

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

DILOROM YORMATOVA

EKOLOGIYA

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi
tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan*

Bakalavriyatning barcha ta‘lim yo‘nalishlari uchun

Qayta to‘ldirilgan nashri

TOSHKENT – 2012

УДК:
КБК

**D.Yormatova. Ekologiya. –T.: «Fan va texnologiya», 2012, ___
bet.**

ISBN 978–9943–10–

Mazkur darslikda Respublikada ekologik siyosatning shakllanishi ekologik omillar, ekologik tizimlar, populyatsiyalar ekologiyasi, ekotizimlar, biosfera haqida ma'lumot, sanoatdagi ekologik jarayonlar, atrof muhitni tozalash usullari, atrof muhitning ifloslanish darajasi va boshqa mavzular tasdiqlangan o'quv dasturiga muvofiq kiritilgan.

Hozirgi zamon ekologiyasining atmosferani, oqar suvni, tuproqni zaharli gazlar va chiqindilardan tabiatni muhofaza qilish yoritilgan. O'zbekistondagi ekologik xolat bugungi kun ma'lumotlari bilan bog'lab byerilgan. Darslikda iqlim o'zgarishi, global isish va ekologik xavf uning oqibatlarini to'g'risida alohida yangi bob kiritilgan. Qo'lyozmada Respublikada mavjud 9 ta qo'riqxonasi, 2 ta milliy bog' va Ekojayron markazi haqida ham PROON ning 2009 yilda chop etilgan ma'lumotlari asosida mavzu yoritilgan.

Shuningdek, rahbariy hujjatlar, qonunchilik hujjatlari ham keltirilgan.

Kitob oliy o'quv yurtlarining gumanitar biologiya, ekologiya va shu soha bo'yicha ta'lim olayotgan boshqa yo'nalish talabalari va atrof-muhit himoyasiga qiziqqan barcha mutaxassislariga mo'ljallab yozilgan. Darslikdan ekologiya fani o'qitiladigan kollej talabalari, magistrlar, ilmiy xodimlar ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

T.Raximova – O'zMU Ekologiya kafedrasini mudiri, professori;

Sh.Ubaydullaev – QMII dotsenti.

ISBN 978–9943–10–

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2012.

KIRISH

Keyingi ming yillikda Yerdagi hayotning rivojlanishi kishilik jamiyati bilan bog'liq bo'lsa, insonlarning hayotiy faoliyati ham, tashqi muhit bilan yoki biosfera bilan chambarchasdir. Aslida insonning o'zi biosferaning, evolyutsion rivojlanishining mahsuli bo'lib u biosferasiz, yoki tabiatsiz yashay olmaydi, biosfera o'zining rivojlanishini insonlarsiz bemalol davom ettirishi mumkin.

Jamiyatning rivojlanishi shuni ko'rsatmoqdaki, yer sharida odamlar sonining ortib borishi natijasida tabiiy muhit va iqlimga salbiy tasir ko'rsatilmoqda, bu esa o'z navbatida insonlardagi hayotiy faoliyatlar-ning yomonlashuviga olib kelmoqda. Inson va tabiat o'rtasida muta-nosiblikning buzilishi to'g'ridan to'g'ri biohilma hillikning buzilishiga olib keladi. Insonga tabiat tomonidan, tabiatga inson tomonidan xavf tug'diradi va biosfera zahiralardan o'zboshimchalik va nazoratsiz foy-dalanish natijasida biz yashab turgan jamiyatimizga ekologik xavf keltiramiz. Shuning uchun kishilik jamiyati oldida turgan asosiy vazifa tabiat bilan insoniyat o'rtasida bog'lanishni saqlab qolib tabiat haqidagi oldingi fikrlardan voz kechib uni avaylashimiz lozim. Endilikda yashab turgan har bir inson ongiga «Ekologiya, iqlim o'zgarishi» degan so'zni singdirishimiz va o'rgatishimiz zarur.

Ekologik fikrlash uslubimizni o'zgartirishimiz yoki oldingiday «Tabiatdagi barcha narsalar biz uchun xizmat qiladi» degan fikrni «Ona tabiat bizning uyimiz» degan shiorga aylantirishimiz doimo dilimizda va tilimizda takrorlab unga amal qilishimiz kerak. Oldinlari odam o'zi maqsadlari uchun tabiatni bo'ysundiraman deb o'ylagan, endilikda inson o'zini tabiatning bir bo'lagi va unga hamohang deb hisoblasin. Tabiiy jarayonlarga aralashmasligi va tabiat qonunlarini, atrof-muhit himoyasini qat'iy prinsiplar asosida olib borsin. Jamiyat doimo tabiat qonuniy rivojlanishining mahsuli ekanligini aniq bilishi, agarda bu qonunlar buzilsa misli ko'rilmagan og'ir oqibatlarga olib kelishini tushunib yetsin.

Ekologik bilimlar va tushunchalar har bir inson faqatgina uning turmush tarzi yaxshilanishi uchun emas, balki uning tabiat bilan hamohang bo'lishi uchun ham kerakdir. Ekologik ma'lumotga ega inson hech qachon tabiatga nisbatan o'gay ko'z bilan qaramaydi. Ekologik

qoida va qonunlarni uzluksiz ekologik tarbiya, ma'lumot va ekologik madaniyatni qo'shib olib borilsa atrof muhitdagi ekologik tizim qonunlari buzilmaydi.

Ushbu «Ekologiya» kitobidan ijtimoiy-gumanitar, texnik, iqtisodchi va boshqa soha yo'nalishlari yoki keng yo'nalishda darslik sifatida foydalanish mumkin.

Darslikda atrof muhit himoyasi va insonning tabiat bilan bog'liqligi barcha yo'nalish talabalari uchun olib borilgan. Darslik DTS va unga mos ravishda ishlab chiqilgan o'quv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish konsepsiyasiga muvofiq holda nashrga tayyorlangan o'quv darsligi hisoblanadi.

I. BOB. O‘ZBEKISTON EKOLOGIK SIYOSATNING MOHIYATI VA UNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI

1.1. Respublikada ekologik siyosatning shakllanishi

«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 yerishish muammolari borgan sari dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Beto‘xtov davom etayotgan qurollanish poygasi, atom, kimyoviy qurollar va ommaviy qirg‘in qurollarining boshqa turlarini ishlab chiqarish, saqlash va sinash insoniyat yashaydigan muhit uchun juda katta xavfdir.

Ekologik xavfsizlik kishilik jamiyatining buguni va yertasi uchun dolzarb, juda zarurligi bois eng muhim muammolar jumlasiga kiradi. Bu muