishlari mumkin. Bunday hamkorlik talabalarni real holatlar bilan yuzma-yuz qildiradi, ularning nazariy bilimlari amaliy ko‘nikmalar bilan

mustahkamlanadi, shu bilan birga jamiyatga bevosita foyda keltiruvchi natijalar ham olinadi. Qolaversa, talabalarda kichik tadqiqot loyihalarini yo'lga qo'yish, dissertatsion izlanishlar yoki mustaqil ilmiy maqolalarni tayyorlashga bo'lgan qiziqishlar oshadi.

Fanlararo yondashuvda pedagogik mahorat ham muhim ahamiyat kasb etadi. Talabalarning ta'lim jarayonida biologiya, kimyo, ekologiya, matematika, informatika kabi fanlar kesishmasida faoliyat olib borishi uchun doimiy ravishda malaka oshirish, yangi texnologiyalarni o'rganish talab etiladi. Ba'zi oliy ta'lim muassasalarida zamonaviy laboratoriyalar, raqamli biologik tadqiqot uskunalari yetarli darajada mavjud bo'lmayotgan bo'lsa-da, virtual muhitlar yordamida yoki mustaqil dala tadqiqotlarini tashkil etish orqali mavjud vaziyatdan qisman chiqish mumkin. Yana bir muhim omil xalqaro ilmiy hamkorlik. Shunday ta'lim loyihalarida ishtirok etish orqali nafaqat zamonaviy ilmiy yutuqlar bilan tanishish, balki ilmiy metodologiyani va akademik an'analarni chuqurroq o'zlashtirish imkoniyati paydo bo'ladi.

Ekologik madaniyat darajasini oshirish bo'yicha o'tkazilgan ba'zi empirik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, interfaol usullar munozara, aksiyalar, ijtimoiy tarmoqlar orqali ekologik targ'ibot, ekologik klublar talabalarda atrof-muhit muammolariga nisbatan chuqur qiziqish uyg'otadi va mas'uliyat hissini kuchaytiradi. Misol sifatida ijtimoiy so'rovnomalar natijalariga e'tibor qiladigan bo'lsak, biologiya yo'nalishida o'qiyotgan talabalarning 70-80 foizi amaliy dala, laboratoriya, loyiha doirasidagi mashg'ulotlarda ishtirok etish natijasida ekologik jarayonlarni yaxshiroq tushunishni bildiradi. Bu raqamlar oddiy nazariy ma'ruzalar bilan cheklanib qolishdan farqli o'laroq, integratsiyalashgan va amaliy yondashuv samaradorligini tasdiqlaydi.

Xulosa qilib aytganda, biologiya yo'nalishi talabalari ekologik madaniyatini shakllantirishda fanlararo integratsiya birlamchi o'ringa ega. Bu integratsiya, bir tomondan, nazariy bilimlarning bir butun tizim sifatida shakllanishiga xizmat qilsa, ikkinchi tomondan, amaliy loyihalar va eksperimental kuzatuvlar orqali talabalar dunyoqarashini kengaytiradi, ularning ilmiy-ijodiy salohiyatini oshiradi. Ekologik ongning shakllanishi esa faqat akademik ma'ruzalarda yoki dars mashg'ulotlarida olingan bilimlar bilan cheklanmay, balki jamiyat oldida turgan dolzarb masalalarni kompleks hal qilishga qaratilgan loyihalarda qatnashish, jamoatchilik aksiyalari va tadbirlarida faol bo'lish, mahalliy hamjamiyat bilan hamkorlik qilish, xalqaro ilmiy munozaralarda ishtirok etish orqali yanada boyiydi. UNESCO (1977) ilgari surgan g'oyalar ta'lim jarayonida integratsiya va amaliy yondashuvni uyg'unlashtirish zarurligini yana bir bor eslatadi [6]. Demak, biologiya yo'nalishi talabalari, zamonaviy texnologiyalar va nazariyani amaliy faoliyat bilan birlashtirish orqali, nafaqat o'z sohalarida professional kadr sifatida shakllanadi, balki global ekologik muammolarga nisbatan ham chuqur mas'uliyat hissi bilan qaraydigan yetuk mutaxassislar bo'lib yetishadi.

#### **Adabiyotlar ro'yhati**

1. Odum, E. (1971). *Fundamentals of Ecology*. W. B. Saunders.
2. Goodenough, J., McGuire, B., & Wallace, R. (2010). *Perspectives on Animal Behavior*. Wiley.
3. Alcock, J. (2013). *Animal Behavior: An Evolutionary Approach*. Sinauer Associates.
4. Manning, A., & Dawkins, M. S. (2012). *An Introduction to Animal Behaviour*. Cambridge University Press.
5. Krebs, J. R., & Davies, N. B. (2009). *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach*. Wiley-Blackwell.
6. UNESCO. (1977). *Tbilisi Declaration*. UNESCO.



## **EKOLOGIK TA'LIMNI TAKOMILLASHTIRISH MUAMMOLARI**

*Ahmedova Dilfuza Mahammadovna b.f.n. dotsent, Farg'ona davlat universiteti*

### *Annotasiya*

Mazkur maqolada Oliy ta'limda ekologik ta'limni zaruriyati, mazmuni, mohiyati, yosh avlodning ekologik savodxonligini oshirish, ekologik ongi, ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish, ekologik ta'lim-tarbiya jarayonini samarali tashkil etish jihatlari keltirilgan.

Hozirgi vaqtda dunyo miqiyosida ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ekologik muvozanatni saqlash kun tartibidagi asosiy masalalardan biri bo'lib qolmoqda. Ekologik vaziyatni yaxshilash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va muhofaza etishda ekologik bilim, ekologik ong va madaniyat muhim rol o'ynaydi.

Darhaqiqat, yosh avlod qalbida tabiatga nisbatan hurmat hissini shakllantirish va rivojlantirish muhim masalalardan sanaladi. Bu o'z navbatida, pedagog kadrlar zimmasiga katta mas'uliyat yuklaydi.

O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi Qonunining 4-moddasida barcha turdagi ta'lim muassasalarida ekologik ta'limning majburiyligi belgilangan. Respublikamizda ekologik ta'lim tizimini joriy qilish, o'sib kelayotgan yosh avlodning ekologik savodxonligini oshirish, ekologik ongi va ekologik madaniyatini shakllantirish va rivojlantirish, ekologik ta'lim-tarbiya jarayonini samarali tashkil etishda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi «O'zbekiston Respublikasida Ekologik ta'limni rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 30 oktabrdagi «2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof-muhitni muhofaza qilish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi Farmoni, 2025 yil 30 yanvardagi «O'zbekiston — 2030» strategiyasini «Atrof-muhitni asrash va «yashil iqtisodiyot» yilida amalga oshirishga oid davlat dasturi barcha darajalardagi ta'lim o'quv dasturlariga ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanish masalalarini kiritish orqali uzluksiz ekologik ta'lim tizimini takomillashtirish, xususan, ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlantirish masalalarini ta'limning barcha bosqichidagi o'quv dasturlariga joriy etish, ekologik muammolarni va tabiatdan to'g'ri foydalanish zaruratini yanada chuqur anglab yetishga yordam beruvchi ekologiya bo'yicha yangi o'quv dasturlarini joriy etish, mavjudlarini yaxshilash chora-tadbirlarida aniq vazifalar belgilab berilgan [1].

Oliy ta'limning barcha mutaxassisliklari o'quv rejasiga «Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanish» fanini kiritilishi zamon talabidan kelib chiqib, kechiktirib bo'lmaydigan zaruriyatdir.

Oliy ta'limda ekologik ta'limni yanada chuqurlashtirish talabalarga zamonaviy ta'lim berish, ekologiyaga oid yangiliklar bilan muntazam ravishda tanishtirib borish, ularni erkin, mustaqil, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish talab etiladi.

Oliy ta'lim tizimining bakalavriyat va magistratura bosqichlari ekologiya yo'nalishlarida ekologiya va atrof-muhit muhofazasi bo'yicha tegishli o'quv fanlari qo'shimcha yangi mavzular, amaliy topshiriqlar, laboratoriyalar bilan boyitilishi lozim.

Oliy ta'lim muassasalari talabalarining amaliyot darslari sanoat korxonalarini, ilmiy-tadqiqot muassasalari, suv xo'jaligi tashkilotlari, ekologik inqiroz kuzatilayotgan hududlar va ekologiya va atrof-muhit boshqarmasi va boshqa korxonalarda olib borilishi, talabalarni amaliyot darslarida ekologik muammolarni ko'rib o'ziga kerakli ma'lumotlarni to'plashi, ekologik monitoring o'tkazish jarayonlariga ishtirok etishi, sanoat korxonalarida o'rnatilgan va o'rnatilishi kerak bo'lgan yangi zamonaviy jihozlar bilan tanishtirish, atrof-muhitni zararlanish holatini ko'rib ko'nikmalar va ta'surotlarga ega bo'ladi.

Bundan tashqari, talabalarga turli tanlovlarni tashkillashtirish, maqolalar yozish tanlovi, ekologiyaga oid loyihalarga qatnashish shartlari va yo'nalishi haqida tushunchalar berib borish, ekologik guruhlar ochish, yoshlarni qiziqtiruvchi boshqa tadbirlar muntazam amalga oshirilib borish lozim. Shuningdek, turli ekoaksiyalar, ekohasharlar kabi tadbirlarni o'tkazilishi talabalarni o'quv jarayonidagi olgan ko'nikmalarini amaliyotga tadbir etishga imkon beradi[2].

Ta'lim-tarbiyani tashkil etish jarayonida o'quv kursining mazmuni va mohiyati mahalliy sharoitga moslashgan bo'lishi, mavzularning tartib bilan joylashnirilishi va bir-biriga uzviy bog'langan bo'lishi, zamonaviy o'qitish usullarni qo'llash, fanlararo aloqadorlik, atrof-muhit hamda ijtimoiy munosabatlar ta'sirida shaxs kamolotini ta'minlashga erishish imkoniyatlaridan unumli foydalanishga intilish maqsadga muvofiqdir.

Oliy ta'lim talabalari o'quv fanlari doirasida qo'shimcha ravishda tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va muhofaza qilish, chiqindilarni yig'ish va joylashtirish, O'zbekistonning betakror go'zal tabiatini asrash, o'zi yashaydigan hududning tabiatini asrashda shaxsan faol ishtirok etishi, O'zbekistondagi mavjud qo'riqxonalarni asrash hamda Orol dengizi fojiasi to'g'risida umumiy bilim va ko'nikmalarini dars va darsdan tashqari vaqtlarda ham amaliy ko'nikmalarini shakllantirish zarur. Darhaqiqat, ta'lim jarayonida talabalarining bilimlarini amaliy jihatdan uyg'unlikda olib borilishi yanada yuqori natijaga erishish garovidir.

Oliy ta'lim tizimida har qanday yuqori saviyali ma'ruza uzoq davom etsa, talabani eshitish qobiliyati susayadi va charchaydi, natijada samaradorlik pasayadi. Shuning uchun ma'ruzani kichik pedagogik texnologiya darajasida tashkil etish talabalar uchun qulaylik tug'diradi. Buning uchun ma'ruzachi ma'ruzani bir necha qismlarga bo'ladi. Har bir qism 15-20 minut davom etadi. Har bir qismdan so'ng mavzu bilan bog'liq qisqa savol-javob, fikr almashinuv bo'ladi. Ma'ruza davomida ayrim muammolarni o'rta tashlaydi. Muammo yuzasidan talabalarining fikrlarini tinglaydi. Bu holat talabalarni ma'ruzaga bo'lgan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartiradi, ma'ruzaga befarq qaramaslikka sabab bo'ladi. Ma'ruzachi talabalarining qiziqish, intilish va ma'suliyati oshib borishini kuzatib boradi. Ma'ruza davomida mavzuni talabaning kundalik faoliyatiga doir misollar bilan bog'lab boriladi va qisqa munozaralar orqali yechimlar topiladi. Ma'ruzani ana shu tariqa olib borilishi talabada befarqlik o'rnini hushyorlik, ichki intilish, yechim qidirish egallaydi, o'zlari esa muammoni yechimini topishda faol ishtirok etishga intiladilar.

Amaliy va seminar mashg'ulotlarida plakat kompozitsiyalardan o'z o'rnida foydalanish yoshlarni ijodiy fikrlash qobiliyatlarini oshiradi. Plakat kompozitsiya tushuntiruvchi tekstdan iborat bo'lib, ta'lim oluvchini mavzu ustida chuqur, erkin, mustaqil fikrlashga, yangi g'oyalarni ilgari surishga undaydi. Mashg'ulotlarda yuqorida qayd etilgan muammolarni keng o'rganilishi ijodkorga nazariy, ilmiy va emotsional ta'sir etadi. Talaba-yoshlarimiz o'zining qarashlari, fikri, e'tibori bilan tabiatni asrash, ekologik muammolarni oldini olish g'oyasini ilgari surishga intiladi.

Yoshlar tafakkurini rivojlantirishda noan'anaviy o'tilgan darslar muhim o'rin tutadi. Masalan, jonli muloqot, baxs-munozara, musobaqa, sud, sinov, konferensiya kabi ta'lim shakllari yoshlarga ekologik ta'lim-tarbiya berishda muhim ahamiyatga egadir. Shu bilan birga mashg'ulotlarda internet ma'lumotlaridan, elektron darsliklar, o'quv uslubiy majmualar muammoli ma'ruza matnlari va ularning elektron versiyalari, tajriba darslari uchun virtual laboratoriyalaridan o'z o'rnida foydalanilishiga alohida e'tibor berilmoqda. Bundan ko'zlangan maqsad, turli manbalardan foydalangan holda talabalarining mustaqil bilim olishini boshqarish, dars jarayonida ko'proq ma'lumotlarga ega bo'lishini ta'minlash, erkin, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Ma'lumki, mamlakatimizda sodir bo'layotgan turli salbiy ekologik hodisalar suv, tuproq, havoning ifloslanishi, o'simlik va hayvonot olamining kamayib borishi, aholi o'rtasida turli xil yuqumli va yuqumsiz kasalliklarni tarqalishi kabi ekologik nomutanositliklarni keltirib chiqarmoqda. Bu esa o'z navbatida tabiatda ekologik monitoring ishlarini olib borilishini talab etadi.

Ekologik monitoring darslarini o'tishda atrof-muhitni kuzatish, nazorat qilish, uning holatini boshqarish va tabiiy muhit holatini bashorat qilishda samarali uslublardan foydalanilishi natijasida ijobiy natijalarga erishish mumkin. Shuni qayd etish lozimki, fan bilan amaliyotni uyg'unlashtirish maqsadida O'zbekiston xududida tabiiy muhit monitoring vazifalarini bajarayotgan bir qancha muassasalar ya'ni O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati, O'rmon xo'jaligi davlat qo'mitasi, Qishloq va suv xo'jaligi boshqaruvi, davlat Geologiya qo'mitasi, Sog'liqni saqlash vazirligi bilan hamkorlikni kuchaytirish zarur.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 27 maydagi «Ekologik ta'limni rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi 434-sonli qarori.
2. Yunusov M.M., Ahmedova D.M. Ekologiya fanini o'qitishda zamonaviy yondoshuvlar. O'quv qo'llanma. Farg'ona 2021
3. Ahmedova, D., & Akramov, A. (2021, July). USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION SYSTEM. In *Konferentsii*.
4. Ahmedova, D. M., Nizomov, N., Ahmedov, R., & Turdiyeva, N. (2022). ATROF-MUHIT MUHOFAZASIDA CHIQUINDILAR MUAMMOSI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(10-2), 696-702.
5. Akhmedova, D. M., & Turdieva, N. (2021). Bio ecological characteristics of climatic landscape plants of Fergana city. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1390-1394.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ

*Ш.М.Халматова доцент кафедры Ботаники, биотехнологии и экологии.*

Аннотация: В статье освещены некоторые особенности использования инновационных технологий в преподавании экологических дисциплин

Annotatsiya: Maqolada ekologik fanlarni o'rgatishda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning ba'zi xususiyatlari yoritilgan.

В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды приобрели глобальный масштаб. Основой развития человечества должно стать содружество человека и природы. Каждый должен понять, что только в гармоничном сосуществовании с природой возможно дальнейшее развитие нашего общества.

Человеку необходимы новые знания, новая система ценностей, которые, безусловно, нужно создавать и воспитывать с детства. С детства надо учиться жить в согласии с природой, ее законами и принципами.

Экологическое образование и воспитание должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным [1].

Задача вуза состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе.

В настоящее время экологизация воспитательной работы стала одним из главных направлений развития системы образования.

Однако, стало совершенно понятно, что обучить такой макроэкологии только на занятиях невозможно. Необходимы другие формы и методы работы: занятия в кружке, экскурсии в природу, работа в лаборатории и внеаудиторные мероприятия, так называемые «интерактивные формы образования»: дискуссии, диспуты, экологические вечера, спектакли, беседы, ролевые игры и другие мероприятия. [2].

Для наибольшей эффективности и успеха экологического воспитания студентов очень важно наполнить все мероприятия местным материалом о состоянии среды в нашем регионе, городе, районе. А можно такие данные добывать и самим. Это особенно эффективно происходит в процессе самостоятельной поисково-исследовательской деятельности. Исследовательский характер деятельности способствует воспитанию инициативы, активного, добросовестного отношения к научному эксперименту, увеличивает интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края. [3].

В целом экологическое воспитание позволяет полнее реализовать воспитательный и развивающий потенциал экологических знаний, обеспечивать более надежные основы экологической ответственности студентов.

В настоящее время опубликовано некоторое количество учебной и справочной литературы по экологии. Этого достаточно, чтобы обеспечить высокий научно-методический уровень занятий. Но необходимо продолжать изучение экологии и во внеаудиторное время. В экологическом воспитании на внеаудиторных мероприятиях можно использовать следующие формы и методы. [5].

1. Интерактивные экологические мероприятия. Интерактивные экологические мероприятия – это внеаудиторные экологические мероприятия: викторины, олимпиады, ток-шоу, экологические спектакли.

«Ток-шоу» и «экологические спектакли» - эти две формы в широком плане – ролевые игры. Однако, первый вариант – «ток-шоу» несколько сложнее, чем «экологические спектакли».

«Участие зала более или менее импровизировано, хотя нужно сделать так, чтобы зал тоже готовился к дискуссии. Для этого полезно за несколько дней до проведения экологического вечера вывесить список вопросов, которые будут осуждаться. Студенты из зала не только задают вопросы экспертам, но сами берут слово, дополняют их ответы. В разных по содержанию ток-шоу соотношение ролей экспертов и зала может быть различным. Так, в одном ток-шоу может быть велика роль зала, а другом эксперты и зал будут играть одинаковую роль.

2. Экологическая тропа – форма экологического воспитания.

Многие специалисты признают важнейшим педагогическим условием воспитания и образования наряду с теоретическим обучением на уроках организацию разнообразных видов деятельности студентов среди природы. Задания выполняются во время экологических экскурсий и полевого практикума. В ходе полевых занятий на учебной экологической тропе создаются условия не только для углубления, но и для конкретизации, применения на практике получаемых на занятиях предметных знаний и умений студентов.

#### **Исследовательская деятельность студентов.**

Экология не является лабораторной наукой. Это наука, в которой важнейшее место занимают наблюдения и эксперименты в природе.

Исследовательская деятельность – одна из самых эффективных форм работы по изучению экологии, экологическому воспитанию студентов. В ходе исследований происходит непосредственное общение обучающихся с природой, приобретаются навыки, и накапливается опыт научных экспериментов, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов. [5].

Экологические проблемы многоаспектные, поэтому для своего решения они требуют комплексного подхода и, как правило, знаний различных наук. Таким образом, в процессе работы над проектом у обучающихся формируется комплекс специфических умений, подкрепленный соответствующей теоретической базой.

Итогом проведенной работы становится участие в научно-практических конференциях.

В заключении необходимо отметить, что существует необходимость в дальнейшей более глубокой разработке проблемы экологического воспитания, при проведении такой работы решаются следующие задачи:

- развитие экологической этики студентов, ответственности в их отношениях с природой;
- эстетическое, нравственное воспитание, воспитание любви к Родине;
- формирование чувства сопричастности к своему времени, личной ответственности за все происходящее вокруг.

Экологическое воспитание необходимо для гармоничного развития студентов и является необходимой формой работы.

Список использованных литературы



1. Мельникова Т. А. Экологическое образование и воспитание: теория и практика. М., 2010.
2. Ефимова Т. В. Основы экологии для школьников. Санкт-Петербург, 2015.
3. Бенедиктова Н. А., Васильева Т. С. Экологическое образование и воспитание в школьной системе. М., 2013.
4. Соловьёв А. В. Экологическое сознание в условиях современного общества. М., 2017.
5. Карпов А. В. Экологическая культура как основа устойчивого развития. Екатеринбург, 2018.

## **МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОБЛЕМНЫХ УРОКОВ ПО РАЗРАБОТКЕ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

*Хамидов Абдусамад Абдумаликович – доцент кафедры географии, к.г.н.*

**Annотatsiya:** Ushbu maqolada biologiya va geografiya darslarida salbiy ekologik holatlarni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar tizimini ishlab chiqishga doir muammoli darslarni tashkil etish uslubiyoti bo'yicha masalalar yoritilgan.

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы методики организации проблемных уроков по разработке системы мероприятий, направленных на профилактику негативных экологических ситуаций на уроках биологии и географии.

Для решения актуальных задач обеспечения единства науки и практики в экологическом образовании широко используются следующие методы:

**1. Объяснение.** Этот метод используется для более широкого объяснения учащимся сути географических законов и географических процессов (вулканы, землетрясения, эрозия, наводнения и т. д.). Этот метод позволяет приобретать знания. В школьных курсах естественной географии объяснительным методом изучаются форма и размеры Земли, суточное и годовое движение Земли, градусная сетка, образование гор, образование бризов, муссонов, пассатов, циклонов и антициклонов, геологические явления. При этом учитель выявляет связи между доказательствами и событиями, делает выводы и заключает. В ходе объяснения могут использоваться различные рисунки, карты и другие предметы. Следовательно, объяснение является формой приобретения теоретических знаний[1]. Примеры. Внутреннее строение Земли, строение земной коры. Климат муссонный. Формирование горных пород. В курсах экономической географии на объяснительной основе изучаются следующие темы: экономические зоны, составные части экономики, составные части и структура промышленности и сельского хозяйства. Объяснение должно проводиться в определенном порядке, разбитом на определенные части. Например, при объяснении сельского хозяйства экономического региона тему можно разделить на следующие части:

1. Сельское хозяйство тесно связано с природными условиями; 2. Общая характеристика развития сельского хозяйства; 3. Сельскохозяйственные отрасли; 4. Размещение сельского хозяйства и районы, где развиты основные виды земледелия и животноводства.

**2. Рассказ.** Рассказ. Рассказ — это форма повествования, в которой описание событий и происшествий играет ключевую роль. Этот метод используется для точного описания географических объектов, явлений и процессов, а также для предоставления знаний о географических открытиях, отдельных нациях и жизни людей в разных странах. Рассказ должна соответствовать следующим требованиям:

- события и происшествия, которые будут рассказываться, должны быть выбраны заранее; - рассказ должна создавать ясные образы в сознании читателей; - рассказ должна быть достоверной, основная информация должна быть отделена от второстепенной; - на протяжении всего рассказа следует использовать разнообразные наглядные пособия; - В младших классах учителям следует больше рассказывать историй о том, что они видели.

Рассказ делятся на два типа:

-иллюстрированные рассказы. Формировать у учащихся четкие представления о событиях и явлениях. Содержание повествования основано на личном опыте из художественной и -научно-популярной литературы, путешествий учителя и научно-популярных фильмов. Рассказы, основанные на картах и картинках, также широко используются в преподавании географии.

**3. Разговор.** Беседа — это форма обучения, основанная на вопросах и ответах. В этом методе ключевую роль играют вопрос учителя и ответ ученика. В ходе беседы учитель обращает внимание учащихся на основные признаки изучаемых географических объектов и явлений, направляет их обучение. Учитель объявляет тему урока, задает необходимые вопросы, делит беседу на логические части, выслушивает ответы учащихся, исправляет и дополняет ошибки в ответах[2].

В ходе беседы учитель использует карточки и другие учебные пособия, а также имеющиеся знания учащихся.

**4. Вопросно-ответная (катехизическая) беседа** — в которой преподаватель задает вопросы, требующие кратких ответов, а студенты дают краткие ответы. Знание географической информации и места событий определяется с помощью вопросов и ответов. Например, где проходит граница между Африкой и Евразией, какой океан расположен только в одном полушарии, по какому азимуту вы вернетесь, если пойдете в школу с азимутом  $90^\circ$ , и что такое гейзер? и т. д.

Расширенная (эвристическая) беседа — в этом методе учитель ставит перед учащимися конкретную проблемную проблему. Затем, задавая наводящие вопросы и напоминая некоторую справочную информацию, учитель побуждает учащихся самостоятельно решить задачу, опираясь на ранее полученные знания. Здесь учитель контролирует познавательную деятельность учащихся. Вопросы следует задавать таким образом, чтобы предоставленный ответ подтверждал основную идею и развивал ее. Например, какова годовая амплитуда температуры воздуха в Центральной и Восточной Азии? В чем причина различий в годовой амплитуде осадков в Центральной и Восточной Азии? и т.д. На основании климатической диаграммы определите распределение осадков в течение года в Восточной Азии? Почему так много дождей?

Эвристическая беседа в основном используется для изучения новых знаний и для окончательного повторения пройденного материала[3].

По дидактическим целям беседа делится на 3 типа:

-вступительная беседа. Цель — восстановить в памяти учащихся ранее полученные знания и умения, необходимые для лучшего усвоения новых знаний. Учащиеся выполняют задания, предполагающие самостоятельное выявление связей между географическими объектами и явлениями. Учащиеся учат связывать новые знания со старыми с помощью карточек и других подсказок. Например, при изучении климата Африки вспоминается понятие климата, полученное в начале года в 7 классе, и определяются факторы, влияющие на климат.

-учебное или контрольное интервью. Цель состоит в том, чтобы усвоить новые знания на основе знаний, полученных учащимися;

-Заключительная беседа используется для повторения и систематизации знаний, а также для обобщения и расширения изученного. При этом студентов учат делать выводы. Этот разговор используется после рассмотрения основных тем и разделов.

**5. Лекция.** Лекция в основном используется на общих уроках в старших классах. На уроках чаще используется экономическая география. В высших учебных заведениях лекция рассчитана на 80 минут, а для старшеклассников — на 20–22 минуты. Лекция требует от студентов длительного прослушивания.

Лекция в старших классах строится вокруг наиболее важных аспектов проблемы, ее анализа, организации и обоснования. Особую роль в школьных лекциях играют описание и объяснение. Требования к отчету следующие:

1. Лекция должна представлять собой единое целое. 2. Темы, рассматриваемые в лекции, должны быть полными. 3. Лекция должна быть научно обоснованной и доказательной.

В школьной географии лекция используется во вводных и заключительных темах, а также в темах, требующих общих знаний. Например, «Общее описание стран Средней Азии», «Политическая карта мира». Лекция проводится в комплексе с другими методами. На этих занятиях времени для самостоятельной работы не предусмотрено, студенты в основном получают теоретические знания и закладывают основу для самостоятельной работы на последующих занятиях. Жаль, что вопросы задаются в конце лекции [4].

**6.Чтение.** На уроке также широко используется чтение под руководством учителя. Сюда входит чтение различных статей по географии, отрывков из учебников, а также информации из газет и журналов. Основными целями обучения являются:

1.Чаще меняйте методы обучения; 2. Активизировать урок и образовательный процесс; 3. Если тема, рассматриваемая на уроке, слишком сложна для того, чтобы учитель мог объяснить ее своими словами; 4.Поскольку текст не отличается художественной насыщенностью, учителю следует регулярно следить за газетами и журналами; 5. В классе можно прочитать следующее: а) художественные тексты по теме (отрывки из произведений Навои, Бабура, А. Орипова и др.); б) описательные статьи туристов и людей, видевших своими глазами процессы, связанные с рекой; в) интересные отрывки из научно-популярных книг и статей по теме; ж) статьи, опубликованные в газетах и журналах по теме реки.

Кроме того, картографические, наблюдательные и экспериментальные методы также могут использоваться в географии для изучения тем, связанных с ухудшением состояния и загрязнением окружающей среды [5]. Экологическое образование находится в центре внимания ООН и ее агентств — ЮНЕСКО и ЮНЕП. По всему миру и в отдельных странах проводятся различные мероприятия по развитию экологического образования. Каждый специалист должен быть экологически грамотным и не наносить вред природе в своей работе, а также вносить вклад в развитие экологического образования [6].

#### **Использованная литература:**

- 1.Методика обучения географии в средней школе. Под. ред. Л.М.Панчешниковой. -М.: Просвещение, 1983.
- 2.Ro'zieva D., Usmonboeva M., Xoliqova Z. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi. T.: TDPU, 2013.
- 3.Nayitov A., Boymurodov N. Ta'limda noan'anaviy darslar va interfaol usullaridan foydalanish. -T.: Yangi asr avlodi, 2006
- 4.Максаковский В.Т. Научные основы школьной географии. -М.: 1982.
- 5.Sayidahmedov M.S. Didaktik jarayon loyihasining interfaol metodlari. -T.: Universitet, 2005.
- 6.Хамидов А.А.Пустынные экосистемы и их устойчивость. Электронное научно практическое периодическое издание “Экономика и социум”.Выпуск №1( 92) (декабрь 2022). Стр.1327-1332" [www.iupr](http://www.iupr)

#### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЕДИНСТВА НАУКИ И ПРАКТИКИ В РАЗВИТИИ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

*Хамидов Абдусамад Абдумаликович – к. г. н, доцент кафедры географии Махмудова Мукаддам -магистрант кафедры географии ФерГУ Сатимбаева Д.И- Студент 4 курса ФерГУ*

**Annotatsiya:** Maqolada ekologik-geografik bilimlarni rivojlanishida fan va amaliyotni birligini taminlashda didaktikani asosiy qonunlariga bo'ysunish va unga qat'iy rioya qilish ekologik bilimlarni uni baholashga tez o'zlashtirishga olib kelishi haqida ilmiy fikrlar va mulohazalar bildirilgan

**Аннотация:** В статье излагаются научные идеи и наблюдения о том, что в развитии эколого-географических знаний соблюдение основных законов дидактики и строгое следование им, обеспечивающее единство науки и практики, приводит к быстрому усвоению экологических знаний и их оценке.

XX век стал временем пика влияния человека на процессы в биосфере. Нынешнее поколение становится свидетелем локальных и региональных экологических кризисов. В это сложное время возрастает научное, теоретическое, практическое, образовательное, культурное и информационное значение экологии. Правильная оценка состояния окружающей среды и обеспечение своевременного проведения необходимых мероприятий напрямую связаны с уровнем развития экологических знаний.

*Оценка геоэкологической ситуации:* Правильная оценка региональных геоэкологических проблем имеет большое практическое значение в их решении. Потому что создание системы оценки послужит основой для разработки комплекса мер, которые будут использоваться для решения проблемы. Прежде чем рассматривать процесс оценки, важно понять, что такое сложный оцениваемый вопрос [1].

Основное назначение систем мониторинга — оценивать все изменения в природе (в зависимости от вида и уровня), происходящие в результате воздействия человеческого фактора, делать соответствующие выводы, оказывать практическую помощь, наблюдать, контролировать и прогнозировать.

Сейчас словарное значение этого слова стало использоваться очень широко. В настоящее время мониторинг означает наблюдение, контроль, управление и прогнозирование состояния природной среды. В настоящее время в Узбекистане мониторингом окружающей среды занимаются несколько учреждений. Это Департамент гидрометеорологической службы Узбекистана, Государственное министерство лесного, сельского и водного хозяйства, Государственный комитет по геологии, Министерство здравоохранения и другие. Мониторинг окружающей среды осуществляется на определенных территориях, где ведутся наблюдения за антропогенным загрязнением, деградацией, эрозией, засолением, дефляцией и другими процессами природной среды [2].

*Оценка состояния воздействия на природу.* Правильная оценка воздействия на природу имеет большое практическое значение при определении его последствий. Потому что создание системы оценки послужит основой для разработки комплекса мер, которые будут использоваться для решения проблемы. Прежде чем рассматривать процесс оценки, важно понять, насколько сложна проблема. Оценка состояния воздействия на природу, во-первых, позволяет нам понять масштабы проблемы, а во-вторых, помогает нам разработать необходимые меры для ее решения. В целом оценка — весьма сложный вопрос, требующий изучения многих условий, факторов и критериев.

Ускорение движения автотранспорта на плато Устюрт привело к усилению дефляции серо-бурых почв и ухудшению условий произрастания полыней и очитков. При прогнозировании воздействия на природу в первую очередь важно учитывать вопрос времени. Прогнозирование осуществляется на различные периоды времени. Решающим фактором в этом отношении является цель пророчества. Иногда необходимо предсказать стадии природного явления, от его зарождения, через его возникновение, становление, распад и, наконец, его замену другим процессом. В целом результаты прогнозов помогают заранее предотвращать неприятные природные и социальные процессы и события, которые могут произойти. Научно обоснованные, реалистичные прогнозы создают основу для планирования соответствующих мер с учетом будущего ухудшения экологической ситуации.

Прогнозирование может быть долгосрочным (5–15 лет) или краткосрочным (1–5–10 лет). Иногда прогнозы делаются не на основе времени, а на основе важности события, которое должно произойти. Например, разделение Аральского моря на две части происходит при падении его уровня на 24 метра [3].



В современную эпоху научно-технического прогресса воздействие человека на природу, окружающую среду и возможности использования ее ресурсов существенно расширяются. В то же время существенно усиливается вредное воздействие промышленного производства на природу и окружающую среду. В результате колоссальной геологической деятельности человека, которая по своим масштабам сопоставима с природными процессами, нарушается естественное равновесие биосферы и ей наносится экологический ущерб.

*Государственная экологическая экспертиза:* В целях сохранения экологической чистоты и предотвращения загрязнения атмосферного воздуха, водоемов, почвы и растительности любой новый инженерный проект, независимо от его масштаба, должен предварительно пройти государственную экологическую экспертизу. Это также прописано в законе «Об охране природы».

Целью экологической экспертизы является определение экологического риска хозяйствующего субъекта по отношению к окружающей среде и оценка величины этого риска по отношению к определенным нормативным показателям. Проект должен включать научно обоснованные меры по предотвращению загрязнения окружающей среды.

Значение экономики в охране природы и улучшении экологической обстановки, а также в осуществлении природопользования не имеет себе равных [4]. Нет сомнений, что XXI век станет веком экологии. Каждый человек должен внести свой вклад в священное дело преобразования природы нашей родной планеты, не причиняя ей вреда, разумно используя природные ресурсы и сохраняя среду обитания.

Экологическое образование и воспитание играют важную роль в охране природы, рациональном природопользовании и улучшении экологической обстановки. Экологическая ситуация и особенности природопользования в разных странах во многом зависят от уровня экологической грамотности и экологической культуры населения.

Повышение экологической грамотности населения имеет практическое значение в целях поддержания экологического равновесия в природе, повышения ее устойчивости, бережного сохранения биоразнообразия, особенно генетического фонда. Человек должен уметь воспринимать воздействие на природу с предварительным пониманием. Если человек это понимает, он постарается выполнять свою работу так, чтобы не наносить вред окружающей среде. Для этого необходимы экологическая сознательность, культура и грамотность. Экологическая грамотность приобретает в детских садах, средних школах, колледжах и высших учебных заведениях. Повышение экологической грамотности населения во многом зависит от усилий рабочих мест, сообществ и особенно средств массовой информации. Для этого необходимо публиковать в каждой газете и журнале, в теле- и радиопередачах специальные статьи на темы охраны природы и улучшения здоровья населения, указывать на причины экологических катастроф на местах и на местности. Пришло время ввести правовое наказание для лиц, ответственных за экологические ошибки, выговоры, критику и неблагоприятные экологические события. Поэтому уместно быть безжалостным к тем, кто проявляет жестокость по отношению к природе через прессу, телевидение, радио и пенитенциарные учреждения. Экологически необразованный человек должен быть «образован» соответствующим образом, то есть через закон. Мы считаем целесообразным внедрение экологической грамотности в старших классах средней школы. Потому что ребенок школьного возраста только начинает свой жизненный путь [5].

По всему миру и в отдельных странах проводятся различные мероприятия по развитию экологического образования. Каждый специалист должен быть экологически грамотным и не наносить вред природе в своей работе, а также вносить свой вклад в развитие экологического образования.

Определенная работа проводится в сфере развития экологического образования в Республике Узбекистан. В нашей стране разработана непрерывная концепция внедрения

экологического образования. Однако в этом отношении все еще есть много недостатков. В частности, этот вопрос также затрагивается в Законе Республики Узбекистан «Об охране природы». Система экологической информации развита недостаточно: проводится много исследований, наблюдений и мониторинга в области охраны окружающей среды. В результате тематических экологических научных исследований и мониторинга, проводимых с участием большого количества специалистов, собирается разнообразная информация и данные по всей республике.

Роль современной прессы, телевидения и радио в донесении экологической информации до широких слоев населения и одновременном привлечении их к активному участию в охране природы чрезвычайно важна [6].

#### **Использованная литература:**

1. Воронов А. Г., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А., Мяло У.Г. «Биогеография с основами экологии». М, Высшая школа. 2002. 392 ст
2. Нигматов А.Н., Абдиреймов С.Ж. Геоэкологическая оценка и мониторинг дельтовых равнин. -Т.: Turon iqbol, 2006
3. Ясаманов Н.А. Основы геоэкологии. М.: Академия. 2003. – 352 с.
4. 5. Rafiqov A.A., Sharipov Sh.M., Geoekologiya. – Т.: Adib. 2014. – 104 b.
6. Xamidov A.A. Farg'ona vodiysida olib borilgan biogeografik tadqiqotlarni ekoturizmga yo'naltirishi «FARG'ONA VODIYSIDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING HUDUDIY JIHLARI VA ISTIQBOLLARI» xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari Farg'ona shahri, 2023-yil 22-23 sentabr. 251-255-бетлар

### **EKOLOGIK SO'QMOQLARNI TASHKIL ETISH VA UNDA FOYDALANISHNING GEOGRAFIK-EKOLOGIK ASOSLARI**

*E. Maxkamov., Goografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent.*

*O. Nazaraliyeva., F. Muxtorova. FarDU, Goografiya yo'nalishi 2-kurs talabalari*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada o'quv ekologik so'qmoqlar (tropalar)ni tashkil etish hamda ulardan foydalanish jarayonlarining geografik jihatlari tahlil qilinadi. Jumladan, o'quv ekologik so'qmoqlar maqsadlari, asosiy vazifalari, landshaft xususiyatlari, tabiiy resurslardan foydalanish, tartibga soluvchi meyoriy-huquqiy asoslar hamda mintaqaviy infratuzilma bilan bog'liq omillar ko'rib chiqiladi. Maqolada e'tibor jamiyatda ekologik ta'lim-tarbiyani yaxshilash, ekologik turizm imkoniyatlarini rivojlantirish va mahalliy aholi farovonligini oshirish vazifalaridan kelib chiqib, o'quv ekologik so'qmoqlar modeli va uning qulay geografik joylashuvni tanlash bo'yicha ilmiy tavsiyalar taqdim etiladi.

Zamonaviy dunyoning asosiy muammolaridan biri-ekologik muammolarni kompleks hal etishdir. Tabiiy resurslarni asrash, atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiat bilan inson o'rtasida mutanosib munosabatni yaratishda ekologik ta'lim-tarbiya juda muhim o'rin tutadi. Shu boisdan, jamiyatda ekologik ongni shakllantirish uchun turli chora-tadbirlar, xususan, mavjud tabiiy bog'lar, milliy bog'lar va maxsus muhofaza etiladigan hududlar negizida ekologik so'qmoqlarini tashkil etish hamda ulardan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'quv ekologik so'qmoq — bu o'ziga xos tashkil etilgan marshrut bo'lib, u orqali sayyohlar, talabalar, ilmiy xodimlar va keng jamoatchilik tabiat bilan bevosita tanishuv imkoniyatiga ega bo'ladi. Ushbu so'qmoqlar tabiiy landshaftni kuzatish, flora va fauna bilan tanishish, atrof-muhitni asrash bo'yicha bilimlarini oshirish kabi vazifalarni bajaradi. Shu boisdan, ularni tashkil etishdageografik joylashuvni to'g'ri tanlash, yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari, mavjud infratuzilma va boshqa bir qator omillar e'tiborga olinishi zarur.

Ushbu maqolada o'quv ekologik so'qmoqlarni tashkil etish va ulardan foydalanish tajribasi xorijiy adabiyotlar asosida tahlil qilinadi, shu bilan birga, mintaqaviy sharoitlarda ularni joriy etish imkoniyatlari geografik jihatdan ko'rib chiqiladi. O'quv ekologik so'qmoq o'quvchilarda tabiat to'g'risidagi bilimlarini kengaytirish, rivojlantirish bilan birga, tarbiyaviy va sog'lomlashtirish vazifalarini bajaradi. Ekoso'qmoqning vazifasi u o'z ichiga jonli va jonsiz tabiat, o'simlik va hayvonot olamini tipik vakilari, ularni atrofdagi sharoitga moslashish yo'llari

bilan tanishtiradi; turli xil ekotizimlarni o'rganish va o'simlik va hayvonotlar o'rtasidagi va atrof-dagi sharoitlar o'rtasidagi ekologik bog'liqlikni aniqlash; ekotizimga inson faoliyatining ta'siri tahlili; tabiiy obyektlar o'rganishining ilmiy usullari va mustaqil ta'lim olishni va tekshiruv ishlar olib borish ko'nikmani orttirish. O'quv ekologik so'qmoqlar jamiyat a'zolarida atrof-muhit haqida tushuncha shakllantirish, ularni tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga uyg'otish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish ko'nikmasini shakllantirishda muhim omildir. Tashkil etilgan so'qmoqlar orqali:

Maktab, kollej va universitet talabalari tabiat bilan bevosita tanishib, nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar bilan boyitadi.

Mahalliy aholi, xususan, qiziquvchan sayyohlar ekologik madaniyatni rivojlantirish yo'lida hayotiy ko'nikmalariga ega bo'lishadi.

Fanlar (interdissiplinar) yondashuv negizida geografiya, ekologiya, botanika, zoologiya kabi sohalar o'zaro bog'liq ravishda tashkil etilishi mumkin.

Shuning uchun ekologik so'qmoqni «tabiatdagi o'quv xonasi» deb atashadi. Ekoso'qmoqning rivojlantiradigan vazifasi shundan iboratki, u bolalarda diqqat, kuzatish, xotira, tahliliy tafakkurni va go'zallikni qabul qilish, ularning ijodiy imkoniyatlarini ochishga sharoit tug'diradi. Tarbiyaviy vazifasi tabiatga bo'lgan ijobiy munosabatni tarbiyalaydi, ekologik madaniyatni rivojlantiradi. Tabiatga muhabbat o'zidan-o'zi tug'ilmaydi, uni uyg'otish zarur. Bu yerda bolalarni tabiat bilan bevosita muloqot tajribasi juda muhim. Ekologik so'qmoqda olib boriladigan kuzatuvlar jarayonida o'quvchilar jonajon tabiatini o'rganadilar, uning go'zalligi va nozikligini, ekologik tizimda har bir tur juda muhim ahamiyatga ega ekanligini tushunishni boshlaydilar.

Ekologik so'qmoqni tashkillashtirish va uni obodonlashtirish ishlarida ishtiroki bolalarni mehnatga o'rgatadi, o'zining va boshqalarning mehnati hosiliga bo'lgan javobgarlik hissini rivojlantiradi. Sog'lomlashtirish vazifasi ekologik so'qmoq tabiat qo'ynida aqliy mehnat va jismoniy yukni dam olish bilan qo'shilishi tufayli bajariladi. Ekologik so'qmoq o'quvchilarni ijodi uchun keng maydonni yaratadi, nafaqat biologiya va geografiya, balki boshqa fan o'qituvchilari faoliyati uchun yordam beradi. Shuning uchun, o'quv ekologik so'qmoqni tashkillashtirish va jihozlash jarayoni juda katta pedagogik ahamiyatga ega. Ekologik so'qmoqlarning ilmiy-amaliy ahamiyati katta bo'lib, quyidagilarga alohida e'tibor qaratiladi:

biologik va landshaft hilma-xilligini saqlash va ulardan uzoq muddatli foydalanish;

mahalliy hokimiyat ma'muriyati, ma'sul shaxslar, aholi va yosh avlod o'rtasida biologik va landshaft xilma-xillikni saqlash bo'yicha ekologik bilimlarni targ'ibot qilish;

biologik va landshaft xilma-xillikdan ovchilik, turizm, shifobaxsh giyohlarni terish va boshqalarda foydalanish;

chuchuk suvli hududlarni, barcha turdagi resurslarni saqlash, cho'lga aylanishning oldini olish;

inson hayoti uchun muhim bo'lgan tabiiy muhitni saqlash kabi pul orqali baholab bo'lmaydigan, biroq har bir davlat uchun uchun ko'zga tashlanuvchi iqtisodiy ahamiyatga ega sohalarini rivojlantirish va boshqalar.

Shuning uchun, dastlab ekologik so'qmoqning modelini yaratish muhim ahamiyatga egadir. Ekologik so'qmoqlar turli funksiyanal zonalarni qamrab olishi muhim ahamiyatga egadir. Masalan: qo'riqxonalar rejimiga ega zona, rekreatsiya va turizm zonasi; cheklangan xo'jalik yuritish zonasi, aholi yashash hududlar va an'anaviy xo'jalik yuritish zonasi; tarixiy madaniy obyektlar joylashgan zonalari; tabiatning noyob yaatmalariga ega bo'lgan va turli tadbirlarni o'tkazish imkoniyatiga ega bo'lgan hududlar.

Ekologik so'qmoqni tashkillashtirish jarayoniga imkon qadar ko'proq o'quvchilarni jalb qilish uchun ma'lumot guruhi maktabda obyektlarning har biri, stendlarning har biri uchun eng yaxshi matn tanlov e'lon qilishi mumkin, jonajon mahalliy tabiat to'g'risida referatlar, tabiat to'g'risida xalq maqollari tanlovini, ekologik viktorinani o'tqazishi mumkin. Barcha yig'ilgan materiallar asosida «ma'lumotlar banki» to'zilatadi, ekskursiyalar o'tqazish jarayonida ulardan foydalanish mumkin. Biologiya, geografiya, tarix va adabiyet o'qituvchilari dizaynerlar va

ma'lumot guruhiga maslahat beradilar. Shunday qilib, ekologik so'qmoqni shakllantirish ishlarida ishtirok etgan bolalar jamoada rejalashtirish, mustaqil bilim olish, ishbilarmon muomalani, hamqorlikda muammolarni hal qilish va bir-biriga yordam berish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Абдуғаниев О., Муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларнинг эталон функцияси аҳамияти ва самарадорлигини баҳолаш. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 52-жилд. Илмий журнал. Тошкент, 2018. Б. 15-22.
2. Абдуғаниев О., Давлат кўрикхонасини ташкил этиш – Марказий Фарғона табиатидан фойдаланишнинг оқилона йўли. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 52-жилд. Илмий журнал. Тошкент, 2018. Б.47-53.
3. Афонин А. В. Экологические тропы России. – М.: ПК Литфонда России, 1993. – 36 с.
4. Розенберг А.В., Розенберг М.В. Экологическая тропа на территории школы «Президент» // Старт в науке. – 2019. – № 4-2. – С.

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЯЗЫК: РОЛЬ РУССКОГО ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

*Преподаватель Кокандского университета кафедры «Социальных наук» Якубова  
Гузалхон Махмудовна yakubova79@gmail.com*

**Введение.** Современные экологические проблемы становятся все более актуальными для человечества, что требует от нас поиска новых решений и методов для их преодоления. Одним из важнейших инструментов, способствующих решению экологических задач, является язык. Язык не только отражает реальность, но и активно формирует общественное сознание, включая восприятие окружающей среды и отношения к ней. Русский язык, как средство общения, представляет собой мощный ресурс для распространения экологических знаний, формирования экологической культуры и повышения осознания ответственности каждого за сохранение природы.

В последние десятилетия наблюдается рост интереса к вопросам охраны окружающей среды, что привело к появлению новой экологической лексики, отражающей современные вызовы, такие как изменение климата, истощение природных ресурсов и проблемы биоразнообразия. Это также открывает новые горизонты для применения языка в экологической пропаганде и воспитании. Важным аспектом является использование языка в образовательных и общественных инициативах, направленных на формирование устойчивых экологических привычек и поведения.

Целью данного исследования является анализ роли русского языка в распространении экологической осведомленности и формировании экологической культуры. Рассматриваются основные аспекты экологической лексики, влияние языка на восприятие экологических проблем, а также роль языка в пропаганде устойчивого развития и охраны природы.

Одним из ключевых аспектов формирования экологической культуры через язык является развитие экологической лексики. Современная экологическая ситуация требует появления новых слов и выражений, которые могут точно передавать суть экологических проблем. В русском языке уже сегодня активно используются такие термины, как «глобальное потепление», «парниковый эффект», «устойчивое развитие», «экологический след», «пластиковое загрязнение» и другие. Эти слова не только описывают проблемы, но и способствуют осознанию их масштабов и серьезности. Язык позволяет выразить экологическую реальность и мобилизовать людей на изменения в своем поведении. Эффективное использование экологической лексики в средствах массовой информации, образовании и общественных инициативах играет важную роль в повышении осведомленности и формировании экологической ответственности.

Язык является мощным инструментом в экологической пропаганде. В средствах массовой информации, литературе, искусстве и рекламе экологические проблемы часто



подаются через эмоциональные и выразительные средства языка, что помогает усилить воздействие на общественное мнение. Примеры таких инициатив включают экологические кампании, фильмы, книги и статьи, которые через язык призывают к бережному отношению к природе и изменению образа жизни. Эмоциональная окраска сообщений, таких как «спасите лес», «сохраним биоразнообразие», способствует созданию сильной связи между людьми и природой, заставляет задуматься о последствиях бездействия. Язык становится не только средством передачи информации, но и катализатором изменений в общественном сознании, стимулируя действия, направленные на решение экологических проблем.

Экологическое воспитание играет ключевую роль в формировании у молодого поколения осознанного отношения к природе. Язык, используемый в образовательных учреждениях, помогает не только передать знания о природе, но и формирует у детей и подростков ценности, связанные с экологической ответственностью. Использование специальных экологических терминов, создание сюжетов и примеров, направленных на воспитание заботы о природе, помогает развить у учащихся осознание важности экологических проблем. Важно, чтобы экологическое воспитание не ограничивалось лишь преподаванием теоретических знаний, но также включало практические действия и примеры из реальной жизни, что возможно через активное использование языка в процессе обучения.

Русский язык оказывает значительное влияние на то, как воспринимаются глобальные изменения в экологии. Существующие термины и выражения помогают осознать масштабы экологических катастроф, таких как загрязнение воздуха, воды и почвы, а также последствия изменения климата. В то же время, язык может сыграть важную роль в популяризации идей устойчивого развития и экологического подхода в различных сферах жизни. Через быденную речь, обращения в социальных сетях и популярные медиа можно донести важность использования возобновляемых источников энергии, переработки отходов и сохранения биоразнообразия.

С учетом того, что экологические проблемы становятся все более острыми, можно ожидать, что экологическая лексика будет продолжать развиваться, учитывая новые вызовы, такие как устойчивое потребление, зеленые технологии и социальная ответственность. В будущем можно ожидать появления новых терминов и выражений, которые будут связаны с развитием экологически чистых технологий, инновациями в сельском хозяйстве и глобальными инициативами в области охраны природы. Важно, чтобы эти термины активно внедрялись в обиход, а также учитывались в образовательных программах и государственных инициативах.

**Методология.** Для исследования роли русского языка в формировании экологической культуры был использован комплексный подход, включающий анализ лексики и терминологии, а также изучение социальной функции языка в контексте экологических изменений. Важной частью методологического подхода является анализ текстов и сообщений, направленных на пропаганду экологического сознания через средства массовой информации и образовательные программы [1]. Для выявления тенденций в развитии экологической лексики использовались данные о распространении новых экологических терминов, таких как «устойчивое развитие», «глобальное потепление», «экологический след» и других, в современных научных и образовательных публикациях [2]. Также применялись методы контент-анализа, чтобы определить, как экологическая терминология влияет на восприятие аудитории в рамках социальных и культурных процессов [3].

**Результаты.** В ходе исследования была выявлена значительная роль русского языка в формировании экологической культуры и сознания общества. Основными результатами работы являются следующие выводы.

Развитие экологической лексики: Анализ экологической лексики русского языка показал, что в последние десятилетия наблюдается активное пополнение языка



терминами, отражающими современные экологические проблемы, такие как «глобальное потепление», «устойчивое развитие», «экологический след» и «зеленые технологии». Эти термины не только описывают экологическую реальность, но и становятся частью повседневного общения, что способствует формированию экологического сознания у населения.

**Язык как инструмент экологической пропаганды:** Было установлено, что язык является важным инструментом в экологической пропаганде и повышении общественной осведомленности. СМИ, литература и искусство активно используют экологическую лексику для того, чтобы влиять на восприятие людей и мотивировать их к действиям, направленным на охрану природы. Эмоциональная и выразительная сила языка позволяет усилить внимание к проблемам экологии и ускорить принятие экологически ответственных решений.

**Роль языка в образовании и воспитании:** В рамках исследования было выявлено, что использование экологической лексики в образовательных программах способствует формированию у учащихся осознания важности устойчивого использования природных ресурсов и сохранения экосистем. Применение экологических терминов в учебных материалах и преподавании помогает воспитать новое поколение, которое будет более ответственным в отношении экологии.

**Влияние языка на восприятие экологических изменений:** Результаты анализа показывают, что правильно подобранная экологическая терминология значительно влияет на восприятие актуальных экологических проблем. Использование таких выражений, как «экологический кризис» или «климатическая катастрофа», помогает усилить осознание серьезности угроз и подчеркивает необходимость действий для их предотвращения.

**Перспективы развития экологической лексики:** С учетом растущих экологических вызовов, таких как изменение климата, устойчивое потребление и защита биоразнообразия, можно ожидать дальнейшее развитие экологической лексики в русском языке. Важно, чтобы новая терминология активно внедрялась в общественное сознание и образовательные практики, что позволит более эффективно бороться с экологическими проблемами и повысить уровень экологической грамотности.

**Заключение.** Роль русского языка в формировании экологической культуры и осознания экологических проблем в современном обществе невозможно переоценить. Язык, являясь основным средством коммуникации, не только отражает изменения в восприятии природы, но и активно способствует формированию экологической осознанности. Развитие экологической лексики русского языка, использование экологических терминов в общественных дискуссиях и образовательных программах помогает повысить уровень информированности населения о проблемах, таких как изменение климата, загрязнение окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов.

Важнейшей функцией языка является его роль в пропаганде экологического сознания. Через средства массовой информации, искусство, литературу и рекламу язык оказывает значительное влияние на восприятие экологических проблем и стимулирует общество к действиям, направленным на их решение. Образовательные учреждения, используя экологическую лексику, имеют возможность воспитывать новое поколение, для которого охрана природы станет неотъемлемой частью повседневной жизни и мировоззрения.

Перспективы развития экологической терминологии в русском языке тесно связаны с новыми вызовами в области экологии и устойчивого развития. Важно продолжать работу по совершенствованию экологической лексики, чтобы она соответствовала актуальным мировым тенденциям и могла эффективно выражать все аспекты экологических процессов. Развитие экологического сознания через язык способствует созданию более устойчивого и осознанного общества, готового принимать участие в решении глобальных экологических проблем

Таким образом, русский язык, являясь важным инструментом в формировании экологической культуры, способствует как распространению знаний о природе, так и воспитанию бережного отношения к окружающей среде. Роль языка в экологической трансформации общества будет продолжать расти, поддерживая процесс глобальных изменений, направленных на улучшение состояния планеты.

#### **Использованная литература**

1. Иванова, Н. В. (2019). Экологическая пропаганда и средства массовой информации. Москва: Эко-пресс.
2. Петров, А. И. (2021). Экологический язык и устойчивое развитие. Санкт-Петербург: Научная мысль.
3. Смирнов, О. С. (2020). Контент-анализ в изучении языка и общества. Москва: Логос.
4. Соловьёва, Л. А. (2018). Экологическая культура и язык: роль и значение лексики в воспитании сознания. Екатеринбург: Уральский университет.
4. Фролова, М. В. (2017). Язык и экология: формирование экологической культуры через язык. Казань: Казанский университет.
5. Кузнецов, А. В. (2020). Современные экологические проблемы и роль языка в их решении. Москва: Научный мир.
6. КОНЦЕПЦИЯ "КРАСОТА" КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ. (2024). *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(12), 135-143.
7. Якубова Гўзалхон Махмудовна. (2024). ТРУДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ. *University Research Base*, 333–338. Retrieved from
8. Abdukaхxorova Nargiza Rustamovna. (2024). MADANIYATLARARO NOVERBAL MULOQOTDA TEXNOLOGIYALARNING ROLI: ONLAYN PLATFORMALAR VA KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI. *University Research Base*, 37–40. Retrieved from
9. Abdukaхxorova, N. (2024). XORIJIY TILLARNI O‘RGATISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH. *University Research Base*, 926–929. Retrieved from
10. Adkhamkhoja, A. (2024). Formation Of New Method Schools and Spiritual Renewal. *Jurnal ISO: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Humaniora*, 4(2).
11. Якубова, Г. (2024). КОНЦЕПЦИЯ" КРАСОТА" КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(12), 135-143.
12. Makhmudovna, Y. G. (2024). METAPHORS AND IMAGERY IN THE CONCEPT OF BEAUTY. *AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING*, 2(5), 138-150.
13. Makhmudovna, Y. G. Z. (2024). ISSUES OF RUSSIAN LANGUAGE TEACHING IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS. *Kokand University Research Base*, 345-350.
14. Якубова, Г. М. (2024). МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА–СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И БУДУЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ. *Kokand University Research Base*, 328-332.

## **5-Sho'ba: Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish dolzarb muammolari**

### **BARQAROR TARAQQIYOT VA EKOLOGIK TA'LIM O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK**

*Olimjon Isomiddinovich Abdug'aniyev, g.f.d. dotsent, Farg'ona davlat universiteti,  
Komilova Tursinoy Dilmurodovna Mustaqil tadqiqotchi, Farg'ona davlat universiteti  
Muminova Sevarahon Israiljon qizi "Geografiya" mutaxassisligi magistranti Farg'ona davlat universiteti*

Barqaror taraqqiyot (Sustainable Development) tushunchasi XX asr oxirlarida jahon miqyosida paydo bo'lib, insoniyat oldida turgan global ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy muammolarni bir vaqtda hal etishga yo'naltirilgan. Barqaror taraqqiyot erishish uchun uchta asosiy yo'nalishni (iqtisodiy o'sish, ijtimoiy adolat va ekologik muvozanat) o'zaro muvofiqlashtirgan holda rivojlanishni nazarda tutadi. Shu bilan birga, ekologik ta'lim bu jarayonda markaziy o'rin tutadi, chunki u jamiyat a'zolarini tabiat bilan uyg'un munosabatda bo'lishga, tabiat resurslarini avaylab ishlatishga hamda kelgusi avlodlar uchun sharoit yaratishga o'rgatadi.

Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda 2030 yilgacha mo'ljallangan kun tartibida amalga oshirilishi kerak bo'lgan chora-tadbirlar rejasi ishlab chiqilgan bo'lib, u 17 ta barqaror taraqqiyot maqsadlari asosida iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik yo'nalishlardagi masalalarga yechim topishga qaratilgan. Bu maqsadlar o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, rivojlanish yo'llari haqida ma'lumot beradi va uchta fundamental tamoyilga, ya'ni inson huquqlari, tenglik va barqarorlikka asoslanadi. Nomoddiy madaniy meros nafaqat ushbu uch yo'nalish doirasida barqaror rivojlanishga samarali ko'mak berishi, balki barqaror rivojlanishning zaminida yotuvchi tinchlik va xavfsizlikni ta'minlanishiga ham yordam berishi mumkin.

Barqaror rivojlanishning iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik yo'nalishlari hamda tinchlik va xavfsizlik masalalari bo'yicha chora-tadbirlari alohida emas, balki bir biri bilan chambarchas bog'liqdir. Barcha yo'nalishlar o'rtasida o'zaro ijobiy aloqa borligini hisobga olgan holda, bu kabi umumiy maqsadlarga erishish siyosatga nisbatan yaxlit yondashuvni talab qiladi. Barqaror oziq-ovqat xavfsizligi, sifatli tibbiy xizmat, xavfsiz ichimlik suvi hamda sanitariya ta'minoti, barcha uchun sifatli ta'lim, barchani qamrab oluvchi ijtimoiy muhofaza tizimi va gender tengligi mavjud bo'lmasa barchani qamrab oluvchi ijtimoiy rivojlanishga erishib bo'lmaydi. Ushbu maqsadlar negizida keng ishtirokka asoslangan boshqaruv hamda o'zining qadriyat tizimini tanlash erkinligi bo'lishi lozim.

Aytish joizki, Barqaror rivojlanish manfaatlari yo'lidagi ta'lim – bu dinamik konsepsiya bo'lib, har qanday yoshdagi va har qanday ijtimoiy guruhga ega bo'lgan insonlar tomonidan ta'lim tizimi, kadrlar tayyorlash, ta'lim, tarbiya, bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishning barcha jihatlarini o'z ichiga oladi. Atrof-muhitning barqarorligi turg'un iqlimni, tabiiy resurslarning barqaror boshqaruvini, landshaftlar va bioxilma-xillikni saqlab qolishni talab qiladi. Bular o'z navbatida iqlim o'zgarishi, xavfli tabiiy hodisalar, kosmik muhit va tabiiy resurslarga oid cheklovlar haqida chuqur ilmiy tushuncha hosil qilishga, bilimlar almashinuvini tashkil qilishga bog'liq. Iqlim o'zgarishi natijasida hamda tabiiy ofatlar sababli yuzaga keladigan salbiy oqibatlarining ko'lamini cheklashda yordamga muhtoj aholi qatlamlarini barqarorligini mustahkamlash o'ta muhim hisoblanadi.

Mahalliy aholining ekologik madaniyati biologik va landshaft xilma-xillikni saqlash saqlashda muhim o'rin egalaydilar. Xar qanday madaniy landshaftni o'z jamoasi bo'ladi, bu jamoa landshaftni tarkibiy qismi xisoblanib, uni o'zini ona landshafti (boquvchi landshafti) deb xisoblaydi. Masalan, Keniyadagi Kikuyyu ayollari qishloq hujaligi ekinlarini o'stirishda va o'simliklar urug'larini saqlashda muhim o'rin tutadilar. An'anaga ko'ra, ayollar loviyaning bir necha navini bir ekin maydonida o'stiradilar va kasallik tarqalishi yoki iqlim o'zgarishi ehtimolini hisobga olib urug'larning katta zahiralari saqlab qo'yadilar. Bundan ko'rinib turibdiki, boshqa mahalliy bilim sohiblari kabi fermerlar, chorvadorlar, baliqchilar va xalq tabiblari bioturfaxillikni saqlovchilari bo'lishi mumkin.

Qaltis va og'ir sharoitlarda hayot kechiruvchi mahalliy aholi iqlim o'zgarishining va tabiiy ofatlarning asoratlarini birinchilardan bo'lib his qiladilar. Ularning tabiat hamda iqlim bilan bog'liq bilim va urf-odatlarini (jumladan ularning ekologiya haqidagi tushunchalari, bioturfahillik va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha ko'nikmalari va qoidalari, tabiiy resurslarni boshqarish tizimlari, tabiiy ofatlar va ob-havo sharoitlarini oldindan aytib berish tizimlari) o'zlarining tabiiy muhitlarida xavf va tahdidlarni bartaraf etishga mo'ljallangan strategiyalarning o'ziga xos xazinasini hisoblanadi. Doimiy ravishda ishlab chiqilgan va o'zgaruvchan sharoitlarga moslashtirib borilgan bunday strategiyalar mahalliy hamjamiyatlarga tabiiy ofatlar bilan bog'liq xavfni kamaytirishga imkoniyat yaratadi, zarur bo'lganda esa qayta tiklanishga va iqlimdagi o'zgarishlarga moslashishga yordam beradi.

Har bir millat va etnos o'zi yashaydigan mintaqada hamda atrof-muhitdagi o'zgarishlarga mos keladigan taomni tayyorlash va tanovul qilish bilan bog'liq turli xil urf-odatlarini, oziq-ovqatni tayyorlash va saqlash tizimlarini yaratishgan. Hozirgi kunda dunyo bo'ylab ko'pchilik oilalar yerning hosildorligini oshirishga ko'mak beradigan, oziq-ovqatni tanlashda turfaxillikni taklif qiladigan, to'laqonli oziqlanishni ta'minlaydigan hamda sog'lom turmush tarzini olib borishga yordam beradigan qishloq ho'jaligi tizimlariga bog'liq. Bu kabi tizimlarni to'xtovsiz mustahkamlab borish hamda ularning saqlanib qolinishini ta'minlash dunyodagi ko'pchilik xalqlar uchun oziq-ovqat xavfsizligiga erishishda, sifatli ovqatlanishni tashkil qilishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun, agrolandshaftlar, ya'ni madaniy landshaftlar ham madaniy merosning bir qismi sifatida muhofazaga olinmoqda.

Asrlar davomida mahalliy etnoslarda chuqur ildiz otgan an'analarga amal qilgan holda suv resurslarini barqaror boshqarish hamda barchani toza suv ichimligi bilan ta'minlash bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirib keldi. Misol uchun, San Kristobal de las Kasas shaharchasidagi (CHYapas shtati, Meksika) suv resurslarini boshqarish tizimlari Mayya xalqlarining muqaddas qarashlariga va an'analarga asoslanadi. Ularning fikriga ko'ra, insonlar suv aylanishi jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi, chunki insonlar o'zlarining tanasida bo'lgan suvi orqali uning to'xtovsiz yangilanishida ko'mak beradi.

Shuning uchun suv qandaydir mahsulot sifatida emas, balki umumiy resurs sifatida qaraladi va suv ta'minotini boshqarish butun bir hamjamiyatning vazifasi hisoblanadi. Ko'pchilik hamjamiyatlar uchun bu kabi tizimlar toza ichimlik suvi olishning yagona imkoniyatidir. Shu sababli ham bunday tizimlarni kelajak avlodlarga yetkazib berishni davom ettirish muhim. Boshqa joylarda ham an'anaviy suv resurslarini boshqarish tizimlari muhim hisoblanadi, chunki ular hamjamiyatlarning tashqi suv ta'minlovchilariga bo'lgan bog'liqligini kamaytiradi. Turfaxil suv resurslarini boshqarish tizimlarini hamda ularga oid qadriyatlarini tan olish va hurmat qilish, ularni kengaytirish va to'xtovsiz kelajak avlodga berib borish - bularning barchasi suv masalasiga oid muammolarga barqaror yechim ishlab chiqishda muhimdir.

Shuning uchun barcha uchun sifatli ta'limni joriy qilishda bu kabi boy bilimlar manbasidan yosh avlodlar to'laqonli foydalana olishlari uchun imkoniyat ta'minlanishi kerak. Shuning uchun ta'limni joriy qilishda nomoddiy madaniy merosning boy manba ekanligini tan olish va uning ta'limga oid imkoniyatlari moslashtirish lozim. Buning uchun esa nomoddiy madaniy merosga oid bilimlarni tegishli sohadagi ta'lim dasturlariga integratsiya qilish hamda nomoddiy madaniy merosni yetkazib berishning an'anaviy usullari va shakllari imkoniyatlarini ta'lim tizimlari doirasida keng qo'llash kerak.

Barqaror taraqqiyot va ekologik ta'lim o'zaro bir-birini to'ldiradigan va mustahkamlovchi ikkita dolzarb tushunchadir. Barqaror taraqqiyot konsepsiyasi uzoq muddatli rivojlanishni ta'minlashni maqsad qilib qo'yar ekan, bu maqsadga erishishdagi eng samarali vositalardan biri — bu ekologik ta'limdir. Ekologik ta'lim jamiyat a'zolarida atrof-muhitni anglash, unga nisbatan mas'uliyatli munosabatda bo'lish, ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va kompetensiyalarni shakllantiradi. Shu boisdan, Barqaror taraqqiyotni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun har bir mamlakatda, har bir jamiyatda tizimli va uzluksiz ekologik ta'limni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Mirziyoyev Sh.M. “O‘zbekiston – 2030” strategiyasini “Atrof-muhitni asrash va “yashil iqtisodiyot” yilida amalga oshirishga oid davlat dasturi to‘g‘risida” PF-16-sonli Farmoni, 2025 yil 30-yanvar. <https://lex.uz/uz/docs/-7369703>
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил 28-январдаги ПФ–60-сон Фармони билан тасдиқланган «2022–2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ги Фармони. <http://uza.uz>
3. Abdug‘aniyev O.I., Turdiboeva S., Abdullayeva H.R. Barqaror taraqqiyot va etnoekologiya //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. 5. – С. 94-101.
4. Абдуганиев О. И. и др. Экологик сўқмоқларни ташкил этиш ва ундан фойдаланишнинг географик жihatлари //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 868-873.
5. Yli-Panula E. et al. Finnish University Students’ views on climate change education and their own ability to act as climate educators //Education Sciences. – 2022. – Т. 12. – №. 3. – С. 169.
6. Demir F. B. et al. An Action Research on Improving Environmental Sensitivity of Fourth Grade Primary School Students: What Happens in the School Garden? //International Journal of Education and Literacy Studies. – 2023. – Т. 11. – №. 2. – С. 54- 63.

## **EKOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVNI AMALGA OSHIRISH YO‘LLARI**

*Akbarova Muxayyo Xusanovna, b.f.f.d.(PhD), dotsent, Farg‘ona davlat universiteti  
G‘ulomov Abdulaziz Xoshimjon o‘g‘li, biotexnologiya mutaxassisligi magistranti*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada kompetensiyali yondoshuv asosida ekologik ta’lim mazmunini tanlash va metodik ta’minotini yaratishda talabalarning qiziqishlarini orttirish, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish hamda ta’lim-tarbiya jarayoniga tatbiq etilgan kompetensiyali yondoshuv o‘qitish maqsadlariga erishish uchun o‘quv jarayonini innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etish masalalari yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** Tayanch kompetensiya, kommunikativ kompetensiya, innovatsion texnologiyalar, “Keys-stadi”, DTS, kompetensiyali yondoshuv.

Oliy ta’lim muassasalari o‘quv rejasidan o‘rin olgan o‘quv fanlari shu jumladan, ekologiya fanini o‘qitish jarayonida talabalarda tayanch kompetensiyalarni tarkib toptirish ustuvor yo‘nalish sanaladi.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta’lim – talabalarda egallangan bilim, ko‘nikma va malakalarini o‘z shaxsiy, kelgusida kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida amaliy qo‘llay olishni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta’limdir.

Talabalar oliy ta’lim muassasasini tamomlagandan so‘ng, uzluksiz ta’lim tizimida o‘qishini davom ettirish, kelgusida mustaqil hayoti davomida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o‘z o‘rnini egallashi, mazkur jarayonda duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi o‘z sohasi, kasbi bo‘yicha raqobatbardosh bo‘lishi uchun zarur bo‘lgan tayanch kompetensiyalarga ega bo‘lishi lozim.

Ma’lumki, oliy ta’lim muassasalari zimmasiga ta’lim-tarbiya jarayoni orqali talabalarda tayanch kompetensiyalar, jumladan, kommunikativ, axborot bilan ishlay olish, shaxs sifatida o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasi, ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasi, umummadaniy kompetensiyalar, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo‘lish hamda foydalanish kompetensiyalarini tarkib toptirish vazifasi yuklatilgan.

Ta’lim-tarbiya jarayoniga kompetensiyali yondoshuv o‘qitish maqsadlariga erishish uchun ta’lim mazmunini boyitish o‘quv jarayonini innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etish va natijalarini tahlil etishga imkon beradigan umumiy tamoyillar yig‘indisi sanaladi. Ular jumlasiga quyidagilarni:

- Talabalarining mustaqil hayotdagi turli faoliyat va yo‘nalishlardagi muammolarni o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikma va malakalar, o‘zlarining hayotiy tajribalari, kuzatishlari, shaxsiy xulosalariga asoslanib hal etish, zaruriy hollarda talab etiladigan faoliyatni bekamuko‘st bajarish qobiliyatlarini rivojlantirish;



- Ekologik ta'lim mazmunini tanlash va metodik ta'minotini yaratishda talabalarning qiziqishlarini orttirish, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, axloqiy, g'oyaviy-siyosiy, ekologik muammolarni hal etish, didaktik jihatdan qayta ishlangan o'zida talabalarning avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalarini yangi kutilmagan vaziyatlarda qo'llash, o'zlarining hayotiy tajribalari, kuzatishlari yuzasidan ilmiy xulosalar chiqarishga imkon beradigan bo'lishiga e'tibor qaratish;
- Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishda asosiy maqsad talabalarda DTS bilan meyorlangan bilim, ko'nikma, malakalarni shakllantirish, shuningdek, axborot bilan ishlash, kommunikativ ko'nikmalarni egallash, matematik savodxonlik, ijtimoiy faollikka ega bo'lish, o'quv muammolarini mustaqil hal etishga doir tajribalarni egallashlariga sharoit yaratish;
- Ta'lim-tarbiya jarayonining natijalari mazkur jarayonning muayyan bosqichida erishilgan natijalar, ya'ni talabalar tomonidan kompetensiyaga asos bo'ladigan egallangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'zlashtirganlik darajalariga qarab baho beriladi;
- Kompetensiyali yondoshuvda – o'qitish maqsadlari talabalar tomonidan o'z-o'zini anglash, ta'lim-tarbiya jarayonida o'quv maqsadlariga erishish yo'llarini tushunish, talabalarning o'quv-bilish faoliyatini faollashtirish, talabalarning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish orqali jamiyat va mustaqil hayotga moslashuvi, ijtimoiylashuvi kabi ustuvor yo'nalishlarni mo'ljallash nazarda tutiladi [4].

Kompetensiyali o'qitish jarayonida quyidagi funksiyalarni amal oshirish imkoniyati mavjud:

- Davlatimizning kelgusida jamiyat, fan, ishlab chiqarish va mustaqil hayotdagi muammolarni hal etishga qodir yoshlarga bo'lgan ijtimoiy ehtiyojini qondirish;
- Talabalarning fan asoslarini o'rganishga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish, qiziqishlarini rivojlantirish, shaxsiy sifatlarni tarkib toptirish;
- Talabalarning bilim, ko'nikma va malakalar, ijodiy faoliyat tajribalarini aniq obyektlarga qaratish va mavjud muammolarni hal etish;
- Talabalarni aniq amaliy faoliyatga tayyorgarligini orttirish orqali kasbga, ijodiy faoliyat tajribalarini rivojlantirish natijasida fan yo'nalishiga yo'llash;
- Ekologiya fanidan o'zlashtirilgan ilmiy-nazariy bilimlarini aniq va jarayonli muammoli vaziyatlarda amaliyotda qo'llash orqali talabalarni mustaqil hayotga tayyorlash kabi funksiyalarni kiritish mumkin [2].

Ekologiya fanidan talabaning kompetensiyasi – ekologiya fani bo'yicha egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini kundalik hayotida duch keladigan amaliy va nazariy masalalarni yechishda foydalanish va amaliyotda qo'lay olish qobiliyatidir [3].

Ekologiya fani o'qituvchisi talabalarda yuqorida qayd etilgan tayanch kompetensiyalarni tarkib toptirish maqsadida o'quv fani mazmunini tahlil etishi, o'qitishning barcha shakllari: mashg'ulot, mashg'ulotdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va guruhdan tashqari mashg'ulotlarda olib boriladigan ishlarni tizim va bir-biriga uzviy ravishda amalga oshirishni loyihalashi lozim.

Ekologiya fani o'qituvchisi kommunikativ kompetensiyani tarkib toptirishni nazarda tutgan holda ekologiya fani mashg'ulotlarida talabalarning kelgusida jamiyatda muloqotga kirishishi uchun zarur bo'ladigan og'zaki va yozma nutqni mukammal o'zlashtirishi, o'z fikrini aniq va tushunarli bayon etish, darslik va qo'shimcha adabiyotlardagi matn asosida mantiqiy ketma-ketlikda savollar tuzish, savollarga yozma va og'zaki javob yozish, o'z o'rtoqlari va ustozlar bilan muloqotda muomala madaniyati meyorlariga amal qilish, kichik guruhlarda ishlash jarayonida guruh a'zolarining fikrini hurmat qilgan holda o'z fikrini bayon eta olish, jamoaviy hamkorlikda ishlay olish, o'zlashtirgan bilim, ko'nikma va malakalariga asoslangan holda o'z fikrini himoya qilish va ishontira olish, mashg'ulotlarda tashkil etiladigan o'quv bahslar va turli ziddiyatli vaziyatlarda o'z ehtiroslarini boshqarish, muammo va kelishmovchiliklarni hal etishda zarur bo'lgan qarorlarni qabul qila olish, o'z ona tili bilan bir qatorda horijiy tillarni o'zlashtirishiga zamin yaratishi lozim [1].

Talabalarda yuqorida qayd etilgan o'quv mehnati ko'nikmalarining tarkib toptirilishi uchun o'qitish jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish tavsiya etiladi. Shuni qayd etish kerakki, ekologiya fani mashg'ulotlarida didaktik o'yin texnologiyasining konferensiya, matbuot

konferensiyasi, o'yin mashqlar, hamkorlikda o'qitish texnologiyasining kichik guruhlarda ishlash, komandada o'qitish, "arra" yoki "zigzag", "Birgalikda o'qiyamiz" metodlari, muammoli ta'lim texnologiyasini "Aqliy hujum", "Keys-stadi" metodlaridan foydalanishda talabalarni bilim, ko'nikma va malakalarni tarkib toptirish barobarida kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish imkoniyati mavjud [2].

Talabalarda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda ekologik kechalar va tanlovlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ekologiya fanini o'qitishda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda talabalar tomonidan o'quv topshiriqlari va o'qituvchining savollariga yozma va og'zaki javob berishda ta'lim olayotgan til meyorlariga rioya qilish, kichik guruhlar bilan ishlash jarayonida guruh a'zolarining javoblarini tinglay olish va o'z javobini mantiqan bayon qilish, ekologik atamalarning inglizcha izohini ayta olish, o'rganilgan mavzu yuzasidan mantiqiy ketma-ketlikda berilgan savollarga javob yozish, mashg'ulotdan tashqari ishlarda oliygoh, mahalla, jamoat joylari, oilada, guruhda o'rtoqlari bilan ma'naviy-axloqiy meyorlarga amalga qilgan muloqotga kirishish, insoniyat, tabiat, o'simlik va hayvonot olamiga nisbatan insonparvarlashtirilgan munosabatni namoyon qilish, o'zi va o'zgalarning salomatligini asrash yuzasidan esse va taqdimot tayyorlash, "tengdosh-tengdoshga" rukni asosida muloqotga kirishishlariga e'tibor qaratish lozim.

Ekologiya o'qituvchisidan talabalarning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasini tarkib toptirish maqsadida talabalarning mustaqil ishlari va ta'limiga e'tibor qaratishi, talabalarning o'z-o'zini baholashi uchun mavzular bo'yicha standart va nostandart o'quv va test topshiriqlari bazasini yaratishi, uni kompyuter xotirasiga joylashtirib adaptiv test topshiriqlariga aylantirishi, shuningdek, talabalar bilan o'tkaziladigan ma'naviyat daqiqalarida jismoniy, ma'naviy, ruhiy va intellektual kamolotga erishishga yo'naltirish talab etiladi. Ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida innovatsion texnologiyalar, jumladan, talaba shaxsiga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanish talabalarning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasini tarkib toptirish imkonini beradi.

Ekologiyani o'qitish jarayonida talabalarda ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasini tarkib toptirishda ekologiya mashg'ulotlari, mashg'ulotdan tashqari ishlar, ekskursiyalar va guruhdan tashqari mashg'ulotlar muhim o'rin tutadi. Tabiat muhofazasiga oid kechalar, ko'kalamzorlashtirish tadbirlari, taniqli yozuvchilar va olimlar bilan uchrashuvlar o'tkazish talabalarda ijtimoiy faol fuqarolik kompetensiyasini tarkib toptirishga zamin tayyorlaydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Yo'ldoshev J.F., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiya asoslari: Qo'llanma. T.: "O'qituvchi", 2004. 104 b.
2. Yo'ldoshev J.F., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish. Toshkent, «Fan va texnologiya», 2008. -132 bet.
3. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: Учебное пособие для студентов пед. вузов. М., Издательский центр "Академия", 2003.
4. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Biologiya o'qitish metodikasi. Pedagogika oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik. Toshkent, Moliya-iqtisod, 2007 yil.

### **BO'LAJAK BIOLOGIYA O'QITUVCHILARINI O'QUVCHILARDA BIOETIK BILIMLARNI SHAKLLANTIRISHGA TAYYORLASHNING O'ZIGA XOS JIHATLARI**

*Sharipova Barno Salimovna, Farg'ona davlat universiteti*

**Annotation:** In this article, the theoretical-methodological foundations of preparing future biology teachers for the formation of bioethical knowledge in students, and the practical methodical system of preparing for the formation of bioethical knowledge are thoroughly researched. specific aspects of training future biology teachers to form bioethical knowledge in their students is analyzed.

Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini o'quvchilarda bioetik bilimlarni shakllantirishga tayyorlashda maxsus metadastur tuzilgan bo'lib, uning asosini axborotlar tizimini tushunish va

esda qoldirish (ma'ruza), ma'lumotlarni tasniflash va tavsiflash, muzokara shaklida tuzilgan shaxsiy qarashlarni muhokama qilish, biznes o'yinlarni tashkillashtirish (amaliy mashg'ulot), axborotning aksiologik mazmunini tushunish, qadriyatlar tizimini ijtimoiy va kasbga oid vazifalarga yo'naltirish (ma'ruza-suhbat darslari), axborotga nisbatan shaxsning hissiy munosabatini shakllantirish talabning hayotiy tajribasidan, internetdan va qo'shimcha manbalardan foydalanish (mustaqil ta'lim) tashkil etildi.

“Bioetika” tanlov fani o'quv mashg'ulotlarini loyihalarini tuzish quyidagi bochqichlarda amalga oshiriladi.

1-bosqich. “Bioetika” tanlov fani dasturini o'rganish asosida:

fan dasturida keltirilgan mavzular bilan tanishib chiqish;

tavqimiy-mavzu rejasini tuzish;

har bir mavzuning mazmuniga doir manbalarni o'rganish va materiallar yig'ish;

o'rganilishi kerak bo'lgan mavzu mohiyati bilan tanishib chiqish va ularda ilgari surilgan g'oyalarni umumlashtirish hamda yaxlitlashdan iborat.

2-bosqich. “Bioetika” tanlov fani bo'yicha rejalashtirilgan o'quv mashg'uloti mavzusi (mazmuni) bo'yicha:

umumiy maqsadni aniq belgilash;

umumiy maqsad asosida mavzuning kichik modullarida erishilishi zarur bo'lgan xususiy maqsadlarni aniqlash;

belgilangan ta'lim maqsadiga erishish asosida hal etilishi lozim bo'lgan vazifalarni ishlab chiqish;

maqsadga erishishda vazifalarni aniqlashtirish;

o'qituvchi va talabalar faoliyatini muvofiqlashtirish;

vaqtdan unumli foydalanish;

ta'lim jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan didaktik va tarbiyaviy muammolarning oldini olish.

Yuqoridagilarga amal qilingan holda ta'lim jarayonini tashkil etish mavjud shart-sharoitlardan oqilona foydalanish imkoniyatini oshiradi va pirovardida o'quv fani (mazmuni)ning har bir mavzusi bo'yicha yagona, umumiy hamda xususiy maqsadlarga erishish vazifasi ta'minlanadi.

“Bioetika” tanlov fanining umumiy hamda xususiy maqsadlari shu fan o'qitiladigan bilim va ta'lim sohasi uchun ishlab chiqilgan Davlat ta'lim standarti, malaka talablari va jamiyatning ijtimoiy sifatlariga qo'ygan talablariga javob berishi shart [1].

3-bosqich. Mazkur bosqichda ta'lim maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda o'quv jarayoni mazmuni ishlab chiqiladi. Bunda ta'lim jarayoni:

har bir mavzu bo'yicha o'quv material mazmunini yoritishga xizmat qiluvchi (faoliyat mazmuni) nazariy va amaliy bilimlar majmuini ifoda etish imkonini beradi;

har bir mavzu bo'yicha ta'lim mazmuni hajmini aniqlash talab etiladi;

har bir mavzu bo'yicha beriladigan bilimlar ichidan tayanch tushunchalar ajratib olinadi, ular asosida talabalar bilim va ko'nikmalarini baholash uchun nazorat savollari tuziladi, baholashning turi va mezonlari aniqlanadi. Jarayonda didaktikaning qonun va qoidalariga asoslaniladi.

Talaba o'zlashtirishi lozim bo'lgan ko'nikma va malakalarning hajmi yetarli darajada o'z aksini topishi talab etiladi. Chunki, ta'lim mazmunining g'oyaviy jihatdan mukammalligi va yetarliligi muayyan bilim, ko'nikma va malakalarning o'zlashtirish darajasi bilan belgilanadi.

Mazkur bosqich talabalarining to'g'ri amalga oshirilishi belgilangan tushunchalarning o'zlashtirilishi, ko'nikma va malakalarning shakllanishini ta'minlovchi shartlarning ishlab chiqilganligida namoyon bo'ladi.

4-bosqich. Bu bosqichda yangi mavzu bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalar o'zlashtirilishi uchun zarur vaqt hajmi aniqlanadi. Bunda har bir kichik modulga ajratiladigan vaqt ko'rsatiladi. Shundan so'ng shu kichik modul yakunida talabalar bajarishi shart bo'lgan ish-

harakatlar aniqlanadi. Ish harakatlarni belgilashda innovatsion pedagogik texnologiya tamoyillaridan foydalaniladi.

5-bosqich. Ushbu bosqich ta'lim jarayonini loyihalashning eng muhimi hisoblanib, o'quv mashg'ulotining har bir kichik modulida qo'llaniladigan mashg'ulot turi va bosqichlari, shakli, vositalari, metod va texnologiyalarini tanlashni o'z ichiga oladi.

6-bosqich. Bu bosqichda muayyan o'quv muassasasida mavjud axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan kelib chiqib, har bir kichik modulda o'quv mashg'ulotini amalga oshirishda qo'llaniladigan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va didaktik materiallar ko'rsatiladi.

7-bosqich. Mazkur bosqichda esa misol, mashq va topshiriqlar tizimi ishlab chiqiladi. Bunda o'qituvchidan ishlab chiqilgan misol, mashq va topshiriqlar tizimining samaradorligiga alohida ahamiyat berishi talab etilib, ularni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

mashg'ulot jarayonida talabalar tomonidan hal etilishi shart bo'lgan mashqlar;  
darsdan tashqari vaqtda bajarilishi rejalashtirilgan mashqlar (masalan, uy vazifalari).

8-bosqich. Ushbu o'quv mashg'uloti loyihalarini tuzish tartibi bo'yicha, jarayonni amalga oshirish stsenariysi yoziladi. Unda har bir mavzuda beriladigan bilimlar birma-bir ifodalanib, qo'llaniladigan o'quv mashg'uloti bosqichlari, pedagogik usullar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va didaktik materiallar ko'rsatiladi. Stsenariy matnini yozishdagi qonun va qoidalarga amal qilinadi. Matnda alohida ajratilgan joylar talabalar yozib olishlari uchun tavsiya qilinadi hamda pedagog va talaba dialogi shaklida amalga oshiriladi.

9-bosqich. Ta'lim jarayonini loyihalashtirishning bu bosqichida o'qituvchi tomonidan talabalar faoliyatini keng qamrovli elektron nazorat qilish tizimi ishlab chiqiladi. Mazkur bosqich ishlab chiqilgan loyihani bevosita ta'lim jarayoniga tatbiq etish va pirovardida ta'lim samaradorligini aniqlash imkonini beradi. Demak, ta'lim jarayonini yuqoridagi mazmunda rejalashtirish va loyihalashtirish asosida "Bioetika" tanlov fani o'quv mashg'ulotlarini loyihalashtirish hamda o'quv jarayonini tashkil etish sifat-samaradorligi kafolatlanadi [2].

Oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan fanlar bo'yicha yangilangan o'quv reja asosida fan dasturlarining yangi avlodi ishlab chiqildi. Bu esa, o'qitish sifatini tubdan yaxshilash bo'yicha ijobiy ishlar qilinayotganligidan dalolat beradi. Shularni e'tiborga olgan holda bioetik bilimlarni rivojlantirish loyihalarini tuzishning zamonaviy kontseptsiyasini ishlab chiqish dolzarb masalalaridan biriga aylandi.

Davlat ta'lim standarti, belgilangan malaka talablari darajasida talabalar tomonidan bilimlarning egallanishida qo'llaniladigan uch toifadagi pedagogik usullar mavjud. Birinchi toifadagi an'anaviy usullar bilimlarni "Yetkazib berish" tamoyiliga asoslanadi. Ikkinchi toifadagi noan'anaviy yoki interaktiv usullar "Faollashtirish" tamoyiliga suyanadi. Uchinchi toifadagi ilg'or yoki zamonaviy usullar ta'lim-tarbiya jarayonini jadallashtirish va samaradorligini oshirish tamoyilidan kelib chiqadi. Mazkur usullar haqida barcha fan o'qituvchilaridan yetarli darajada tushunchaga ega bo'lish, ulardan to'g'ri va o'rinli foydalana olish malakasi talab etiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Борытко Н.Б. В пространстве воспитательной деятельности. – Волгоград: Перемена, 2001. – 181с.
2. Муслимов Н.А. Касб таълими ўқитувчисини касбий шакллантиришнинг назарий-методик асослари: Пед. фан. док. ... дисс. – Т.: ЎМКХТТКМОҚТИ, 2007. – 315 б.
3. Левчук Карина Анатольевна Исторические этапы и формы взаимодействия медицины и православия в России // Journal of Siberian Medical Sciences. 2009. №2.

### **EKOLOGIK TA'LIM SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH DOLZARB MUAMMOLARI. (sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimini takomillashtirish kontekstida)**

*Boltaxo 'jayeve Izzatoy O'lmasxo 'ja qizi Andijon davlat texnika instituti, "Muhandislik iqtisodiyoti va boshqaruv" fakulteti, "Menejment" yo'nalishi 3-boshqich talabasi.*

**Annotatsiya.** Mazkur tezisdagi sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimini takomillashtirishda ekologik ta'lim va malakali kadrlar tayyorlashning o'rni yoritilgan. Ekologik

savodxonlik darajasi sifat tizimining samaradorligiga bevosita ta'sir qilishi ta'kidlangan. Shuningdek, malaka oshirish tizimini rivojlantirish bo'yicha takliflar berilgan.

Sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimining samarali faoliyat yuritishi ko'plab ichki va tashqi omillarga bog'liq bo'lib, ulardan biri – bu ekologik savodxonlikka ega bo'lgan malakali kadrlar faoliyatidir. Zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari inson salomatligi va atrof-muhitga kam ta'sir qiladigan, ekologik jihatdan xavfsiz yondashuvlarni talab qilmoqda. Bu esa o'z navbatida korxonada xodimlarining ekologik ta'lim olgan bo'lishini, ekologik xavflarni baholash va bartaraf etish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishini zarur etadi. [4]

Sifat menejmenti tizimlari nafaqat mahsulot sifatini nazorat qilish, balki butun ishlab chiqarish jarayonini standartlashtirish, xavfsiz va samarali tarzda tashkil etishga qaratilgan. Ayniqsa, ISO 9001 va ISO 14001 kabi xalqaro standartlar doirasida faoliyat yuritish uchun ekologik risklarni boshqarish, chiqindilarni kamaytirish, suv va energiya sarfini nazorat qilish kabi ko'nikmalar muhim o'rin tutadi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, ekologik ta'lim olgan va doimiy ravishda malaka oshirayotgan kadrlar korxonaning raqobatbardoshligi va barqaror rivojlanishida muhim omil hisoblanadi.[1]

Afsuski, hozirgi sanoat korxonalarida ekologik savodxonlik darajasi yetarli emas.

Ba'zi korxonalarda ekologik standartlar haqida tushuncha mavjud bo'lsa-da, ularni amaliyotda qo'llash mexanizmlari yaxshi yo'lga qo'yilmagan. Xodimlar orasida ekologik muammolarga nisbatan befarqlik kuzatiladi, bu esa sifat menejmenti tizimining to'liq ishlashiga to'sqinlik qiladi. Bundan tashqari, ko'plab korxonalarda ekologik xavfsizlikka oid treninglar, malaka oshirish kurslari yoki sertifikatlashtirish dasturlari mavjud emas.

Bu boradagi muammolarni bartaraf etish uchun birinchi navbatda sanoat sohasidagi kasb-hunar kollejlari va oliy o'quv yurtlarida ekologik ta'limga alohida e'tibor qaratilishi lozim. Muhandislik, texnologiya va boshqaruv yo'nalishlarida o'qiyotgan talabalarga ekologik xavfsizlik, ekologik menejment, atrof-muhitga ta'sirni baholash kabi fanlarni chuqur o'rgatish lozim. Korxonalarining o'zida esa mavjud xodimlar uchun amaliy treninglar, seminarlar va ichki sertifikat tizimlari joriy etilishi zarur.

Ekologik jihatdan savodli mutaxassislar sifat menejmenti tizimlarida quyidagicha muhim vazifalarni bajarishi mumkin: ishlab chiqarish jarayonidagi xavf-xatarlarni aniqlash, ularni kamaytirish bo'yicha reja tuzish, chiqindilarni qayta ishlash imkoniyatlarini baholash, va xalqaro ekologik standartlarga muvofiqlikni ta'minlash. Shu bois, ekologik ta'limni amaliyot bilan uyg'unlashtirish va uni sanoat ishlab chiqarishiga integratsiya qilish hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biridir. [5]

Sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimini takomillashtirish zamonaviy ishlab chiqarish talablari va ekologik xavfsizlik standartlariga muvofiq faoliyat yuritishni talab qiladi. Bu tizimni muvaffaqiyatli joriy etish va barqaror yuritish bevosita inson kapitaliga, ya'ni malakali, ekologik jihatdan savodli kadrlarning mavjudligiga bog'liqdir. Sifatni faqat mahsulot darajasida emas, balki ishlab chiqarish jarayonining har bir bosqichida ta'minlash uchun xodimlar ekologik xavf-xatarlarni baholash, ekologik menejment standartlarini amaliyotda qo'llash va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish bo'yicha yetarli bilim va ko'nikmaga ega bo'lishlari zarur.

Ekologik ta'limni kuchaytirish orqali sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimining barqarorligini ta'minlash mumkin. Ayniqsa, ISO 9001 va ISO 14001 standartlarini joriy etish jarayonida ekologik savodxonlik darajasi muhim rol o'ynaydi. [2][3] Bu esa ekologik ta'limni amaliy jihatdan ishlab chiqarish tizimlariga integratsiya qilishni talab qiladi. Shuningdek, malaka oshirish kurslari, ichki auditlar, ekologik xavfsizlikka oid seminarlar orqali mavjud xodimlarning kasbiy salohiyatini oshirishga e'tibor qaratilishi kerak.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

-Oliy ta'lim muassasalari va kasb-hunar maktablarida ekologik ta'limni sifat menejmenti bilan uyg'unlashtirgan holda o'quv dasturlarini yaratish;

-Korxonalarda muntazam ravishda ekologik xavfsizlik va sifat menejmenti tizimlariga oid malaka oshirish dasturlarini joriy etish;



-Davlat va xususiy sektor hamkorligida ekologik yo‘nalishda sertifikatlashtirish markazlarini tashkil qilish;

-Har bir sanoat korxonasi ekologik menejment bo‘yicha mas‘ul mutaxassis tayinlash va ularni zamonaviy standartlarga muvofiq tayyorlash tizimini yaratish.

Shunday qilib, ekologik ta‘limni rivojlantirish va uni sifat menejmenti tizimlari bilan uyg‘unlashtirish nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki mamlakatimizning ekologik xavfsizligini ta‘minlashga, barqaror iqtisodiy rivojlanishga hissa qo‘shadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. O‘zbekiston Respublikasi “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.
2. ISO 9001:2015 – Sifat menejmenti tizimlari. Talablar.
3. ISO 14001:2015 – Ekologik menejment tizimlari. Talablar va qo‘llanma.
4. Xodjayev B.H., Tursunov B.O. – Sifat menejmenti asoslari. – Toshkent, 2022.
5. Karimov R.A. – Ekologik menejment va barqaror rivojlanish. – Toshkent, 2021.

### **EKOLOGIK SOHADA PEDAGOGIK KADRLAR SALOHIYATINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY YO‘NALISHLARI**

*Gapparov Bexzod Nematillayevich Jizzax politexnika instituti katta o‘qituvchisi*

*Email: [bexzodgapparov132@gmail.com](mailto:bexzodgapparov132@gmail.com) tel: +998 (99) 556-06-50*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada ekologik sohada pedagogik kadrlar salohiyatini rivojlantirishning dolzarb jihatlari yoritilgan. Ekologik ta‘limda mavjud muammolar, ularni hal etish yo‘llari hamda zamonaviy pedagogik yondashuvlar tahlil qilingan. Shuningdek, ekologik tarbiya va ta‘limda innovatsion metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, xalqaro tajriba almashinuvi va amaliy faoliyatning o‘rni yoritib berilgan.*

Bugungi globallashuv va ekologik muammolarning keskinlashuvi sharoitida atrof-muhit muhofazasi, barqaror rivojlanish va ekologik madaniyatni yuksaltirish dolzarb masalalardan biriga aylangan. Aholining ekologik ongini shakllantirishda, ayniqsa yosh avlodni tabiatga e‘tiborli va mas‘uliyatli bo‘lib ulg‘ayishida ta‘lim tizimi muhim rol o‘ynaydi. Shu jihatdan ekologik sohaga ixtisoslashgan pedagogik kadrlar salohiyatini rivojlantirish, ularning kasbiy kompetensiyasini zamonaviy talablarga mos holda shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi [1].

Zamonaviy ta‘lim tizimida pedagogik kadrlar nafaqat bilim beruvchi, balki tarbiyachi, motivator va yetakchi sifatida ham faoliyat olib borishi talab etilmoqda. Bu esa ularning ekologik sohadagi nazariy bilimlari bilan birga, amaliy ko‘nikmalarini, ekologik muammolarga innovatsion yondashuvini, ekologik tarbiya berish metodikasini ham rivojlantirishni taqozo etadi. Ayniqsa, yangi pedagogik texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya vositalari, ekologik ta‘limda interfaol metodlardan foydalanish - kadrlar salohiyatini oshirishda muhim vositadir [2].

Mazkur maqolada ekologik sohaga oid pedagogik kadrlar tayyorlashning dolzarb jihatlari, mavjud muammolar va ularni hal qilish yo‘llari, shuningdek, sohada salohiyatni oshirishning zamonaviy yo‘nalishlari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilinadi. Shu orqali ta‘lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi taklif va tavsiyalar ishlab chiqiladi.

1. Ekologik sohada pedagogik kadrlar salohiyatining ahamiyati.

Ekologik tahdidlar va iqlim o‘zgarishlari bugungi kunda global miqyosda muhim masalaga aylangan. Bunday sharoitda insoniyatni barqaror rivojlanish tamoyillari asosida yashashga tayyorlash - pedagogik kadrlarning asosiy vazifasidir. Ayniqsa, ekologik sohaga ixtisoslashgan pedagoglar - yosh avlodda ekologik madaniyat, mas‘uliyat va ongni shakllantirishda muhim o‘rin tutadi [3].

2. Mavjud muammolar va kamchiliklar.

Hozirgi kunda pedagogik kadrlar salohiyatini rivojlantirish borasida qator muammolar mavjud:

- Oliy ta‘lim muassasalarida ekologik yo‘nalishdagi ta‘lim dasturlarining yetarli emasligi;
- Amaliy mashg‘ulotlar va tajriba almashinuvi yetarli darajada yo‘lga qo‘yilmagan;
- Zamonaviy o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish darajasi past;
- Pedagoglarning ekologik bilim va ko‘nikmalari zamon talablariga to‘liq javob bermaydi.

- Bu muammolarni bartaraf etish uchun tizimli yondashuv va zamonaviy islohotlar zarur [4].

### 3. Zamonaviy yoʻnalishlar va innovatsion yondashuvlar.

Pedagogik kadrlar salohiyatini rivojlantirishda quyidagi zamonaviy yoʻnalishlar muhim oʻrin tutadi:

- Modul asosida oʻqitish: pedagoglar uchun ekologik mavzular asosida moslashtirilgan modullar yaratish va amaliyotga joriy etish.

- Raqamli texnologiyalarni joriy qilish: ekologik laboratoriyalar, virtual oʻquv muhiti, multimedia resurslardan foydalanish.

- Taʼlim va ilmiy tadqiqotlar integratsiyasi: ekologik yoʻnalishdagi pedagoglarni ilmiy izlanishlarga jalb qilish.

- Xalqaro tajriba almashinuvi: xorijiy davlatlar bilan hamkorlikda seminar, konferensiyalar va amaliy loyihalar tashkil etish.

- Davlat va nodavlat sektorlar bilan hamkorlik: ekologik muammolarni hal etishda turli tashkilotlar bilan birga ishlash, grantlar asosida kadrlar tayyorlash [5].

### 4. Ekologik tarbiyani rivojlantirishda pedagogik metodlar.

Bugungi kunda ekologik tarbiyaga oid quyidagi metodlar samarali hisoblanadi:

- Tajriba asosidagi oʻqitish - tabiatda kuzatuv, dala mashgʻulotlari;

- Interfaol usullar - muammoli vaziyatlar, guruhli ish, "rol oʻyinlari";

- Loyiha asosida oʻqitish - talabalar ekologik muammolarni hal qilishga yoʻnaltirilgan loyihalarda ishtirok etadilar [6].

Ekologik muammolar tobora kuchayib borayotgan bugungi davrda, yosh avlodda ekologik ong, masʼuliyat va madaniyatni shakllantirish pedagogik kadrlarning salohiyatiga bevosita bogʻliqdir. Tahlillar shuni koʻrsatadiki, bu sohada kadrlarning nazariy va amaliy tayyorgarligi, zamonaviy oʻqitish metodlari va texnologiyalarini qoʻllash darajasi doimiy ravishda takomillashtirib borilishi lozim.

Zamonaviy ekologik tahdidlar oldida samarali kurasha oladigan, talabalarda ekologik fikrlash va faol hayotiy pozitsiyani shakllantira oladigan pedagogik kadrlarni tayyorlash - barqaror rivojlanishning asosi hisoblanadi [7].

Shunday ekan, bu borada quyidagi takliflarni berish maqsadga muvofiq deb bildik, yaʼni:

1. Ekologik taʼlim dasturlarini yangilash - zamonaviy ekologik muammolar, innovatsion texnologiyalar va xalqaro tajribalarni inobatga olgan holda oʻquv dasturlarini qayta koʻrib chiqish zarur.

2. Pedagoglar malakasini oshirish tizimini kuchaytirish - ekologik sohaga ixtisoslashgan maxsus kurslar, seminarlar va stajirovkalarni tizimli yoʻlga qoʻyish lozim.

3. Amaliyotga yoʻnaltirilgan taʼlim - dala mashgʻulotlari, ekologik loyihalar va eksperimentlar orqali bilimlarni mustahkamlash.

4. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish - raqamli platformalar, ekologik interaktiv darsliklar va virtual laboratoriyalarni joriy etish.

5. Xalqaro hamkorlikni kengaytirish - xorijiy oliy taʼlim muassasalari bilan hamkorlikda tajriba almashinuvi, qoʻshma loyihalar va grantlar asosida faoliyat yuritish.

Umuman olganda, ekologik sohada pedagogik kadrlar salohiyatini oshirish - nafaqat taʼlim sifatini, balki jamiyatning ekologik madaniyatini yuksaltirishga xizmat qiladi.

Ekologik sohada pedagogik kadrlar salohiyatini rivojlantirish - bugungi kunda ekologik muammolarni hal qilishda, barqaror rivojlanish tamoyillarini amalga oshirishda va jamiyatda ekologik madaniyatni shakllantirishda hal qiluvchi omillardan biridir. Zamonaviy yondashuvlar, innovatsion pedagogik metodlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va xalqaro tajribalardan samarali foydalanish orqali pedagogik kadrlar nafaqat bilimli, balki tashabbuskor va yangilikka ochiq mutaxassislar sifatida shakllanadi [8].

Shuningdek, ekologik ta'lim tizimini takomillashtirish, amaliy mashg'ulotlarni kuchaytirish, ilmiy-tadqiqot faoliyatini pedagogik jarayonga integratsiyalash hamda malaka oshirish dasturlarini yangilash orqali bu sohadaги кадрлар салоҳиятини ошириш мумкин.

Natijada, yosh avlodda ekologik ong, mas'uliyat, muammolarni tahlil qilish va ularni hal qilish ko'nikmalari shakllanadi. Bu esa o'z navbatida, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror kelaжак қуришга хизмат қилади.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. G.T.Yuldasheva, "Ekologik pedagogika: nazariya va amaliyot". Buxoro: BuxDU nashriyoti, 2018. 200 b.
2. D.X.Qodirova, Z.K.Raximova, "Pedagogik innovatsiyalar va ekologik ta'limda ularning roli". Toshkent: "O'qituvchi" nashriyoti, 2019. 178 b.
3. M.X.Tojiboyeva, "Ekologik ta'lim va tarbiyaning nazariy asoslari". Toshkent: "Fan" nashriyoti, 2020. 212 b.
4. UNESCO. Education for Sustainable Development: A roadmap. Paris: UNESCO Publishing, 2020. 62 p.
5. A.B.Tilavov, "Zamonaviy pedagogik texnologiyalar". Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2021. 230 b.
6. Z.Sh.Habibullayeva, "Oliy ta'limda ekologik kompetensiyani shakllantirishning zamonaviy usullari". Samarqand: SamDU nashriyoti, 2021. 45 b.
7. I.M.Karimov, "Barqaror rivojlanish va ekologik madaniyat asoslari". Toshkent: Innovatsiya, 2022. 190 b.
8. A.N.Soliev, D.Tashmukhamedova, "Pedagogik kadrlar tayyorlashda innovatsion yondashuvlar". Andijon: AndDU, 2022. 160 b.

#### **FORMATION OF ENVIRONMENTAL THINKING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

*Gulamov Jasurbek Mukhammadali ugli 3<sup>rd</sup> year student of the direction "Economics" Andijan State Technical Institute*

**Annotation.** Environmental thinking is an essential process towards realizing sustainable development. In the current era, with growing environmental crises like climate change, loss of biodiversity, and depleting natural resources, inducing an ecologically aware mindset among individuals and society is more necessary now than ever. This paper identifies the interconnection between sustainable development and environmental thinking, discusses the determinants of ecological awareness, and suggests ways to enhance sustainability through education, policy, and human action.

**Introduction.** Sustainable development attempts to balance economic growth, protection of nature, and social well-being. Environmental awareness is a key element of this balance, as it affects people's attitudes and behavior towards nature. The increasing risks of climate change, biodiversity loss, and depletion of resources necessitate a change in how individuals perceive and interact with their environment.

Today, the international community is faced with an unprecedented series of environmental hazards to human health. Global climate change threats, forest loss, water scarcity, and biodiversity loss are but some of the imminent problems. As such challenges become priorities, environmental awareness – familiarity and awareness of the interconnection between human activity and environmental impacts – is definitely essential to create a change toward more sustainable practice.[1]

This article explores how green thinking can help foster a sustainable development, what drives the growth of this thought process, and approaches that one may take in further improving the understanding of sustainability by individuals, communities, and decision-makers.

Environmental consciousness refers to the recognition of individuals or society at large about environmental issues and their beliefs and behaviors toward nature. It refers to accepting the interconnectedness of all life and the understanding that human action, if unchecked, can lead to irreversible destruction of the environment. Environmental consciousness, thus, goes beyond

awareness about the environment; it entails values, beliefs, and norms that inform decisions and behavior towards natural resources and ecological processes.

Sustainable development is unavoidably linked with environmental consciousness. Sustainable development is only achieved through introducing a radical change in the manner societies handle resource management, production, consumption, and waste. If the method of environmental thinking is not changed, the pursuit of economic development can contribute to the degradation of the environment and social injustice. Hence, the growth of a culture of environmental consciousness is essential in order to ensure that sustainability becomes an integral aspect of people's and organizations' behavior.[2]

Environmental awareness reminds individuals of the lasting impact of their actions. For instance, reducing energy consumption, recycling, conservation of water, and promoting sustainable farming all stem from knowledge of the broader environmental implications of these measures. It encourages individuals to think about the impact of their actions on future generations and to make decisions that are beneficial to the well-being of the planet.

Furthermore, environmental awareness instills a feeling of responsibility to the planet and its citizens. Such responsibility can manifest as greater environmental responsibility at an individual and collective level.[3] Governments, businesses, and societies that institute environmentally friendly policies, practices, and programs move toward a better world for all.

In order to grasp the contribution of environmental thinking to sustainable development, it is crucial to determine the main elements that make up this way of thinking. These elements are vital in initiating change and fostering sustainability in daily life.

#### 1. Awareness and Education.

Environmental education forms the basis of developing environmental thinking. Education allows people to understand environmental issues, their origins, and possible remedies. It equips people with knowledge and skills to make informed decisions in terms of their consumption patterns, energy usage, and managing waste.

Integrating environmental education into school curricula is crucial for instilling the values of future generations. By educating students about environmental issues, ecological processes, and sustainable practices from a young age, societies can make sure that environmental thinking becomes an integral part of their worldview.

Apart from formal education, informal education via community programs, media campaigns, and public outreach efforts is also crucial in creating awareness on environmental issues. Informal education has the potential to reach a wider audience and offer opportunities for people to interact with sustainability issues beyond the classroom.

#### 2. Behavioral Changes

The ability to make sustainable lifestyle choices is one of the most significant aspects of environmental thinking. These choices cover waste reduction, water and energy efficiency, green technology, and investments in green businesses. Behavioral changes are essential in reducing personal and collective impacts on the environment. For example, those who are aware of the impact of plastic waste on nature might reduce the use of single-use plastics through the use of reusable items. Similarly, those who are aware of the nature benefits of using renewable energy might have solar panels in their buildings or companies. Such everyday individual actions create a better world together.

Sustainable behaviors are induced by more than knowledge; they are induced by creating a situation in which individuals are motivated to act. Incentives such as tax credits for energy-efficient residences, electric vehicle rebates, and local recycling programs can encourage individuals to embrace sustainable behavior.

#### 3. Policy and Governance

Governments play a significant role in shaping environmental thinking through policies, regulations, and incentives. Effective environmental policies help guide the behavior of society towards more sustainable paths. For example, regulations limiting greenhouse gas emissions,

promoting the use of renewable energy, and preserving natural resources can have a major impact on the environmental performance of a nation or region.[4]

Governments can also influence public perceptions by public campaigns and initiatives. Through raising awareness of key environmental issues among the public and showcasing the role of sustainability, governments can encourage people and communities to be more sustainable. Global action on the environment, as with the Paris Agreement on climate change, is also vital in addressing global issues and instilling environmental thinking at a global level.

Education is one of the primary characteristics of the development of environmental thinking. Environmental education can be achieved through formal channels such as schools, universities and community programs or through informal channels such as media campaigns and community outreach. Educating people early on regarding environmental concerns and sustainable practices will help create a generation of individuals who not only know the problems, but are also able to make choices that will help the world.[5] Governments, too, can contribute to the development of environmental thinking. Through policies, legislation and incentives, governments can influence sustainable practice and ensure that environmental protection issues are integrated into every facet of society.

In conclusion, environmental thought development is one of the most important prerequisites for sustainable development. By elevating ecological awareness, embracing responsible behaviors, and implementing policies conducive to sustainability, societies can move towards a future where economic growth and preservation will coexist in harmony. Applying environmental thought to everyday life will ultimately lead to a more sustainable and healthy planet for future generations.

#### References

1. Brundtland, G. H. (1987). *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
2. Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. Universe Books.
3. Barton, H., Grant, M., & Guise, R. (2003). *Shaping Neighbourhoods: For Local Health and Global Sustainability*. Routledge.
4. Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.
5. Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). *What is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practice*. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8-21.

#### AHOLINING EKOLOGIK-HUQUQIY MADANIYATINI SHAKLLANISHI

*Jumaqulova Zulayho Bahodirjon qizi Andijon davlat texnika insituti "Qurilish muhandisligi" kafedراسىsistenti*

**Annotatsiya:** Ekologik madaniyat degan tushuncha zamirida ayni shu holatlar oqibatini anglash, tabiat va jamiyat qonunlariga mos tarzda hayot kechirish talablari mujassamdir. Ekologik madaniyat ham umuminsoniy madaniyatning ajralmas qismi, uning muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. Usiz insonni to'la ma'noda madaniyatli, ma'naviyatli deb bo'lmaydi. Ushbu maqolada ekologik madaniyatning nazariya va amaliyotda insonlar hayoti va shaxsiy faoliyatidagi ahamiyati yoritilgan

Ekologik madaniyat – ongli ravishda shakllanib boradigan tuyg'u bo'lib, uni hayotimiz davomida amaliy harakatlarimiz bilan rivojlantirib borishimiz va unga amal qilishimiz lozim. Sodda qilib aytganda, ekologik madaniyat atrof-muhitga nisbatan ijobiy munosabatimiz, ya'ni tabiat va atrof-muhitni asrash oilada, maktabda, mahallada, har bir jamoada shakllanib boradigan qadriyatdir. Mamlakatimizda tabiiy resurslardan foydalanishning huquqiy me'yor va miqdorini belgilash hamda ushbu talablarga rioya etilmagan holatlarda huquqiy javobgarlik choralari qo'llash masalalari bilan bog'liq munosabatlar tartibga solingan. Xususan, Asosiy qonunimizning 62-moddasida «Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar», 68-moddasida esa «Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot



dunyosi hamda boshqa tabiiy resurslar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidir» degan konstitutsiyaviy-huquqiy normalarning belgilanganligi ham mamlakatimizda istiqomat qilayotgan fuqarolarning tabiiy resurslarga nisbatan ekologik madaniyatga ega bo'lishini talab qiladi. [1]

Biroq, ekologik va huquqiy madaniyatni atrof-muhitni muhofaza qilishning ekologik-huquqiy mexanizmi samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida ko'rib chiqib, ayniqsa, uning tarkibiy qismi sifatida yekologik va huquqiy dunyoqarashni ta'kidlash zarur. Ekologik va huquqiy dunyoqarash tabiiy muhitning insoniyat jamiyati hayotidagi rolini, insonning dunyodagi o'rnini aks ettiradi, shakllari va usullarini tartibga soluvchi amaldagi ekologik huquqiy normalarga munosabatni bildiradigan baholash, his qilish va ko'rsatmalar to'plamidir, shuningdek jamiyatning tabiatga ta'siri va tabiatning o'ziga nisbatan huquqiy himoya obekti sifatida munosabatidir. Ekologik va huquqiy dunyoqarash yekologik madaniyatning asosi sifatida o'z-o'zidan paydo bo'lishi mumkin yemas, chunki uning ko'plab munosabatlari kundalik g'oyalarga zid keladi. Shuningdek, yangi ijtimoiy-tabiiy voqelikni anglashda eski yondashuvlar, texnokratizm va tafakkur inersiyasining stereotiplarini yengib o'tish zarur. Bizning davrimizdagi ekologik muammolarning global xarakteri nafaqat tegishli noosfera tafakkurini, balki rivojlangan ekologik qonunchilik tizimiga asoslangan barqaror ekologik va huquqiy madaniyatni ham talab qiladi. [2] Ekologik madaniyatni butun mamlakat miqyosida, keng qamrovda shakllantirish uchun davlat va nodavlat tashkilotlar, fuqarolik jamiyati institutlaridan tortib, jamiyatning eng kichik bo'g'ini bo'lmish oilalargacha – barcha birdek faol kirishishi talab etiladi. Birgina ekologiyaga mas'ul tashkilot yoki siyosiy partiyaning sa'y-harakati bilan ekologik madaniyatni jamiyatda katta kuchga, umummilliy harakatga aylantirib bo'lmaydi. Birinchi navbatda aholining ekologik madaniyatini yuksaltirish konsepsiyasi ishlab chiqilishi va uni amalga oshirishda oila, mahalla, maktabgacha va maktab ta'limi, oliy ta'lim tizimi butunlay qamrab olinishi kerak. Bunda har bir davlat va nodavlat tashkilotlarining aniq vazifasi, mas'uliyati qat'iy qaror topishi zarur. [3]

Xulosa Bir so'z bilan aytganda, ekologik madaniyat mamlakatimizning ekologiya va atrof-muhit muhofazasi yo'lidagi barcha sa'y-harakatlarining o'ziga xos barometriga aylanishiga erishsakkina, bugungi va kelajak avlod uchun sof va musaffo tabiat qoldira olamiz. Shuni aytib o'tish lozimki tabiatni asrash va loyihalarda ishtrok etish, faqatgina partiyaning ishi emas. Buning uchun butun jamiyat fuqarolar birga kurashmogi lozim. Tabiatni biz asrasak, tabiat bizni asraydi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. <https://perepost.uz/post/163982>
2. <https://lib.bimm.uz/items/download/11222>
3. <https://old.ecouz.uz/news-page/view/316>
4. Zulayho, Jumaqulova. "Atrof Muhitni Muhofaza Qilishdagi Muammolarni Tahlili." *Miasto Przyszłości* 52 (2024): 707-710.

### **EKOLOGIK TA'LIM SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH DOLZARB MUAMMOLARI**

*Madaminova Zarnigor Baxtiyor qizi Farg'ona Davlat Universiteti Tabiiy fanlar fakulteti*  
*Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi yo'nalishi talabasi*

**Annotatsiya.** Mazkur maqola ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish dolzarb muammolarini o'rganishga bag'ishlangan. Bugungi kunda ekologiya sohasining global ahamiyati ortib bormoqda, bu esa ekologik ta'limning sifatini yaxshilash va kadrlar tayyorlash tizimini yangilash zaruratini yuzaga keltiradi. Maqolada ekologik ta'lim tizimidagi mavjud muammolar, kadrlar tayyorlashdagi o'zgarishlar, o'qituvchilarning malakasini oshirish yo'llari va ekologik ongning shakllantirishda innovatsion usullar haqida fikrlar bayon etiladi. Shuningdek, ekologik ta'limni rivojlantirishda mavjud qonuniy, moliyaviy va metodologik to'siqlar tahlil qilinadi va bu sohadagi kadrlar malakasini oshirish uchun samarali chora-tadbirlar taklif qilinadi. Maqola ekologik ta'limni zamonaviy talablarga moslashtirish va kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirishda ilg'or yondashuvlarni ishlab chiqishga qaratilgan.

**Kirish.** Hozirgi kunda ekologiya sohasining ahamiyati global miqyosda tobora ortib bormoqda. Iqlim o'zgarishlari, tabiat resurslarining kamayishi, chiqindilarni boshqarish, atrof-muhitni muhofaza qilish kabi masalalar jamiyatning diqqat markazida turibdi. Shu boisdan, ekologik ta'limni rivojlantirish, ekologik ongni shakllantirish va ekologik bilimlarni jamiyatning barcha qatlamlariga yetkazish muhim vazifaga aylangan. Biroq, ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirishdagi mavjud muammolar bu jarayonni sezilarli darajada qiyinlashtirmoqda.

O'zbekistonning ekologik ta'lim tizimi hali to'liq takomillashmagan bo'lib, ekologik bilimlarni o'qitish va amaliyotga tatbiq etishda ko'plab muammolar mavjud. Ta'lim tizimining ba'zi sohalarida malakali mutaxassislarining yetishmasligi, ekologik ta'lim metodologiyasining yangilanishi, o'qituvchilarning malakasini oshirish uchun yetarli imkoniyatlarning bo'lmasligi kabi muammolar mavjud. Ushbu maqolada ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va malaka oshirishning dolzarb muammolari tahlil qilinadi. Shuningdek, ekologik ta'limning samarali bo'lishi uchun zarur bo'lgan innovatsion yondashuvlar va taklif etiladigan yechimlar hamda ta'lim tizimining takomillashtirish yo'llari muhokama qilinadi. Maqolada, ekologik ta'limni yanada rivojlantirish va uning sifatini oshirish uchun zarur chora-tadbirlar ko'rib chiqiladi.[1]

**Muhokama va natijalar.** Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va malakasini oshirish, ayniqsa, bugungi kunda ekologik muammolar va global iqlim o'zgarishlari kutilganidan ham tez rivojlanayotgan bir davrda nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Bu sohadagi mutaxassislar va o'qituvchilarning malakasini oshirish, ularning bilimlarini yangilash va ilg'or usullarni o'rgatish ekologik ta'limning samaradorligini ta'minlashda asosiy omil hisoblanadi. Biroq, ekologik ta'limda mavjud bo'lgan ba'zi muammolar bu jarayonni sezilarli darajada qiyinlashtirmoqda.

Malakali kadrlarning yetishmasligi: Ekologik ta'lim sohasida malakali o'qituvchilar va mutaxassislarining yetishmasligi muammosi keng tarqalgan. Ekologiya sohasida ilg'or bilimlarga ega bo'lgan pedagoglarning soni cheklangan bo'lib, bu ekologik ta'limning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab ta'lim muassasalarida ekologiya fanini o'qitadigan mutaxassislar faqat umumiy ekologik bilimlarga ega bo'lib, sohaning maxsus va ilg'or sohalar bo'yicha chuqur bilimlarga ega emaslar.[2]

Ta'lim metodologiyasining eskirishi: Ekologik ta'limda ishlatiladigan metodlar va o'quv dasturlarining zamon talablariga mos kelmasligi ekologik ta'limning samaradorligini pasaytiradi. Bugungi kunda ekologik ta'lim ko'proq amaliy va interaktiv yondashuvlarni talab qiladi, ammo ko'plab ta'lim muassasalarida hali ham an'anaviy, o'quvchilarning faolligini cheklovchi metodlar qo'llaniladi. O'qituvchilarni yangi pedagogik texnologiyalar va metodologiyalarga o'rgatish zarur.

Ekologik ta'limning integratsiyalashmaganligi: Ekologik ta'lim ko'plab ta'lim muassasalarida alohida soha sifatida ko'rib chiqiladi. Biroq, ekologiya fani boshqa fanlar bilan integratsiyalashgan holda o'qitilishi kerak. Misol uchun, ekologik bilimlarni matematika, fizika, biologiya kabi fanlar bilan bog'lash, bu sohadagi bilimlarni yanada chuqurlashtiradi va talabalar uchun muhim amaliy ma'lumotlarni taqdim etadi. Hozirgi kunda bunday yondashuvning yetishmasligi ekologik ta'limning samarali bo'lishiga to'siq qilmogda.

Resurslarning yetishmasligi: Ekologik ta'limni samarali o'tkazish uchun zarur bo'lgan materiallar, resurslar va infratuzilma ko'plab ta'lim muassasalarida yetarli darajada mavjud emas. O'quv qo'llanmalari, laboratoriya jihozlari, interaktiv ta'lim vositalarining yetishmasligi ekologik ta'limning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday sharoitda o'qituvchilar va talabalarga ekologik bilimlarni chuqur o'zlashtirish qiyinlashadi.[3]

O'qituvchilarning malakasini oshirish imkoniyatlarining cheklanganligi: O'qituvchilarning ekologik sohadagi malakasini oshirish uchun yetarli miqdorda seminarlar, kurslar va amaliyotlar tashkil etilmaydi. O'qituvchilar uchun ekologik ta'lim sohasida malaka oshirish kurslarining cheklanganligi, ularning zamonaviy metodlar bilan tanishishini

qiyinlashtiradi. Shuningdek, ekologik ta'limdagi innovatsion yondashuvlarni o'zlashtirish uchun doimiy o'qituvchilarni tayyorlash tizimi talab qilinadi.

Ekologik ta'limning etnik va mintaqaviy farqlari: Ekologik ta'limning o'quv dasturlari va yondashuvlari turli mintaqalarda farq qilishi mumkin. Ba'zi hududlarda ekologik ta'limga e'tibor kam, bu esa ekologik muammolarni tushunish va hal etishga bo'lgan qiziqishni pasaytiradi. Mintaqaviy va milliy xususiyatlarga mos ekologik ta'lim tizimini yaratish, o'quvchilarga yaqin mintaqaviy ekologik muammolarni tushunishga yordam beradi.[4]

**Xulosa.** Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish bugungi kunda dolzarb masalalardan biridir. Bu jarayonni samarali tashkil etish uchun ekologik ta'lim metodologiyasini yangilash, o'qituvchilarni malakasini oshirish va ekologik ta'limni turli fanlar bilan integratsiyalashgan holda o'qitish zarur. Ekologik ta'limni samarali rivojlantirish, o'z navbatida, ekologik muammolarni hal etishda jamiyatni faol qatnashishga undaydi va ekologik ongni shakllantirishga yordam beradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Aliyev, N. (2020). Ekologik ta'lim va uning rivojlanish istiqbollari. Tashkent: O'zbekiston Fanlar Akademiyasi.
2. Gulomova, D. (2019). Ekologik ta'lim tizimida innovatsion metodlar. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rtahosil ta'lim vazirligi.
3. Ibragimov, A. & Turaeva, S. (2018). Ekologik ta'limda malaka oshirishning samarali usullari. Tashkent: "O'quvchi" nashriyoti.
4. Kadirova, S. (2017). Ekologik ta'lim va uning ahamiyati: Muammolar va yechimlar. Journal of Environmental Education, 25(3), 41-47.

### **BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIDA EKOLOGIK TA'LIM TARBIYANING AHAMIYATI .**

*Abdylayeva Maqsudaxon To'lanovna, q/x.f.n., dotsent, Farg'ona davlat universiteti  
F.D.U. Ekologiya mutaxassisligi magistri Muhammadjonova Gulshanoy Ilhomjon qiz*

**Annatotsiya.** Boshlang'ich sinf o'quvchilari ongida ekologik madaniyatni rivojlantirish, tabiatni asrash, atrof - muhit va uning muammolari haqida ongli munosabatni hamda ular bo'yicha optimal yechimlar topish to'g'risidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga erishish.

**Аннотация.** Формировать экологическую культуру у учащихся младших классов, бережное отношение к природе, формирование осознанного отношения к окружающей среде и ее проблемам, поиску оптимальных путей их решения.

Bugungi kunda insoniyatni xavf ostida qoldirayotgan hodislardan biri ekologik vaziyat hisoblanadi. Jamiyatning atrof-muhit bilan o'zaro buzilgan aloqasi keng jamoatchilik o'ratsida katta tashvish uyg'otmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyev aytib o'tganlaridek: — Eng muhim masala-aholining ekologik madaniyatini oshirish haqida jiddiy bosh qotirishdir. Albatta, bunday muammolarni faqat ma'muriy yo'l bilan hal etib bo'lmaydi, bunga yosh avlod qalbida ona tabiatga mehr-muhabbat, unga daxldorlik hissini tarbiyalash orqali erishish mumkin. Bu vazifalarni bajarish, unga erishish esa avvalom bor oilada ota-ona, ta'lim muassasasida esa ustoz, murabbiy, pedagoglar zimmasidadir. Tabiatga nisbatan muhabbat uyg'otish ona Vatanga, uning tabiat yodgorliklari, tarixiy obidalari, xalqimizning an'alariga hurmat ruhida tarbiyalashga, yuksak shaxsning shakllanishiga olib keladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida atrof-muhitga ijobiy munosabatni shakllantirish ekologik ta'limsiz amalga oshmaydi. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining umumiy xususiyatlaridan biri shundaki, ular o'zini va tevarak-atrofdagi olamni o'smirlarga qaraganda bir butun sifatida idrok etadilar. Ularning har biri uchun "men" tabiatni, tabiat esa "men"ni ifodalaydi. Eng muhimi, ular tabiatning bir qismini his qilishadi. Agar birinchi sinfdan bolalarda faqat hayvonlar va o'simliklarga rahm-shafqat, ularga muhabbat, atrof muhit go'zalligidan estetik zavqlanishga qiziqтира, o'smirlik davrining oxiriga kelib, bu his-tuyg'ular ekologik yo'naltirilgan faoliyatga aylanadi. Natijada hayvonlar va o'simliklarga nisbatan rahm shavqat tuyg'usi shakllanadi. Maktabda ekologik tarbiyaga oid quyidagicha ommaviy tadbirlar tashkil

etiladi. Bular: kechalar, ma'ruzalar, hikoyalar, ko'rgazmalar, tanlovlar, o'quvchilar ishlari, referatlar, ma'ruzalar, atrof muhitga oid plakatlar va boshqalar. Bu vositalar boshlang'ich sinf o'quvchilarining ekologik madaniyatni ongli tushuna bilishi, tabiatni muhofaza qilish va yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Atrof muhit xulq-atvori va mehnat faoliyati birlashtirilib, to'g'ridan-to'g'ri tabiiy bog'liqlik mavjud bo'lsa, ular yaxshi natijalar berishiga shubha yo'q. Ta'limiy islohotlar ta'lim - tarbiya jarayoni ishtirokchilari, tadqiqotchilar va olimlarimiz uchun ulkan imkoniyatlar vujudga keltirdi. Bu o'z navbatida, o'quvchilarga ekologik rivojlanish, uning mazmun - mohiyati, ahamiyati, shuningdek, mazkur fanni rivojlantirishning zaruriyatini amalga oshirilayotgan islohotlar, yaratilayotgan yangiliklar, fan-texnika yutuqlarini, ekologik rivojlanishlar asosida tushuntirish muhimligini ko'rsatadi, chunki o'quvchilar bugungi kunda yoshlarga qaratilayotgan e'tiborning qadriga yetishi va uni ob'ektiv baholashi, mustaqillik sharoitida ekologik tarbiya bilan bog'liq muammolarni o'rganish va uni yechimini topish masalalarining zaruriyatini to'g'ri va haqqoniy anglab yetishi hamda kelajakka ishonch hosil qilishi uchun ularda ekologik madaniyat shakllantirish va boyitish muhim ahamiyatga ega.

Boshlang'ich sinflarda o'quvchilar o'quv fanlari doirasida qo'shimcha ravishda: Suvni tejash va asrash; Atmosfera havosining ahamiyati va uni muhofaza qilish; Yer resurslari va yer osti boyliklaridan oqilona foydalanish; O'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish; CHiqindilarni yig'ish va joylashtirish; O'zbekistonning go'zal va takrorlanmas tabiatini asrash; O'zi yashaydigan qishloq (shahar) tabiatini asrashda faol ishtirok etish; O'zbekistondagi qo'riqxonalar va tabiat bog'lari to'g'risida; Orol dengizi fojiasi to'g'risida umumiy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi lozim.

O'quvchilarga atrof muhit tozaligi birinchi navbatda toza havo va toza suv tushunchasi bilan bog'liqligi bu esa, bugungi kunda har bir sinf, oshxona, maktab, xonadon, ko'chalardan chiqayotgan qattiq maishiy chiqindilarni to'g'ri saralash, belgilangan maxsus joylarga tashlash, maishiy chiqindilarni yoqmaslik, ichimlik suvini isrof qilmaslik, suvga axlat tashlamaslik, tupurmaslik, behurmatlik qilmaslik tushunchalarini singdirib borish kerak. Tabiatga qilingan noto'g'ri munosabat natijasida sodir bo'layotgan ekologik muammolarni anglatish lozim.

Avvalo, ekologik ma'naviyat, madaniyat, tarbiya, ta'lim kabi tushunchalarni qisqacha ta'rif berib o'tish joizligini aytib o'taylik. Ma'naviyat tushunchasi – bu kishining egallagan bilimlari, uning hayotida sinovlardan o'tib, ruxiga singib etgan, butun ijtimoiy sifatlardir. Jamiyat a'zolari ma'naviyati darajasi, ruxiy – psixologik holati ta'sir doirasi uning jamiyatda tutgan o'rni, ya'ni mansabi va mavqeyiga qarab belgilanadi. Shuning oqibatida kishilar rahbarga qarab insoniy sifatlaridan ham ruxiy va munosabat darajalaridan ham namuna oladilar.

Ekologik bilim - bu tirik tabiatning tuzilishi, rivojlanishi, o'zgarishi, yer yuzidagi tirik jonzotlarning holati, ularning bir birlari va atrof-muhit o'rtasida bo'lib turadigan munosabatlarni, tabiiy boyliklarning son va sifatini, xajmini, xillarini hamda ularni saqlash va tejamkorlik bilan foydalanish yo'llarini o'zlashtirishdan iboratdir.

Ekologik ta'lim va tarbiyaning tub ma'nosi - tabiat va jamiyat o'rtasidagi doimiy birlik va ularni bir-birlariga bug'luvchi tabiiy hamda ijtimoiy qonunlarni o'rganish, hayotga tatbiq qilishdan iboratdir. Ekologik ta'lim va tarbiya - bu insonni tabiatga qadam qo'ygan vaqtdan boshlab, butun hayoti davomida tabiatdan ongli ravishda foydalanishga, psixologik, axloq odob yuzasidan halqimizning tabiatga hurmat va e'tibor bilan qaraydigan urf odatlarini, udumlarini tarbiyalash, tabiiy boyliklarni ko'paytirish, bog'u-rog'lar, gulzorlar tashkil qilishga undashdan, uning qalbida yaxshi xislatlar uyg'otishdan iboratdir.

Ekologik tarbiya yo'nalishlari ham turli xil bo'ldi. Quyida ularning ba'zilari to'g'risidagi ma'lumotlar keltiramiz:

- Bolalarni yashab turgan joyidagi tabiatimiz boyliklarini tejab-tergashga, uni muhofaza qilishga o'rgatish

- Bolalarni o'z o'quv muassasalarini va uning tevarak-atroflarini ko'klamzorlashtirish va obodonlashtirish, mevali va manzarali daraxtlar ekishga o'rgatish.

- Ekologik dunyoqarashni yuksaltirish.



- Bolalar ongida atrof-muhit va uning shaxs ma'naviy dunyosiga ta'siri haqidagi tasavvurlarni shakllantirish.
  - Bolalar ongida tabiat va uning jamiyat taraqqiyotidagi o'rni haqidagi tasavvurlarni paydo qilish.
  - Bolalarga ekologik tarbiya berishda o'quv muassasalari va oila o'rtasidagi umumiylik va xususiylik.
  - Bolalarni ongida tabiatni muhofaza qilishda ota-ona ibrat namunasi haqidagi tasavvurlarni hosil qilish.
  - Bolalarni oiladagi, o'quv muassasasidagi o'simliklar va hayvonot dunyosini e'zozlashga o'rgatish, jonivor va qushlarni parvarish qilishdagi bilim va ko'nikmani yuksaltirish.
  - Bolalarga ekologik tarbiya berishda milliy an'ana va urf-odatlarini tiklashga e'tibor qaratish.
  - Bolalarga ekologik tarbiya berishda to'garaklardan foydalanish va ularda «Tabiat va inson», «Ekologiya va inson», «Orol madad so'raydi», «Tabiatni e'zozlaylik», «Suvni muqaddas deb bilaylik» va shu kabi mavzularda davra suhbatlari uyushtirish orqali bolalar ongida ekologik madaniyatni hamda tabiatga ehtiyotkorona munosabatlarni yuksaltirish asosiy maqsadimizdir.
- Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich sinf o'quvchilarida ekologik bilim va madaniyatini oshirish orqali atrof-muhitni asrash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik muammolarga befarq bo'lmaslik kabi fazilatlarini rivojlantirish mumkin. Ekologik tarbiyani oilada, maktabda va jamiyatda tizimli ravishda olib borish zarur. O'quvchilarga tabiatni sevish va himoya qilish ko'nikmalarini singdirish orqali ularning mas'uliyatli va e'tiborli inson bo'lib voyaga yetishiga zamin yaratish lozim. Ekologik ongli yosh avlod esa kelajakda tabiatni asrash va muhofaza qilishga hissa qo'shadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Prezident Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar hamda O'zbekiston Ekologik harakati vakillari bilan videoselektor yig'ilishidagi ma'ruzasi 13 iyul 2017 yil Toshkent sh.
2. Bovanova Umida Abdurahabovna Boshlang'ich Sinf O'quvchilarida Atrof Muhitga Ijobiy munosabatni shakllantirishda Ekologik Tarbiya Va Ekologiya Madaniyatning O'rni" Vol. 27 (2022): Miasto Przyszłość.i 108-112b
3. SH.A.Sodiqova, M.A.Rasulxo'jaeva « Bolalarni tabiat bilan tanishtirish metodikasi»–T.: «Fan va texno-logiya», o'quv qo'llanma. 2013, 88 bet.C-73 , ISBN 978-9943-10-844-8
4. Azamat Ruzvonovich Raxmonov "Boshlang'ich sinf o'quvchilarini tabiatni asrashga o'rgatishda ekologik tarbiya metodlaridan foydalanish" Academic research in educational sciences volume 2 | issue 4 | 2021 issn: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723.544-546 bet.
5. To'lanboevna, M. M. (2023). Yoshlarni ruhiy va ma'naviy sog'lom tarbiyalashda oilaning o'rni. ilmiy tadqiqotlar va jamiyat muammolari, 1(2), 3-11.
6. D.Norqo'ziev "Darg'ona vodiysi ekologiyasini aholi salomatligiga ta'siri (1991-2021 yillar)" International Journal of Intellectual and Cultural Heritage Volume: 2 Issue: 04 | 2022 ISSN: P – 2181-2306, E – 2181-2314.1-12b.

### **BO'LAJAK SHIFOKORLAR UCHUN EKOLOGIK XAVFSIZLIK KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI VA IMKONIYATLARI**

*Zokirova Gulnora Mamadjonovna – Central Asian Medical University dotsenti, b.f.f.d.  
(PhD)*

**Annotatsiya.** Maqolada bo'lajak shifokorlar uchun ekologik xavfsizlik kompetensiyalarini shakllantirish zarurati, mavjud tizimli muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari tahlil qilingan. Tadqiqotda ekologik xavfsizlik kompetensiyasining tarkibiy qismlari bilim, ko'nikma va motivatsion-kommunikativ komponentlar ajratib ko'rsatilgan hamda ta'limda bu kompetensiyalarni shakllantirishga to'sqinlik qiluvchi muammolar aniqlangan. Maqolada fanlararo integratsiya, muammoli o'qitish, stimulyatsiyalar, GIS texnologiyalari va amaliy



ekologik loyihalar orqali kompetensiyalarni shakllantirish bo'yicha ilmiy asoslangan takliflar berilgan. Natijalarga ko'ra, mavjud bilimlar asosan nazariy xarakterda bo'lib, talabalarda ekologik xavflarni amaliy baholash va tibbiy jihatdan echim taklif qilish ko'nikmalari yetarli emas.

**Kirish.** XXI asrda inson salomatligiga tahdid solayotgan asosiy omillardan biri ekologik xavfsizlikning buzilishidir. Atmosfera ifloslanishi, suv va tuproqdagi toksik moddalar, radiatsion ta'sirlar va iqlim o'zgarishlari salomatlikka bevosita va bilvosita xavf tug'dirmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO, 2020) ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyoda 13 milliarddan ortiq o'lim holatlari bevosita ekologik omillar bilan bog'liq. Shu nuqtai nazardan tibbiy ta'lim muassasalari oldida ekologik xavfsizlik kompetensiyalariga ega shifokorlar kadrini tayyorlash dolzarb vazifa sifatida turibdi.

Bo'lajak shifokorlar ekologik xatarlar va ularning salomatlikka ta'sirini baholay olishlari, ekologik xavfsizlik tamoyillarini tibbiy amaliyotga tatbiq etishlari va aholini ushbu xavflar haqida xabardor qilish qobiliyatiga ega bo'lishlari kerak.

Ekologik xavfsizlik kompetensiyasi tushunchasi va uning tarkibiy qismlari Ekologik xavfsizlik kompetensiyasi – bu shifokorning ekologik muammolarni kasbiy faoliyatiga integratsiyalash, ekologik xavflarni aniqlash va ularning oldini olish, fuqarolarga ekologik jihatdan xavfsiz turmush tarzini tavsiya etish layoqatidir. U quyidagi komponentlardan tashkil topadi:

Bilim komponenti – ekologik xavflar, ularning tibbiy oqibatlari, bioxavfsizlik, toksikologiya, radiatsion xavf, epidemiologik xatarlar haqida bilimga ega bo'lish.

Ko'nikma komponenti – ekologik monitoring, gigiyenik baholash, xavfni modellashtirish, axborotni tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'lish.

Motivatsion-kommunikativ komponent – ekologik muammolarga befarq bo'lmaslik, kasbiy mas'uliyat, profilaktika faoliyatiga tayyorlik.

Bu kompetensiyalarni shakllantirishda ko'p bosqichli o'quv yondashuvi, interfaol metodlar va zamonaviy texnologiyalar muhim rol o'ynaydi (Karimov, 2019). Bugungi kunda tibbiy ta'limda ekologik xavfsizlik kompetensiyalarini shakllantirishda bir qator yutuqlar ham kuzatilmoqda.

Ilmiy asoslar va imkoniyatlar ekologik xavfsizlik kompetensiyalarini samarali shakllantirish uchun quyidagi ilmiy-metodik imkoniyatlardan foydalanish taklif qilinadi:

Fanlararo integratsiya: ekologik xavfsizlik mavzularini mikrobiologiya, epidemiologiya, gigiyena, toksikologiya fanlari bilan bog'lab o'qitish. Masalan, infeksiyon kasalliklar tarqalishida suv ifloslanishi va chiqindilarning sanitariya-gigiyenik holati muhim rol o'ynaydi.

Muammoli o'qitish shakllari: real hayotdagi ekologik muammolar asosida klinik holatlar tahlili va diagnostik echimlarni ishlab chiqish (PBL – Problem-Based Learning). Masalan, chiqindilardan zaharlanish holati bo'yicha klinik ssenariylar tuzish orqali talabalar ekologik sababli kasalliklarni aniqlashni mashq qiladilar.

Raqamli texnologiyalar: ekologik simulyatsiyalar, ekologik xavflar bo'yicha virtual treninglar, GIS texnologiyalar asosida ekoxaritaning o'qitishga kiritish. Bu texnologiyalar talabalarga geografik axborotlar asosida xavf zonalarini baholash imkonini beradi.

Malaka oshirish kurslari: faoliyat yuritayotgan shifokorlar va o'qituvchilar uchun ekologik xavfsizlikka oid doimiy treninglar va onlayn kurslar tashkil etish. Ayniqsa, kasbiy rivojlanish strategiyalarida ekologik komponentlar kiritilishi lozim.

Ekologik amaliyotlar: tibbiy talabalarining ekologik laboratoriyalarda stajirovka o'tashi, mahalliy ekologik muammolarni aniqlashga qaratilgan loyiha ishtiroklari. Bu, ayniqsa, mahalliy ekologik holatlarni o'rganishda muhim ahamiyatga ega.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2024-yil davomida tibbiyot talabalari o'rtasida o'tkazilgan so'rovnomada ishtirokchilarning atigi 34% ekologik xavfsizlik terminlariga aniq ta'rif bera olgan, 21% esa ekologik xavflar bilan bog'liq kasalliklar bo'yicha tavsiya berishga tayyor ekanini bildirgan. Bu esa amaliy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishning dolzarbligini ko'rsatadi.

Xulosa. Ekologik xavfsizlik – shifokorning kasbiy kompetensiyalarida alohida o‘rin egallaydigan, inson salomatligi uchun tahdid soluvchi ekologik omillarni baholash va ularni bartaraf etish imkonini beruvchi muhim kompetensiyadir. Tibbiy ta’limda ekologik xavfsizlik kompetensiyalarini shakllantirish uchun o‘quv dasturlarini yangilash, amaliy mashg‘ulotlarni kengaytirish, o‘qituvchilar malakasini oshirish va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish zarur. Bu nafaqat shifokorning kasbiy sifatini oshiradi, balki sog‘lom jamiyat va ekologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Ushbu yo‘nalishda tizimli ishlarni amalga oshirish, xalqaro tajribalarni integratsiyalash va milliy xususiyatlarga moslashtirilgan o‘quv metodik materiallarni ishlab chiqish bo‘lajak shifokorlarni yanada kasbiy komponentligini oshirishga xizmat qiladi..

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. World Health Organization. (2020). Climate change and human health: risks and responses. Geneva: WHO Press.
2. Karimov, S. (2019). Tibbiyotda ekologik xavfsizlik asoslari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
3. Hamroyeva, N. (2020). Ekologik xavfsizlik kompetensiyasini shakllantirishda zamonaviy metodlar. Oliy ta’lim jurnali, 4(3), 112–117.
4. TTA Ilmiy-metodik markazi. (2023). Tibbiy ta’limda ekologik savodxonlikni oshirish bo‘yicha so‘rovnoma natijalari. Toshkent: TTA.
5. European Environment Agency. (2018). Environmental risks and human health. Copenhagen: EEA Publications.

#### **“EKOLOGIK TA’LIM SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNING DOLZARB MUAMMOLARI”**

*Zokirova Gulnora Mamadjonova - Farg‘ona davlat universiteti v.b. dotsenti,  
biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ekologik ta’lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirishning ahamiyati, erishilayotgan yutuqlar hamda mavjud muammolar ilmiy nuqtayi nazardan tahlil qilinadi. Shuningdek, oliy ta’lim muassasalarida ekologik mutaxassislar tayyorlash, amaldagi o‘quv dasturlari va malaka oshirish tizimidagi kamchiliklarni bartaraf etish bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rib chiqiladi. Maqolada chet el tajribalari bilan taqqoslash, xalqaro standartlarga mos ravishda kadrlar salohiyatini oshirish bo‘yicha tavsiyalar beriladi.

**Kirish.** Ekologik ta’lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish bugungi davrda yuksak ahamiyat kasb etadigan masalalardan biri hisoblanadi. Globallashuv va sanoatning jadal rivojlanishi oqibatida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar, jumladan, atmosfera ifloslanishi, iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi hamda tuproq degradatsiyasi nafaqat atrof-muhitga, balki inson salomatligiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ushbu muammolarning yechimida ekologik ta’lim, xususan, oliy ta’lim muassasalarida malakali kadrlar tayyorlash va mavjud mutaxassislarning malakasini uzluksiz oshirib borish katta ahamiyatga ega. Rivojlangan davlatlar tajribasiga e’tibor qaratilsa, bu sohada Finlandiya, Yaponiya va Koreya kabi mamlakatlar ekologik ta’limni barqaror rivojlanish strategiyasining ajralmas qismi sifatida ko‘rib, ulkan yutuqlarga erishganini ko‘rish mumkin.

Oliy ta’lim tizimida ekologik yo‘nalishdagi mutaxassislar va ilmiy kadrlarni tayyorlash davlat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lishi kerak. Bu jarayon, avvalo, ekologik fanlar bo‘yicha alohida o‘quv dasturlarini joriy qilish, ularni zamonaviy metod va texnologiyalar bilan boyitish, shuningdek, talabalar uchun amaliyot va tadqiqot faoliyati imkoniyatlarini kengaytirish orqali amalga oshiriladi. O‘zbekiston misolida aytadigan bo‘lsak, so‘nggi yillarda ekologiya, atrof-muhit muhofazasi, barqaror rivojlanish kabi yo‘nalishlarda yangi bakalavr va magistratura dasturlarining ochilishi ijobiy ko‘rsatkich bo‘lib, xalqaro tashkilotlar, xususan, BMT agentliklari va boshqa donorlar mablag‘lari asosida ekologik loyihalar olib borilayotgani kuzatiladi. Shu bilan birga, qator oliy o‘quv yurtlarida “Ekotexnologiyalar”, “Ekologik

menejment”, “Tabiatni muhofaza qilish huquqi” kabi fanlar ro‘yxati kengaytirilgani ham ta’lim sifatini yaxshilashga xizmat qilmoqda.

Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida ekologik ta’lim uchun zarur bo‘lgan moddiy-texnik baza bilan yetarli darajada jihozlanmoqda. Laboratoriyalar, zamonaviy analiz asbob-uskunalari, kimyoviy tahlil va GIS texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari yetarlicha ta’minlangan va talabalar nafaqat nazariy bilim balki, amaliyotda ham bilimlarini ko‘nikma va malakaga aylantira oladi. Oliy ta’lim muassasalarida ekologik fanlar murakkab, tarmoqli va amaliy yondashuvni talab qilishi bois, laboratoriya ishlari, dala ekspeditsiyalari va interaktiv mashg‘ulotlar o‘quv jarayonining ajralmas qismiga aylanishi zarur. Shunda talabalarning atrof-muhitga oid muammolarni chuqur tahlil qilish, ularni ilmiy usulda hal etish ko‘nikmalari shakllanadi.

Ekologik ta’lim sohasida kadrlar malakasini oshirish masalasiga to‘xtaladigan bo‘lsak, professor-o‘qituvchilar va amaliyotchi mutaxassislarining uzluksiz malaka oshirish tizimini shakllantirish, bir-biriga bog‘lash samarali natija beradi. Ba’zi hollarda xorijiy tajribani o‘rganish, ilg‘or didaktik metodlarni o‘zlashtirish yoki ilm-fan sohasidagi eng so‘nggi yutuqlar bilan tanishish imkoniyati cheklangan bo‘ladi. Xususan, ekologiya masalalari bo‘yicha so‘nggi izlanishlar asosan chet el ilmiy jurnallarida chop etiladi, ammo bu manbalarni tezkorlik bilan o‘rganish, ularni mahalliy sharoitga moslashtirish jarayoni murakkab. Buning uchun yetarli darajada mablag‘, vaqt hamda doimiy seminar-treninglar, tajriba almashinuv dasturlari zarur.

Bu borada Finlandiya tajribasi ayniqsa e‘tiborga loyiqdir. Finlandiya ta’lim tizimi, dunyodagi eng yetakchi PISA reytinglarida yuqori o‘rinlarni egallab kelishi bilan bir qatorda, barqaror rivojlanish konsepsiyasiga asoslangan ekologik tarbiyani kichik sinflardan boshlab joriy qilishni yo‘lga qo‘ygan. Mamlakatdagi oliy ta’lim muassasalarida esa har bir ixtisoslikda ekologik fanlar yoki atrof-muhit muhofazasi bo‘yicha modullar mavjud. Professor-o‘qituvchilarning muntazam malaka oshirish kurslari, davlat tomonidan beriladigan grantlar, biznes va ta’lim integratsiyasi Finlandiyada ekologik sohaning jadal rivojlanishiga sabab bo‘lmoqda. Ayniqsa, “Green Campuses” dasturi orqali universitetlarning o‘zlari ham ekologik jihatdan barqaror muhit yaratish, chiqindilarni qayta ishlash va energiya tejamkorligi bo‘yicha namuna bo‘lib xizmat qilmoqda [4,5].

Yaponiyada ekologik ta’limga bo‘lgan e‘tibor uzluksiz kaskad shaklida — maktabgacha ta’limdan tortib, oliy ta’lim va undan keyingi ilmiy-tadqiqot bosqichlarigacha davom etadi. Bu yerda “yashil texnologiyalar” sohasida ham kadrlar, ham ilg‘or innovatsion ishlanmalar an’anaviy ravishda yetakchilik qilmoqda. Maktab va universitetlarda talabalar amaliy loyihalarda ishtirok etib, mahalliy ekologik muammolarni aniqlash, ularni ilmiy asosda hal qilish bo‘yicha tajriba to‘playdilar. Masalan, suv tozalash texnologiyalari, chiqindilarni ajratib yig‘ish va qayta ishlash, energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha talabalik davridanoq maxsus guruhlar faoliyat yuritadi. Yaponiya oliy ta’lim muassasalarida, xususan, Tokio universiteti va Kioto universiteti kabi yetakchi ilmiy markazlarda professor-o‘qituvchilar va tadqiqotchilarning malakasini oshirish dasturlari, chet ellik mutaxassislar bilan ilmiy almashinuv juda keng yo‘lga qo‘yilgan. Bu jarayon, o‘z navbatida, milliy darajada kengaytirilgan ekota’lim siyosatini qo‘llab-quvvatlaydi [3,6].

Koreya (Janubiy Koreya) ham ekologik ta’limni umumiy ta’lim siyosatining ajralmas bo‘lagi sifatida rivojlantirgan. Mamlakatning ta’lim vazirligi va atrof-muhit vazirligi o‘rtasida imzolangan hamkorlik memorandumlari asosida har bir maktabda ekologik to‘garaklar yo‘lga qo‘yilgan, universitetlarda esa “environmental engineering”, “green IT”, “sustainability science” kabi ixtisosliklar dolzarb yo‘nalish sifatida ilgari surilmoqda. Koreyada raqamli texnologiyalarni ekota’limga integratsiya qilishda, masalan, virtual laboratoriyalar, dasturiy muhitlarda amaliy laboratoriya ishlarini imitatsiya qilish, sun‘iy intellekt asosida tashxis qilish usullari bo‘yicha innovatsion tajribalar joriy qilingan. Professor-o‘qituvchilar malakasini oshirish jarayonida xorijiy universitetlar bilan aniq bir loyihalar doirasida ilmiy almashinuv (“visiting professor” yoki “research fellowship”) amalga oshadi. Bunday amaliyotlar, tabiiyki, Koreyaning ekologik

sohada ilg'or texnologiyalar hamda ixtisoslashgan kadrlar tayyorlashdagi yetakchi pozitsiyasini mustahkamlamoqda [8].

O'zbekiston sharoitida ham shunday ilg'or tajribalardan foydalanish mumkin. Jumladan, Finlandiya tajribasi asosida universitetlarda "yashil kampus" dasturini joriy etish, Yaponiya tajribasi asosida amaliy loyihalar va dala ishlarini o'quv jarayoniga kengroq tatbiq qilish, Koreya tajribasidan kelib chiqib, raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni ekota'limga integratsiya qilish yo'llarini o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda, albatta, o'quv jarayonini rejalashtirish, professor-o'qituvchilar malakasini oshirish hamda moddiy-texnik bazani modernizatsiya qilish bo'yicha aniq reja va dasturlar ishlab chiqish talab etiladi. Shu bilan birga, davlat-xususiy hamkorlikni rivojlantirish ham muhim ahamiyatga ega, chunki ekologik ta'lim faqat davlat investitsiyalari hisobidan emas, balki xususiy sektor va xalqaro grantlar yordamida ham rivojlanishi mumkin.

Ekologik fanlarni ilmiy-nazariy o'rganish barobarida, ijtimoiy va iqtisodiy fanlar bilan integratsiya qilish ham juda foydali. Masalan, iqtisod yo'nalishiga ega talabalar ekologik iqtisodiyot, "yashil iqtisod", "toza ishlab chiqarish" kabi konsepsiyalarni chuqurroq o'rganishi lozim. Muhandislik sohasidagi talabalar esa "yashil arxitektura", "energiya tejankor texnologiyalar" yoki "muqobil energiya manbalari" bo'yicha fundamental bilimga ega bo'lishi zarur. Bunday ko'p tarmoqli yondashuv, rivojlangan davlatlarning tajribasida ko'rganimizdek, ijobiy samara beradi. Finlandiya maktab va universitetlarida har bir ixtisoslikda ekologik modul kiritilgan bo'lsa, Koreyada deyarli barcha texnik yo'nalishlar "green engineering" masalalarini qamrab oladi, Yaponiyada esa an'anaviy texnik va ijtimoiy fanlar kesishmasida "eko-innovatsiya" yo'nalishlari ishlab chiqiladi.

Xulosa qilib aytganda, ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish bu — nafaqat ta'lim tizimi, balki umuman, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy barqarorlikning muhim omili. Rivojlangan davlatlar, xususan, Finlandiya, Yaponiya va Koreya tajribasi shuni ko'rsatadiki, ekologik ta'limni keng qamrovli tarzda shakllantirish, uzluksiz malaka oshirish, zamonaviy texnik vositalar bilan ta'minlash va davlat-xususiy hamkorlikni rivojlantirish orqali bu sohada yuksak natijalarga erishish mumkin. Oliy ta'lim muassasalari o'quv dasturlarini takomillashtirib, amaliyotga yaqinlashtirgan holda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etsa, professor-o'qituvchilarning malakasini oshirish doimiy ravishda qo'llab-quvvatlangan, O'zbekistonda ham bu sohaning kelajagi porloq bo'lib, ekologik muhitni asrab-avaylash, atrof-muhit bilan muvofiq yashash madaniyatini shakllantirish va barqaror rivojlanishni ta'minlash yo'lida mustahkam poydevor yaratiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Turnbull, J. (2016). Implementing ESD in Higher Education Institutions: Best Practices and Case Studies. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(2), 135–151.
2. Turner B. (2013). Education for Sustainability in Central Asia: A model for Uzbekistan. *Journal of Environmental Education*, 44(3), 189–205.
3. UNEP (United Nations Environment Programme). (2021). Environmental education and capacity building in Central Asia.
4. Smith L. (2020). The role of laboratory facilities in enhancing environmental education. *International Journal of Innovative Research in Education*, 7(1), 45–54.
5. Kholikov S. (2021). Integratsion yondashuvda ekologik fanlarni o'qitishning o'rni. Oliy ta'lim tizimini rivojlantirish jurnali, 3(2), 68–75.
6. Devison R., & Jones, C. (2019). Teacher professional development in environmental education: A review of best practices. *Environmental Pedagogy*, 15(3), 42–51.
7. Mardonov A. (2020). Yangi pedagogik texnologiyalar asosida ekologik fanlardan malaka oshirish tizimini takomillashtirish. *Pedagogika va psixologiya ilmiy jurnali*, 2(4), 33–39.



## **EKOLOGIK BARQARORLIKNI TA'MINLASHDAGI ENG MUHIM OMIL**

*Lutpillaeva Ma'suda Xayrillo qizi-Namangan davlat pedagogika instituti o'qituvchisi,  
kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ekologik barqarorlikni ta'minlashda ekologik madaniyatni yuksaltirishning o'rnini xaqida so'z yuritilgan.

Bugungi kunda iqlim o'zgarishini insoniyat oldida turgan eng jiddiy muammolardan biri deb tan olinmoqda. O'z vaqtida bu borada choralar qabul qilmaslik oldindan bashorat qilib bo'lmaydigan oqibatlarga olib kelishi mumkinligi haqida mutaxassislar tomonidan ogohlantirilmoqda.

Darhaqiqat, global ekologik muammolar hal etish o'sib kelayotgan yosh avlodning ekologik madaniyatiga bog'liqligini unutmasligimiz lozim. Yoshlar o'rtasida ekologik bilim, ong, madaniyat hamda ekologik ta'lim-tarbiya jarayonini tizimli tashkil etish, ekologiya sohasini ilg'or innovatsion texnologiyalarini jalb etgan holda yanada takomillashtirishni, yoshlarning Ona tabiatni sevish va uni ko'z qorachig'idek asrashga qaratilgan bilim va ko'nikmalarini oshirishni davrning o'zi talab etmoqda.

Ekologik madaniyatni shakllantirish hamda yuksaltirishda ekologik ta'limni o'rni beqiyos. Bunda, uzluksiz ta'lim tizimida ekologik ta'limni ta'lim-tarbiya jarayoniga izchillik bilan bosqichma-bosqich tatbiq qilish va shu asosda ekologik ta'limning samaradorligini yangi bosqichga ko'tarish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Jumladan,

- ta'lim tizimining barcha bosqichlarida ta'lim dasturlarini mavjud ekologik muammolar va ularni bartaraf etish vazifalaridan kelib chiqib takomillashtirish;
- ta'lim oluvchilarning e'tiborini umumbashariy ekologik muammolarga qaratish orqali ularning ona tabiatning qayta tiklanmaydigan manbalarini saqlab qolish va ulardan oqilona foydalanish borasidagi mas'uliyatini kuchaytirish;
- ekologik ta'lim yo'nalishida ilg'or milliy va xorijiy tajribani o'rganish, umumiy o'rta ta'lim maktablari, o'rta maxsus va oliy ta'limda ekologik ta'limning samarali shakllari va usullarini ishlab chiqish hamda joriy etish;
- ekologik ta'lim sifatini, kadrlar tayyorlash tizimi samaradorligini hamda barqaror rivojlanish kafolatlarini va ustuvorligini ta'minlovchi normativ-huquqiy, moddiy-texnika va axborot bazasini yaratish;
- ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish sohasidagi vakolatli davlat organlari va ta'lim sohasining o'zaro manfaatli hamkorligini rivojlantirish ekologik ta'limning samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Bu o'z navbatida yoshlarning ekologik ongini o'stirishdagi muhim bosqichdir.

Ekologik ongni, madaniyatni shakllantirishda va yuksaltirishda nazariy ekologik bilimlarni berish bilan bir qatorda, madaniy-ma'rifiy ishlarning barcha samarali shakllari va uslublardan, jumladan: ommaviy axborot vositalaridan, og'zaki, ko'rgazmali va texnika vositalaridan keng foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki ekologik targ'ibot aholining muayyan toifalari ongiga ta'sir etib qolmay, balki bog'cha yoshidagi boladan tortib, aholining barcha qatlamlarini qamrab olishi, hammaga tushunarli, ko'rgazmali va oshkora bo'lishi lozim. Tabiat, yer, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi, tabiiy resurslar haqida xabarlar berish bilan yosh avlod ongida tabiatga nisbatan e'zoz uyg'otib, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish borasida ekologik ta'lim - tarbiya beshigi rolini o'tashi lozim. Insoniyatni kun sayin o'sib borayotgan ehtiyojlari va sayyoramizda kamayib ketayotgan imkoniyatlari o'rtasidagi muvozanatni barqarorligini ta'minlash, tabiatni muhofaza qilish uchun har birimiz ekologik bilimlarga ega bo'lmog'imiz zarur.

Xulosa qilib aytganda, iqlim o'zgarishlari sharoitida mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar nafaqat yurtimiz balki mintaqa davlatlarining ekologik xavfsizligi va barqarorligini ta'minlash, global tUSDagi ekologik muammolarni bartaraf etish imkonini beradi. Bu o'z navbatida fuqarolarimizning, ayniqsa yosh



avlodning ekologik madaniyatiga bevosita bog‘liq bo‘lib, mazkur xayrli ishlarni amalga oshirishda keng jamoatchilikning roli beqiyosligini unutmashimiz lozim.

## EKOLOGIK TA'LIMNI RIVOJLANTIRISHDA MALAKALI MUTAXASSISLAR TAYYORLASH MUAMMOLARI VA ECHIMLARI

*Gapparov Bexzod Nematillayevich Jizzax politexnika instituti katta o‘qituvchisi*

*Email: [bexzodgapparov132@gmail.com](mailto:bexzodgapparov132@gmail.com) tel: +998 (99) 556-06-50*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada ekologik ta'lim sohasida malakali mutaxassislar tayyorlashning dolzarb masalalari ko'rib chiqilgan. Kadrlar malakasini oshirishda uchrayotgan muammolar, xususan, o'quv dasturlarining zamonaviy talablarga mos emasligi, amaliy mashg'ulotlarning yetarli emasligi va o'qituvchilar salohiyatining pastligi tahlil qilingan. Shuningdek, bu muammolarni bartaraf etish bo'yicha taklif va tavsiyalar keltirilgan.*

**Kalit so'zlar:** *ekologik ta'lim, kadrlar tayyorlash, malaka oshirish, barqaror rivojlanish, ta'lim sifati.*

Bugungi kunda global iqlim o'zgarishlari, ekologik muammolar va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'lamining ortib borishi insoniyat oldida yangi vazifalarni qo'yimoqda. Shu nuqtai nazardan, ekologik madaniyatni shakllantirish va aholi ongida ekologik ongni mustahkamlashda ta'lim tizimi muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, ekologik ta'lim yo'nalishida yuqori malakali, zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega mutaxassislar tayyorlash dolzarb masalaga aylanmoqda [1].

Ammo amaliyotda bu yo'nalishda bir qator muammolar mavjud: o'quv dasturlarining yetarlicha yangilanmaganligi, amaliyotga yo'naltirilgan yondashuvning sustligi, zamonaviy ekologik texnologiyalarni o'rgatish imkoniyatlarining cheklanganligi va o'qituvchilarning malakasi yetarli emasligi shular jumlasidandir. Ushbu muammolarni hal etish orqali ekologik ta'lim sifatini oshirish, barqaror rivojlanish tamoyillariga mos kadrlar yetishtirish imkoniyati yuzaga keladi.

Mazkur maqolamizda ekologik ta'lim sohasidagi kadrlar tayyorlashda mavjud muammolar tahlil qilinib, ularni bartaraf etish bo'yicha taklif va tavsiyalar keltirib o'tilgan [2].

Quyida ekologik ta'lim sohasida bugungi kundagi asosiy muammolar, ularni bartaraf etish yo'llari hamda amaliy takliflar keltirilgan:

**Birinchi muammo** quyidagidan iborat, bu o'quv dasturlarining eskirganligi. Bunda dastlabki o'quv rejalari zamonaviy ekologik muammolarni to'liq qamrab olmaydi, global ekologik o'zgarishlar aks ettirilmagan.

Buni bartaraf etish yo'li quyidagicha bo'ladi:

- O'quv dasturlarini xalqaro standartlarga moslashtirish;
- Yangi ekologik muammolarni o'z ichiga olgan modullar kiritish.

Bu borada quyidagi takliflarni bersak maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'yladik, ya'ni:

• YuNESKO va boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda o'quv kurslarini qayta ko'rib chiqish\$

- Fan va ishlab chiqarish integratsiyasiga asoslangan dasturlar ishlab chiqish [3].

**Ikkinchi muammo** quyidagidan iborat, ya'ni amaliy mashg'ulotlar yetishmasligi. Bunda talabalar nazariy bilim oladi, ammo amaliyot yetishmaydi, ekologik laboratoriyalar yoki dala o'rganish ishlari kam.

Buni bartaraf etish yo'li quyidagicha bo'ladi:

- Ekologik laboratoriyalar va tajriba poligonlarini tashkil etish;
- Ishlab chiqarish bilan hamkorlikda amaliyot dasturlarini yo'lga qo'yish.

Bu borada quyidagi takliflarni bersak maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'yladik, ya'ni:

• Har bir ta'lim muassasasida ekologik laboratoriya yoki mini-ekosistemalarni tashkil etish\$

- Amaliy fanlar uchun dala seminarlari va stajirovkalarni yo'lga qo'yish [4].

**Uchinchi muammo** quyidagidan iborat, bu o'qituvchilar malakasining pastligidir. Bunda ko'plab pedagoglar ekologiya yo'nalishidagi yangi ilmiy yutuqlar va texnologiyalardan bexabar. Buni bartaraf etish yo'li quyidagicha bo'ladi:

- O'qituvchilar uchun malaka oshirish kurslarini tashkil etish;
  - Zamonaviy ekologik texnologiyalar va AKT bo'yicha treninglar o'tkazish.
- Bu borada quyidagi takliflarni bersak maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'yladik, ya'ni:
- Onlayn va oflayn seminarlar, vebinarlar tashkil etish;
  - Xorijiy ekspertlarni jalb etgan holda ustoz-shogird tizimini rivojlantirish [5].

**To'rtinchi muammo** quyidagidan iborat, bu texnik infratuzilmaning yetishmasligi. Bunda ta'lim muassasalarida ekologik monitoring, simulyatorlar va laborator texnika vositalari yetarli emas.

Buni bartaraf etish yo'li quyidagicha bo'ladi:

- Davlat va xususiy sektordan texnik yordam olish;
- Innovatsion texnologiyalarni joriy etish.

Bu borada quyidagi takliflarni bersak maqsadga muvofiq bo'ladi deb o'yladik, ya'ni:

- Ta'lim grantlari, homiylik va xususiy investorlarni jalb qilish;
- Ekologik texnologiyalar bo'yicha startaplarni qo'llab-quvvatlash [6].

Demak, yuqorida zikr etilganlar kelib chiqib quyidagi xulosaga kelishimiz mumkin bo'ladi, ya'ni ekologik muammolarning keskinlashuvi insoniyatni barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan hayot tarzini shakllantirishga undamoqda. Bu jarayonda ekologik ta'limning roli beqiyosdir. Ammo mavjud holat tahlili shuni ko'rsatadiki, ekologik ta'lim sohasi qator muammolarga duch kelmoqda. Jumladan, o'quv dasturlarining eskirganligi, amaliy mashg'ulotlarning yetishmasligi, o'qituvchilarning malaka darajasi pastligi va texnik infratuzilmaning zaifligi asosiy to'siqlardan hisoblanadi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun tizimli yondashuv, davlat va nodavlat sektorlar o'rtasidagi hamkorlik, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish hamda xalqaro tajribalarni o'rganish muhim ahamiyatga ega. Malakali mutaxassislarni tayyorlash orqali nafaqat ekologik ta'lim sifati oshadi, balki kelajak avlodning ekologik ongli bo'lib kamol topishi uchun mustahkam zamin yaratiladi [7].

Shu bois, ekologik ta'limda islohotlar chuqurlashtirilmog'i, ilmiy-amaliy yondashuv kuchaytirilishi va bu boradagi sa'y-harakatlar tizimli tarzda yo'lga qo'yilishi lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. UNESCO (translated by O'zbek tili markazi). Environmental Education for Sustainable Development. Parij: UNESCO, 2017. 102 bet.
2. M.X.Abdullaeva, "Ekologiya va ta'lim: nazariy va amaliy yondashuvlar". Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2018. 196 bet.
3. D.X.Ismoilova, "Ekologik ta'lim asoslari". Toshkent: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" nashriyoti, 2019. 180 bet.
4. M.Ergashov, M.Tursunov, "Atrof-muhit muhofazasi va barqaror rivojlanish". Toshkent: "Fan va texnologiya", 2020. 224 bet.
5. S.M.Nazarova, "Ekologik tarbiya va uning zamonaviy metodlari". Samarqand: "Zarafshon nashriyoti", 2021. 156 bet.
6. R.A.Karimova, "Yosh avlodda ekologik madaniyatni shakllantirish usullari". Namangan: "Ilm ziyo", 2021. 144 bet.
7. A.Tillaev, Sh.Sultonov, "Ekologik xavfsizlik va ta'lim". Buxoro: "BuxDU nashriyoti", 2022. 210 bet.

## **EKOLOGIK TA'LIM SOHASIDA KADRLAR TAYYORLASHNING O'ZIGA XOS MEXANIZMI**

*Xidiraliyev Komil Esanovich, g.f.n., dotsent, Guliston davlat universiteti*

*Xomidova Muborak Mahramqul qizi, 4-bosqich geografiya ta'lim yo'nalishi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ekologik ta'lim mohiyati ochib berilgan. Jumladan, ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash mexanizmiga e'tibor qaratilgan. O'z navbatida Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi tomonidan amalga oshirilgan ishlarga e'tibor qaratilgan.

Kunlik ehtiyojimizga aylanib qolayotgan ekologik ta'lim tushunchasi, bugungi kunda hayotimizda doimiy ravishda, charxpalag tarzida aylanib qoldi. Albatda ekologik ta'lim o'z o'rnida ekologik tarbiya kabi jamiyat hayotida ma'lum rol ni bajaradi. Ekologik ta'lim va ekologik tarbiya natijadorligi, ekologik ta'lim sohasidagi, maxsus tayyorgarlikdan o'tgan mavjud kadrlar faoliyatiga kuchli darajada bog'liq.

Ekologik ta'lim-ekologiya asoslari to'g'risida bilimlarni egallashga, inson va tabiat o'rtasidagi aloqani o'rnatishga, tabiat bilan o'zaro munosabatda bo'lish ko'nikmalarini shakllantirishga va tabiatga, uning turli ob'ektlari, jarayonlari va hodisalariga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish istagini tarbiyalashga qaratilgan uzluksiz ta'lim, tarbiya va shaxsiy rivojlanish jarayonidir. Ekologik ta'limning maqsadi-tabiatga ongli, hissiy ijobiy munosabatni shakllantirish, u bilan aloqa va o'zaro munosabatni o'rnatish.

Albatda, har qanday jarayon, shu kabi ekologik ta'lim ham ma'lum darajada o'ziga xos vazifalarni bajarishi lozim. Ushbu doirada ekologik ta'limning ayrim vazifalari sifatida quyidagilarni ko'rsatib o'tish mumkin:

- ekologik tushunchalar va kategoriyalarni o'zlashtirishdan iborat ilmiy ekologik bilimlar tizimini shakllantirish;
- tabiiy dunyoga, atrofimizdagi tabiiy borliq ob'ektlari va jarayonlariga qiziqishni rivojlantirish;
- tabiatga to'g'ri xulq-atvor ko'nikmalarini rivojlantirish;
- yosh avlodni ekologik savodxonlikka o'rgatish;
- tabiat olami va hodisalari xilma-xilligiga hamdardlik tuyg'usini rivojlantirish;
- tabiatga, uning ob'ektlari va jarayonlariga insonparvar, ehtiyotkor munosabatda bo'lishni tarbiyalash.

Zero, uzluksiz ekologik ta'lim tizimini quyidagi bosqichlarda yo'lga qo'yish natijador bo'ladi deb o'ylaymiz:

- uyda ekologik ta'lim;
- umumiy ekologik ta'lim (bolalik, maktab);
- kasbiy ta'lim (boshlang'ich, o'rta, oliy);
- barcha darajadagi oliy o'quv yurtidan keyingi, qo'shimcha ekologik ta'lim;
- muassasa turidan qat'iy nazar, rahbar xodimlarni, shuningdek kasbiy faoliyati tabiiy resurslardan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan mutaxassislarni kasbiy va ekologik qayta tayyorlash, malakasini oshirish [1].

Albatda ekologik ta'lim qonuniy asoslarga suyanishi maqsadga muvofiqdir. Chunonchi, 2019-yilda O'zbekiston Respublikasida ekologik ta'limni rivojlantirish konsepsiyasi tasdiqlandi. Uning asosiy **maqsadi** yosh avlodda ekologik bilim, ong va madaniyatni rivojlantirish, innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda ekologiya fanini takomillashtirish hamda ta'lim va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida kadrlar salohiyatini oshirishdan iborat.

Konsepsiya asosida amalga oshirilishi rejalashtirilgan tadbirlarning ayrimlariga to'xtalib o'tsak:

- maktabgacha ta'lim muassasalarida-"Bola-ekolog" dasturini amalga oshirish va "Ekologik yo'laklar" ni tashkil etish;
- umumta'lim maktablarida-"Eng yaxshi ekologik toza maktab", "Eng yaxshi ekolog o'quvchi" mavzularida tanlovlar o'tkazish;
- litsey va kollejlarda o'quvchilari o'rtasida "Ekologiya bo'yicha mutaxassis" va "Eng yaxshi ekologik loyiha" tanlovlarini tashkil etish;
- oliy ta'lim muassasalarida-"Ekoklublar" faoliyatini tashkil etish [2].

Agar e'tibor bersak, 2023-yilda Toshkentda iqlim masalalari bo'yicha kun tartibiga bolalar va yoshlarni jalb qilish bo'yicha forum bo'lib o'tdi. Yig'ilishda Barqaror rivojlanish

madaniyatini yuksaltirish hamda iqlim masalalari bo'yicha kun tartibiga bolalar va yoshlarni jalb etish bo'yicha Mintaqaviy strategiya imzolandi. Ushbu hujjatda ekologik ta'lim bo'yicha tavsiyalar ham berilgan. Ulardan ba'zilariga e'tibor qaratsak:

-uzluksiz ta'lim jarayoniga ekoskauting (ekologik ko'ngilli-«volontyor») tushunchasini joriy etish;

-oliy ta'lim muassasalariga o'qishga kirishda va ishga joylashishda ko'ngillilik faoliyatini rag'batlantirish va hisobga olish orqali ekoko'ngillilikni ommalashtirish va rag'batlantirish;

-atrof-muhitga oid xabarlar bilan multfilmlar sanoatini rivojlantirish;

-maktab yoshidagi bolalar va yoshlarni davlat organlari va davlat tuzilmalarining iqlim o'zgarishi bilan bog'liq ishlariga jalb etish;

-maktab o'quvchilari va talabalar o'rtasida ekologik targ'ibot va tanlovlar tashkil etish;

-ekologiya sohasida startup yoshlarni qo'llab-quvvatlash uchun davlat grant dasturlari va subsidiyalarini yaratish;

-bolalar bog'chalarida "yashil burchaklar" ni joriy etish va boshqalar [3].

Biz qanchalik, ekologik ta'lim to'g'risida bong urmaylik, atrof-muhitga nisbatan bo'layotgan munosabatlarda, ko'proq salbiy holatlarga duch kelmoqdamiz. Bu bizga mavjud jarayonda, kadrlar masalasiga kuchliroq e'tibor qaratishni talab etmoqda. Ekologik ta'limning mahsuldorligi albatda, mavjud kadrlarga bog'liqdir.

Agar e'tibor beradigan bo'lsak, 2025 yil 26-fevral 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 vazirlik tizimida ekologik ta'lim yo'nalishida amalga oshirilayotgan ishlarga bag'ishlangan.

Berilgan ma'lumotlarga ko'ra, ta'kidlash joizki, vazirlik tomonidan ekologik ta'lim, ilmiy tadqiqotlar va innovatsiyalarni joriy etish borasida tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, bugungi kunda Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi bilan hamkorlikda 10118 umumiy o'rta ta'lim muassasasida 31916 ekologik-bilogik to'garak tashkil etilgan bo'lib, ularga 473968 nafar o'quvchi jalb qilingan. Shuningdek, 5200 umumta'lim maktabida "Ekologiya burchaklari" faoliyat yuritmoqda. Umumta'lim muassasalarining amaldagi o'quv dasturlariga muvofiq, sinf soatlari doirasida ekologik savodxonlikni oshirishga oid jami 132 soat mashg'ulot kiritildi.

Qolaversa, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori bilan "Hub and Spoke" tamoyili asosida nafaqat mamlakatimizda yagona bo'lgan, balki Markaziy Osiyoda dastlabki ekologik muammolarga ilmiy yechim topishga qaratilgan Markaziy Osiyo atrof-muhit va iqlim o'zgarishini o'rganish universiteti ("Green University") tashkil etildi va ekologiya tizimida zamonaviy kadrlar tayyorlashga mustahkam zamin yaratdi. Ilk bor ekologik ta'lim jarayonlarini kompleks jamlagan holda "Green University" tarkibiga uchta ilmiy tadqiqot instituti, ikkita kasb hunarga yo'naltirilgan texnikum, ekologik yo'nalishdagi xodimlarning malakasini oshirish markazi, bittadan umumiy o'rta ta'lim maktabi va maktabgacha ta'lim tashkiloti tashkil etildi. Bu, albatta, ta'lim jarayonlarini bevosita amaliyot bilan bog'lash imkoniyatini beradi.

Hozirda universitetda ekologiya, barqaror boshqaruv, atrof-muhit iqtisodiyoti, ekologiya huquqi, ekologik innovatsiya va raqamlashtirish yo'nalishlarida bakalavr va magistrlar tayyorlanmoqda. Bundan tashqari, har yili Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadigan tartibga asosan Markaziy Osiyo mamlakatlari fuqarolari uchun bakalavr ta'lim yo'nalishi bo'yicha kamida 25 ta hamda magistratura va doktorantura (PhD) mutaxassisliklari bo'yicha kamida 20 ta grant o'rin ajratiladi.

Xulosa o'rnida aytish lozimki, yangi o'quv yilidan universitetda dual ta'limni yo'lga qo'yish, urug'chilik, ko'chatchilik, iqlim o'zgarishi bo'yicha qisqa kurslar tashkil qilib, har yili ming nafar xodimning malakasini oshirish ko'zda tutilgan. Bundan tashqari, har yili «Yosh ekologlar» harakati qurultoyiga Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahridan jami 1000 nafarga yaqin ekovolontyor jalb qilib kelinmoqda [4].

Kelgusida esa quyidagi dolzarb vazifalarni amalga oshirish rejalashtirilgan va o'z navbatida bu jarayon to'liq amalga oshirilishi lozim:

-“Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili” Davlat dasturiga muvofiq 2025/2026-o‘quv yilidan boshlab har yili maktabgacha ta’lim tashkilotlari tarbiyalanuvchilarida dastlabki ekologik bilimlarni shakllantirish maqsadida “Ekologik yo‘lakchalar” tashkil etish;  
-davlat grantlari doirasida va xo‘jalik shartnomalari asosida “Green University” va uning tarkibidagi 3 ta ilmiy tadqiqot institutida 9 ta ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish;  
-universitetda “sirkulyar iqtisodiyot” ta’lim yo‘nalishida kadrlar tayyorlash amaliyotini yo‘lga qo‘yish;  
-Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahrida “Green university” ning “yashil texnikumlari” faoliyatini yo‘lga qo‘yish;  
-tabiiy fanlar, muhandislik-texnika, iqtisodiyot va moliya yo‘nalishlaridagi davlat oliy ta’lim tashkilotlarida “Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil rivojlanish” fani va o‘quv dasturlarini kiritish.

Bundan tashqari, vazirlik huzuridagi 2 ta universitet va 3 ta ilmiy-tadqiqot institutida oliy ta’limdan keyingi bosqich, ya’ni stajor tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va doktorantura bosqichi uchun qabul jarayonlarini tashkil etish, shu bilan birga, malaka oshirish va qayta tayyorlash kurslari, treninglar va seminarlar tashkil etish maqsadlidir.

Maktabgacha ta’lim muassasalari, umumta’lim maktablari va oliy ta’lim dargohlari tizimida olib borilayotgan bunday keng qamrovli ishlar kelgusida, albatta, o‘z samarasini beradi deb o‘ylaymiz.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. Ismayilov A., Axadov R. Ekologik ta’lim tarbiya. T. «O‘qituvchi», 1994.
2. O‘zbekiston respublikasi vazirlar mahkamasining qarori “O‘zbekiston Respublikasida ekologik ta’limni rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” Toshkent sh., 2019-yil 27-may, 434-son.
3. R.Egambyerdiyev, R. Eshchanov. Ekologiya asoslari.T. “Zar qalam”.2004-63 b.
- 4.Lola Rahmonboyeva. Ekologiya sohasida malakali kadrlar tayyorlashga alohida e’tibor qaratilmoqda. Brifing ma’lumotlari. 2025 yil 26-fevral.



<b>MUNDARIJA</b>		
1.	<b>So‘z boshi</b>	5
2.	<b>G‘afforov X. L.</b> <i>Global iqlim tahdidlariga qarshi kurashish bo‘yicha milliy yechimlar</i>	7
3.	<b>Ahmadaliyev Y.I., Madraximov A.E.</b> <i>O‘simlik va hayvonlar nomi bilan atalgan geografik nomlarning ekologik funksiyasi</i>	10
<b>1-sho‘ba: Hozirgi zamonning ekologik muammolari</b>		
4.	<b>Raxmanova Z.P.</b> <i>Oliy ta‘lim muassasalarida bo‘lajak biologiya fani o‘qituvchilarining ekologik madaniyatini rivojlantirishning ilmiy-pedagogik asoslari</i>	13
5.	<b>Utemuratova S.SH.</b> <i>Ekologiya sohasidagi jinoyatlarning tavsifi va jinoyat tarkibi nuqtai nazardan tahlil</i>	17
6.	<b>Ahmadaliyev Y.I.</b> <i>Ekologik muammolar yechimida etnoekologik yondashuvning o‘rni va ahamiyati</i>	20
7.	<b>Abdullayeva F.B., Turabekova D.B.</b> <i>Hozirgi davrda ekologik muammoning kuzatilishi</i>	26
8.	<b>Abdullayeva M.T., Maxmudova B.R.</b> <i>Urbanizatsiya jarayoni va uning o‘ziga xosligi</i>	27
9.	<b>Amirova T.Sh., Erkinov J.</b> <i>Morus alba o‘simligining makro va mikroelementlarini va ekologik muammolarini tahlili</i>	34
10.	<b>Амирова Т.Ш.</b> <i>Полезные свойства белковой ткани для организма человека и экологические проблемы</i>	36
11.	<b>Ashuraliyeva Sh.</b> <i>Mintaqaviy iqlim o‘zgarishi va ekologik muvozanat: muammolar va zamonaviy rivojlanish yo‘llari</i>	37
12.	<b>Ахмаджонова М.А., Дханушрээ Б., Маниш С.</b> <i>Важные аспекты развития экологического образования</i>	32
13.	<b>Abduxakimova X.A., Sotiboldiyeva G.T., Muxammadjonova M.A., Mamirjonova G.M.</b> <i>Farg‘ona shahar atrof-muhitining ekologik holati va texnogen buzilish sabablari</i>	35
14.	<b>Sotiboldiyeva G.T., Abduxakimova X.A., Soliyeva X.T., Akramjonova M.V.</b> <i>Agrolandshaftlarda mishyakning ekologik holati va biogeokimyosi</i>	37
15.	<b>Do‘lanova M.Sh.</b> <i>Ekologik muammolarning inson organizmiga ta‘siri, uning natijasida kelib chiqadigan kasalliklar</i>	39
16.	<b>Erkaboyeva J.S.</b> <i>Ekoturizm orqali ekologik muammolarning oldini olish: nazariya va amaliyot</i>	40
17.	<b>Esonaliyeva Sh.B.</b> <i>Ekologik muammolarni bartaraf etishda quyosh energiyasining ekologik ahamiyati</i>	43
18.	<b>Israyiljonov S., Abdulboqiyeva H., Egamberdiyeva X.</b> <i>Qo‘rg‘oshinning zararli ta‘siri</i>	44
19.	<b>Komilova S.R., Nazarov O.M.</b> <i>O‘simliklarning o‘shining ekologik va geografik sharoitlarining kimyoviy tarkibiga bog‘liqligi</i>	45
20.	<b>Madaminov Z.X., Ortiqova M.X.</b> <i>Oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishning ekologik jihatlari</i>	48
21.	<b>Madaminov Z.X.</b> <i>Oziq-ovqat xavfsizligi va ekologik muammolar</i>	50
22.	<b>Mardiyeva L.T.</b> <i>Pektinning ekologik barqaror materiallar yaratishdagi ahamiyati</i>	52
23.	<b>Maxkamov E.G‘., Xofizova S.R.</b> <i>Ekologik ta‘limni rivojlantirishda ekoturizmdan foydalanishning geoekologik jihatlari</i>	53
24.		55

25.	<b>Mirzaliyev A.M., Yursunaliyeva D.A.</b> <i>Atrof-muhit ifloslanishini qizil qon shirasi o'zgaruvchanligiga ta'siri</i>	57
26.	<b>Muqimov M.K.A.</b> <i>Invaziv baliqlar va bioxilma-xillik (ekologik muammolar va nazorat usullari)</i>	58
27.	<b>Muqimova Z.D.</b> <i>Respublikamiz hududidagi ekologik muammolar va ularning tahlili</i>	60
28.	<b>Nazarjonov A.R., Nazarov O.M.</b> <i>Neftni qayta ishlash zavodlarining ekologik muammolari</i>	62
29.	<b>Obidov M.V.</b> <i>O'simliklar o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi bakteriyalarning ekologik foydasi</i>	64
30.	<b>Obidov M.V.</b> <i>Mikrobiologik o'g'itlarning an'anaviy kimyoviy o'g'itlarga nisbatan ekologik ustunliklari</i>	67
31.	<b>Oblaqulov F.</b> <i>O'zbekiston Respublikasiga xavf tug'diruvchi eng yaqin va eng xavfli ekologik muammolar: ilmiy tahlil, tayyorgarlik holati va yechimlar</i>	69
32.	<b>Gaibnazarov S.B. Safarboyeva G.I.</b> <i>Global iqlim o'zgarishi va uning oqibatlari</i>	71
33.	<b>Saidova X.I.</b> <i>Shaharlar ekologiyasi va shaharlarni muhofaza qilishning ahamiyati</i>	73
34.	<b>Shermatov M.R., Almatova D.A., Abdikaxorov B.D.</b> <i>Janubiy Farg'ona odimchi kapalaklarining (Insecta: Geometridae) bioekologik xususiyatlari</i>	74
35.	<b>Shermatov M.R., Abdikaxorov B.D., Almatova D.A.</b> <i>Odinchi kapalaklar (Insecta: Geometridae) ozuqa spektrining ekologik tahlili</i>	76
36.	<b>Shermatov M.R. Madaliyev M.O., Abdullojonov G.A.</b> <i>Apochiema cinerarius Erschoff, 1874 ning (Insecta: Geometridae) bioekologik xususiyatlariga oid</i>	79
37.	<b>Shermatova Sh.S., Amirova T.S.</b> <i>Farg'ona vodiysi chorvasidan olingan teri mahsulotlarini kimyoviy tozalash usullari va ekologik muammolari</i>	81
38.	<b>Sultonov D.S.</b> <i>Ekologik muammolarning O'zbekiston falangalari (Solifugae) faunasiga salbiy oqibatlari</i>	82
39.	<b>Toshpo'latova M.R.</b> <i>Dorivor bo'znosh (Echinops ritro)ning xalq tabobati va tibbiyotda qo'llanilishi</i>	84
40.	<b>To'xtasinov F.R., Ishboyeva F.A., Abduqayumova S.N.</b> <i>Baqlajon (Solanum melongena L.) nematodalari faunasi, ekologiyasi va sistematik tahlili</i>	85
41.	<b>To'xtasinov F.R., Azimova M.P., Abduqayumova S.N.</b> <i>Parazit nematodalarga qarshi kurashish usullarining ekologik ahamiyati</i>	87
42.	<b>Toymbayeva D.A.</b> <i>O'zbekistonning iqlim o'zgarishi ta'sirida tabiiy resurslardan foydalanish masalalari</i>	89
43.	<b>Najmiddinov E.X., Tursunaliyeva M.S.</b> <i>Aholi orasida ekologik-biologik ta'limni oshirish, kasallangan baliqlarni aniqlash</i>	92
44.	<b>Xabibullayev F.N.</b> <i>Farg'ona vodiysida asalari zararkunandalari va ularning iqtisodiy zarari</i>	93
45.	<b>Xabibullayev F.N.</b> <i>Asalari zararkunandalari fenologik tahlili</i>	94
46.	<b>Xabibullayev F.N.</b> <i>Asalarilarga xavf soluvchi ekologik omillar va ularning biologik xilma-xillikka ta'siri</i>	95
47.	<b>Халматжанова Г.Д., Хайрублаев А.</b> <i>Улучшение охраны природных ресурсов – ключевой фактор для обеспечения устойчивого развития страны</i>	96
48.	<b>Xoliqova Z. B., Amirova T.S.</b> <i>Determination of macro- and micro-elements in persimmons by the method of mass-spectrometry with inductively-coupled</i>	98

	<i>plasma</i>	
49.	<b>Халматжанова Г.Д., Абдуалиева М.</b> <i>Движущие силы изменения окружающей среды</i>	99
50.	<b>Yormatova D.YO., Mudarisova R., Saidova SH.</b> <i>Bugungi kun ekologiyasi - aslida u nima?</i>	102
51.	<b>Yormatova D.Y., Mudarisova R., Saidova Sh.</b> <i>O'simlikshunoslik va oziq-ovqat muammolari</i>	104
52.	<b>M. Yunusov</b> <i>Hasharotlarning atrof-muhit bilan o'zaro munosabatlarining ekologik muammolari</i>	106
53.	<b>M. Yunusov</b> <i>Farg'ona viloyatida urug' mevali bog'lar so'ruvchi zararkunandalar tur tarkibi va foydali hasharotlar ekosistemlari</i>	109
54.	<b>Юнусов М.М.</b> <i>Основные проблемы изменения климата</i>	111
55.	<b>Zokirov I.I., Kapizova D.R., Temirova Sh.I.</b> <i>Ekologik sof va organik mahsulot yetishtirishda entomofaglarning roli va ahamiyati (Aphelinus mali Haldeman, 1851 turi misolida)</i>	113
56.	<b>Temirova Sh.I., Zokirov I.I.</b> <i>Aphidius ervi afidofaginining ekologik ahamiyati</i>	115
57.	<b>Хамидов А.А., Махмудова М., Сатимбаева Д.И.</b> <i>Экологические проблемы современности: геоэкологические основы охраны природы и рационального использования природных ресурсов</i>	117
58.	<b>Xidiraliyev K.E., Egamberdiyev A.O.</b> <i>Ekologik muammolar: mazmun, mohiyat va echim</i>	119
59.	<b>Abduvaliyev X.H.</b> <i>Hududlar ekologik vaziyatiga relyef omilining ta'siri</i>	122
60.	<b>Akbarov Z.X., Raxmonaliyeva Sh.A.</b> <i>O'simlik dunyosining iqlim o'zgarishiga moslashuvi</i>	125
61.	<b>Akbarov Z.X., Daliboyev O.A.</b> <i>Iqlim o'zgarishi sharoitida Namangan viloyati florasida va faunasidagi o'zgarishlar</i>	126
62.	<b>Akbarov Z.X., Muydinaliyeva S.B.</b> <i>Bioxilma-xillikka ekologik omillarning ta'siri</i>	128
63.	<b>Akbarova M.X., Tohirjonova H.</b> <i>Yozyovon davlat tabiat yodgorligi florasida tarqalgan Populus pruinosa Schrenk haqida</i>	130
64.	<b>Aliyeva X.O.</b> <i>Antibakterial'niye svoystva verbyuzhego moloka: fiziko-khimicheskiye aspekty</i>	132
65.	<b>Muhammadova Z.N.</b> <i>Alternativ energiyaning zarurati</i>	135
66.	<b>Aynakulov M.A.</b> <i>Bioxilma-xillikni saqlashda ekologik ong va ekologik boshqaruvning asosiy omil sifatidagi roli</i>	137
67.	<b>Azamov O.S., Raxmonov M.M.</b> <i>Marg'ilonsoy daryosi baliqlarining ekologik holatiga ta'sir etuvchi antropogen omillarning qisqacha tahlili</i>	139
68.	<b>Bahodirov G.M.</b> <i>Avtomobillarning ekologiyaga salbiy ta'sirini tahlil qilish</i>	141
69.	<b>Sheraliyev B.M., Urmonova D.E.</b> <i>Farg'ona vodiysi tog'li hudud suv havzalarida uchrovchi Cottus spinulosus Kessler, 1872 ning muhofaza qilish masalalari</i>	143
70.	<b>Sheraliyev B.M., Qayumova Y.Q.</b> <i>Farg'ona vodiysi endemigi Dzihunia pseudoamudarjensis Sheraliyev, Kayumova, 2024 ni muhofaza qilishning ekologik asoslari</i>	146
71.	<b>Qayumova Y.Q., Sheraliyev B.M.</b> <i>Farg'ona vodiysi ixtiofaunasiga ta'sir qiluvchi ekologik muammolar va ularning potentsial yechimlari</i>	148
72.	<b>Ergashev B.J.</b> <i>Hozirgi zamon ekologik muammolarining inson organizmiga ta'siri</i>	150
73.	<b>Ergashev B.J.</b> <i>Global ekologik muammolar sababli tez tarqalayotgan kasalliklar</i>	151

74.	<b>Ergashev B.J.</b> <i>Hozirgi zamon ekologik muammolari tufayli tez tarqalayotgan kasalliklar</i>	153
75.	<b>Ergashev B.J.</b> <i>Farg'ona viloyatining ekologik muammolari tufayli aholi orasida ko'p uchrayotgan kasalliklar</i>	155
76.	<b>Ergashev B.J.</b> <i>Hozirgi zamon ekologik muammolarining tibbiyotdagi o'rni va ahamiyati</i>	157
77.	<b>Maxsudova G.M., Muxtorjonova X.Z.</b> <i>Iqlim o'zgarishi sharoitida Farg'ona vodiysining bugungi holati</i>	159
78.	<b>G'aybullayev J.G. Soatov A.M.</b> <i>Yashil qurilish, chiqindilarni boshqarish va jamoat transportini rivojlantirish orqali yashil shaharlarni yaratish strategiyalari</i>	162
79.	<b>G'ulomov A.X., Turdialiyeva Z.Y.</b> <i>Xandon pistaning bioekologik xususiyatlari</i>	164
80.	<b>Ismoilov M.Y., Qurbonaliyev K.A.</b> <i>O'zbekistonda hozirgi zamonning ekologik muammolari</i>	166
81.	<b>Karabayeva R.B., Xoshimova T.J.</b> <i>Axoloni sifatli yog'-moy mahsulotlari bilan ta'minlashdagi ekologik muammolari</i>	167
82.	<b>Qayumova Y.Q., Komilova D.I.</b> <i>Qoradaryo suv havzasining o'rta oqimida uchrovchi Kushakevich yalang balig'i (Iskandaria kushakewitschi Herzenstein, 1890) populyatsiyasining morfoekologik xususiyatlari</i>	169
83.	<b>Madaminova S.Sh.</b> <i>Ekologik xavfsizlik va favqulodda vaziyatlarni oldini olish bo'yicha choratadbirlar ishlab chiqish</i>	172
84.	<b>Muminova S.I.</b> <i>Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda ekologik-geografik yondashuvlarning ahamiyati</i>	173
85.	<b>Maxmudjonov X.S.</b> <i>So'x tumanida antropogen landshaftlarning shakllanishi va ekologik barqarorlikning buzilishi</i>	175
86.	<b>Shokirova G.N., G'ulomov U.O.</b> <i>Organik o'g'itlarni ishlatish me'yorini ekologik sof paxta hosiligiga ta'siri</i>	178
87.	<b>Jonimqulov T.I.</b> <i>Ekologik muammolarni hal qilishdagi asosiy majburiyatlarning o'rni</i>	179
88.	<b>Masodiqova M.A., Abduvohidova Z.B.</b> <i>Dolzarb ekologik muammolarning eribidae kapalaklari oilasiga ta'siri</i>	181
89.	<b>Maxmatqulov M.R., Muxitdinov A.B.</b> <i>Ekologik strategiya, uning maqsadlari va strategik bosqichlari: nazariya va amaliyot</i>	182
90.	<b>Mingboyev F., Obidov M.V.</b> <i>Ankistrodesmus sp. mikrosvuvtlardan biomassa olish va oziqaviy qiymatini baholash</i>	184
91.	<b>Muxammadjonova M.</b> <i>Hozirgi zamon ekologik muammolari</i>	185
92.	<b>Muxitdinov A.B.</b> <i>Ekoturizmini rivojlantirishning afzalliklari va muammolari</i>	187
93.	<b>Nusratullayeva Sh.Z., O'razaliyev F.B.</b> <i>Ekologik boshqaruv tizimi: muammo va yechimlar</i>	189
94.	<b>Masharipov A.A., M. Omonboyeva</b> <i>Atrof muhitni muhofaza qilish va uni qayta tiklash: zamonaviy yondashuvlar va strategiyalar</i>	191
95.	<b>Omonova S.A.</b> <i>Ekologik xavfsiz qishloq xo'jaligi uchun o'g'itlash strategiyasi</i>	193
96.	<b>O'razaliyev F.B.</b> <i>O'zbekistonda chiqindilarni utilizatsiya qilish bo'yicha tadqiq etiladigan innovatsion texnologiyalar</i>	195
97.	<b>Oripova Z.M., Ortikova S.S.</b> <i>Markaziy Qizilqum fosforitlarini qayta ishlashda hosil bo'ladigan chiqindi mahsulotdan unumli foydalanish</i>	197
98.	<b>Pirnazarov R.T., Alijonov P.R.</b> <i>To'g'onli ko'llardagi toshqin xavfini</i>	200

	<i>baholash</i>	
99.	<b>Pirnazarov R.T., Alijonova N.V.</b> <i>Farg‘ona viloyatidagi mavjud sel “o‘choq”lari va sel toshqinlarini oldini olish maqsadida qurilgan gidrotexnik inshootlar geografiyasi</i>	202
100	<b>Pirnazarov R.T., Muhammadova M.H.</b> <i>Farg‘ona vodiyasining suv resurslari va ulardan foydalanishning geografik-ekologik muammolari</i>	205
101	<b>Pirnazarov R.T., Usmonaliyev M.M.</b> <i>Isfayramsoy daryosi havzasidagi potensial toshqin xavfiga ega bo‘lgan glyatsiogen ko‘llar va ularning suv resurslari</i>	208
102	<b>Tuychiyeva X.Z.</b> <i>Hozirgi zamonning ekologik muammolari</i>	211
103	<b>Maxsudova G., Soliyeva N.</b> <i>Qishloq xo‘jaligi ekinlarining genetika resurslari va bioekologik xilma-xilligini saqlash</i>	213
104	<b>Ermatov M.A.</b> <i>Sanoat chiqindilarini qayta ishlash muammolari va sirkulyar iqtisodiyotni rivojlantirish yo‘llari</i>	215
105	<b>Saydaliyeva N., Axmadjonova M.</b> <i>Tuproqni zaharli moddalar va texnogen chiqindilar bilan ifloslanishning oldini olish tadbirlari</i>	217
106	<b>Sherg‘oziyev Q.M.</b> <i>Anabasis aphylla L. o‘simligining zamonaviy ekologik muammolarni bartaraf etishdagi o‘rni</i>	219
107	<b>Sherg‘oziyev Q.M.</b> <i>Anabasis aphylla L. o‘simligi va uning endofit zamburug‘larining ekologik va atrof-muhitni muhofaza qilishdagi ahamiyati</i>	220
108	<b>Soatov A.M.</b> – <i>Ekologik madaniyatni shakllantirish va barqaror rivojlanishga o‘tishni qo‘llab-quvvatlashda ta‘lim dasturlari va axborot kompaniyalarining roli</i>	222
109	<b>Xolikulov M.R.</b> – <i>Tabiiy resurslardan foydalanish muammolari va ulardan samarali foydalanish</i>	224
110	<b>Usmonova T., Sobirov Z., Mirzadavlatova D.</b> <i>Suv havzalari sifatiga ta‘sir etuvchi omillar</i>	226
111	<b>Solijonova D. M.</b> <i>Ovqat tanqisligini bartaraf etishda dukkakli o‘simliklarning o‘rni</i>	227
112	<b>Nazaraliyeva O.I.</b> – <i>Boburnoma asarida ekologik muammolarni yoritilishi</i>	228
113	<b>Safarov E., Olimov B.K. Abdurahobov A., Abdumannopov M.Y.</b> <i>Sholi quritish jarayonini avtomatlashtirishning dolzarbligi</i>	230
<b>2-sho‘ba: Ekologik ta‘lim-tarbiya qonunchiligini zamon talablariga mos ekologik ta‘lim sohasidagi qonunchiligini zamon talablariga mos ravishda takomillashtirish</b>		
114	<b>Quchqarova F.J.</b> <i>Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik bilimlarni shakllantirishning amaliy ahamiyati</i>	233
115	<b>Xolikulov M.R., Rasulov N.E.</b> <i>Ekologik ta‘lim sohasida interfaol metodlardan foydalanish</i>	234
<b>3-sho‘ba: Ta‘limning barcha turlari, jumladan maktabgacha ta‘limga ekologik ta‘lim va tarbiyani joriy etish: muammo va yechimlar</b>		
116	<b>Axmedov A.Y.</b> – <i>Bo‘lg‘ajak pedagoglarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish asosida o‘quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirish muammo va yechimlari</i>	237
117	<b>Mirzaliyev A.M.</b> – <i>Biologik xilma-xillikni saqlash haqida bilim berishda o‘ziga hos yondashuv</i>	239
118	<b>Abdug‘aniyev O.I., Muxtorova F.I., Adxamova M.U., Bozorboyeva D.X.</b> – <i>Umumiy o‘rta ta‘lim tizimida ekologik ta‘limni takomillashtirish: muammo va yechimlari</i>	241



119	<b>Abduraimov D.E., Monasipova R.F., Raxmonov S.K., Ibragimov J.A.</b> – <i>Axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali ekologik muammolarni hal qilish: maktabgacha ta'lim muassasalarida tajriba</i>	243
120	<b>Abduvaliyev X.A., Yuldashova O.Sh.</b> – <i>Ekologik ta'lim-tarbiya va uning maktablar tabiiy fanlar dasturlaridagi o'rni</i>	246
121	<b>Yusupova Z.A., Xasanova M.S.</b> – <i>Maktabgacha ta'lim tizimida ekologik ta'limni tashkil etish</i>	248
122	<b>Abdullayeva M.T., Ergashev Sh.</b> – <i>Ekologik ta'lim va ekologik tarbiyaning ta'lim muassasalarida dolzarbligi</i>	250
123	<b>Bahodirov G.M.</b> – <i>Zamonaviy kadrlarni tayyorlashda ilm-fan va ishlab chiqarishni uyg'unligi</i>	252
124	<b>Jo'raev Z.N.</b> – <i>Havo ifloslanishi va uning inson salomatligiga ta'siri: ta'lim orqali ekologik ongni shakllantirish yo'llari</i>	254
125	<b>Yunusov M.M., Mirzaxalilov M.M.</b> – <i>Inson salomatligini saqlash, yashirin ochlik muammosi va uni bartaraf etish</i>	257
126	<b>Masharipova S.A.</b> – <i>Ekologik terminlarning o'zbekcha talqini: nazariy va amaliy asoslar</i>	260
127	<b>Muhammadjonova G.I.</b> <i>Maktabgacha ta'lim yoshdagi bolalarga ekologik tarbiya berishning ahamiyati</i>	261
128	<b>Muqimov M.K.A.</b> – <i>Hayvonlar dunyosini mavzusini o'qitishda innovatsion usullar, interfaol daralar, ekskursiyalar va virtual laboratoriyalar</i>	263
129	<b>Safarov A.A., Muxammadiyev J.M.</b> – <i>Biosferani asrashda ekologik ta'lim-tarbiya ning o'rni</i>	265
130	<b>O'rinboyeva D.N., Turdialiyeva Z.Y.</b> – <i>Ekologik ong va madaniyat</i>	266
131	<b>Omonova S.A.</b> – <i>Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun ekota'limning samarali metodlari</i>	269
132	<b>Roziqova F.</b> – <i>Boshlang'ich ta'limda ekologik savodxonlikni shakllantirish: muammolar va innovatsion yondashuvlar</i>	271
133	<b>Zokirova G.M.</b> – <i>Tibbiyot yo'nalishi talabalarini o'qitishda ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etish: muammo va yechimlar</i>	272
134	<b>Sattorova G.F.</b> – <i>Zamonaviy ta'lim, ekologik soha va interfaol metodlar tasnifi</i>	274
135	<b>Sultonov D.S.</b> – <i>Biologiya yo'nalishi talabalariga malakaviy amaliyot davrida ekologik ta'lim-tarbiy berish</i>	276
136	<b>Karimov S.X., Musajonov D.B.</b> – <i>9-sinf o'quvchilarida "Elektroliz va elektroliz qonunlari" mavzusini o'qitishning zamonaviy pedagogik texnologiyalaridan foydalanish</i>	277
137	<b>Karimov S.X., Vaxobova U.A.</b> – <i>Oltinugurt va uning birikmalari mavzusini o'qitishda ekologik ta'limning muhim jihatlari</i>	280
138	<b>To'raqulova M.B., Ismatova M.U.</b> – <i>Tabiatning maktabgacha yoshdagi bolalar rivojlanishiga ta'siri</i>	282
139	<b>Tuychiyeva X.Z.</b> – <i>Maktabgacha ta'limda ekologik tarbiyaning roli</i>	284
140	<b>Zokirova G.M.</b> – <i>Biologiya yo'nalishi talabalariga "Hayvonlar etologiyasi" fanini o'qitishda ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etish: muammo va yechimlari</i>	285
141	<b>Ahmedova D.M., Turdimatova H.S.</b> – <i>Ekologik ta'limda muammoli o'qitish jihatlari</i>	286
142	<b>Turdibekova S.M., Shakirova Y.S.</b> – <i>Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik ta'lim va tarbiyani joriy etishning zamonaviy strategiyalari</i>	289
143	<b>Xolmatova S.V.</b> – <i>Maktabgacha ta'lim muassasalarida ekologik madaniyatni shakllantirish</i>	291

144	<b>Djo'raboeva X.S.</b> – <i>Maktabda ekologik ta'lim-tarbiy berishda geografiyaning o'rni</i>	293
<b>4-sho'ba: Ekologik ta'lim-tarbiyada fan va amaliyot birligini ta'minlashning dolzarb masalalari</b>		
145	<b>Rasulov N.E.</b> <i>O'quvchi-yoshlarda ekologik madaniyatni shakllantirishda intellektual metodlardan foydalanish</i>	296
146	<b>Ma'rupov A.A., Xolmirzayeva D.Y.</b> <i>Ekologik ma'naviyat va kompetensiya: ta'lim-tarbiyaning integratsiyalashgan yondashuvi</i>	297
147	<b>Ma'rupov A.A.</b> <i>Yashil iqtisodiyotni shakllantirishda ekologik madaniyatning roli</i>	299
148	<b>Abdullayeva M.T., Meliqo'ziyeva O.B.</b> <i>Ekologik madaniyatning yoshlar tarbiyasidagi o'rni</i>	300
149	<b>Abdullaxo'jayev A.I.</b> <i>Ibratning ekologik tarbiyaga oid qarashlari: ijtimoiy-falsafiy tahlil</i>	302
150	<b>Akbarova M.X., O'rinboyeva D.</b> <i>Talabalarda ekologik kompetensiyalarni tarkib toptirish va rivojlantirish, biotexnologiya mutaxassisligi magistranti</i>	304
151	<b>O'rinova O.O'.</b> <i>Ekologik kimyo fanida fanlararo bog'lanishning ta'limiy masalalari</i>	307
152	<b>Ramankulov F.</b> <i>Ekologik tarbiyaning ta'limda qo'llashning dolzarb jihatlari</i>	309
153	<b>Abdumutalibov I.</b> <i>Ekologik ta'lim sohasida menejmentni takomillashtirish zamonaviy yondashuvlar va samarali boshqaruv usullari</i>	311
154	<b>Mahmudov J.</b> <i>Ekologik ta'limni o'qitishda kimyodan masalalar yechishning elektron ta'lim metodikasi va uni rivojlantirish</i>	313
155	<b>Komilova N.O'., Ro'ziboev O.</b> <i>Mahalliy dehqonchilik tizimida etnoekologik madaniyatning mintaqaviy xususiyatlari</i>	315
156	<b>Mirzaxalilov M., Muqimov M., Nazarov M.</b> <i>Aravonsoy va Oqburasoy daryolarining ixtiofaunasi</i>	318
157	<b>Mamajonov Sh., Odilxo'jazoda N.</b> <i>Etnoekologik bilimlar - ekologik tarbiya asosidir</i>	320
158	<b>Mamajonov Sh., Odilxo'jazoda N.</b> <i>Ekologik tarbiyani amalga oshirish mexanizmlari va uni takomillashtirish</i>	322
159	<b>Muqimov M.</b> <i>Moddalarning davriy aylanishini maktab o'quvchilariga tushuntirishning samarali usullari</i>	325
160	<b>Nazarov M., Muqimov M.</b> <i>Sudralib yuruvchilar sinfini o'qitishning metodik asoslari va ekologik yondashuvlari</i>	327
161	<b>Pirnazarov R., Imomnazarov N.</b> <i>Ekologik ta'lim va tarbiyada geografik bilimlardan foydalanish</i>	329
162	<b>Safarova N.</b> <i>Ekologik ta'lim-tarbiyada mustaqil ta'limning dolzarb masalalari</i>	332
163	<b>Xalmatova Sh.M., Saydaliyeva N.K.</b> <i>Shaxs ma'naviy ongini shakllashtirishda oilaning ahamiyati</i>	334
164	<b>Xalmatova Sh.M., Akbarova M., Abduraxmanova N.</b> <i>Ta'lim tizimida innovatsion uslublarni zaruriyati</i>	335
165	<b>Xodjimuratova Z.Z.</b> <i>Ekologik ta'lim-tarbiyada fan va amaliyot birligini ta'minlashda zamonaviy texnologiyalar va innovatsion yechimlarning o'rni</i>	337
166	<b>Yusupova Z.A.</b> <i>O'zbekistondagi ekologik muammolar va ularni bartaraf etish uchun amalga oshirilayotgan islohotlar tahlili</i>	340
167	<b>Zokirova G.M.</b> <i>Biologiya yo'nalishi talabalari ekologik madaniyatini shakllantirishda fanlararo integratsiyaning o'rni va amaliy yondashuvlar</i>	342

168	<b>Ahmedova D.M.</b> <i>Ekologik ta'limni takomillashtirish muammolari</i>	345
169	<b>Халматова Ш.М.</b> <i>Экологическое образование и воспитание</i>	347
170	<b>Хамидов А.А.</b> <i>Методика организации проблемных уроков по разработке мероприятий, направленных на предупреждение негативных экологических ситуаций в преподавании естественнонаучных дисциплин</i>	349
171	<b>Хамидов А.А., Махмудова М., Сатимбаева Д.И.</b> <i>Обеспечение единства науки и практики в развитии эколого-географических знаний</i>	351
172	<b>Maxkamov E., Nazaraliyeva O., Muxtorova F.</b> <i>Ekologik so'qmoqlarni tashkil etish va undan foydalanishning geografik-ekologik asoslari</i>	354
173	<b>Якубова Г.М.</b> <i>Экологический язык: роль русского языка в формировании экологической культуры</i>	356
<b>5-sho'ba: Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish dolzarb muammolari</b>		
174	<b>Abduganiyev O.I., Komilova T.D., Muminova S.I.</b> <i>Barqaror taraqqiyot va ekologik ta'lim o'rtasidagi bog'liqlik</i>	360
175	<b>Akbarova M.X., G'ulomov A.X.</b> <i>Ekologiya fanini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuvni amalga oshirish yo'llari</i>	362
176	<b>Sharipova B.S.</b> <i>Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini o'quvchilarda bioetik bilimlarni shakllantirishga tayyorlashning o'ziga xos jihatlari</i>	364
177	<b>Boltaxo'jayeva I.O'.</b> <i>Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish dolzarb muammolari (sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimini takomillashtirish kontekstida)</i>	366
178	<b>Gapparov B.N.</b> <i>Ekologik sohada pedagogik kadrlar salohiyatini rivojlantirishning zamonaviy yo'nalishlari</i>	368
179	<b>G'ulomov J.M.</b> <i>Formation of environmental thinking and sustainable development</i>	370
180	<b>Jumaqulova Z.B.</b> <i>Aholining ekologik-huquqiy madaniyatini shakllanishi</i>	372
181	<b>Madaminova Z.B.</b> <i>Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish dolzarb muammolari</i>	373
182	<b>Abdyllayeva M.T., Muhammadjonova G.I.</b> <i>Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ekologik ta'lim-tarbiyaning ahamiyati</i>	375
183	<b>Zokirova G.M.</b> <i>Bo'lajak shifokorlar uchun ekologik xavfsizlik kompetensiyalarini shakllantirish muammolari va imkoniyatlari</i>	377
184	<b>Zokirova G.M.</b> <i>Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirishning dolzarb muammolari</i>	379
185	<b>Lutpillaeva M.X.i</b> <i>Ekologik barqarorlikni ta'minlashdagi eng muhim omil</i>	382
186	<b>Gapparov B.N.</b> <i>Ekologik ta'limni rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash muammolari va echimlari</i>	383
187	<b>Xidiraliyev K.E., Xomidova M.M.</b> <i>Ekologik ta'lim sohasida kadrlar tayyorlashning o'ziga xos mexanizmi</i>	384

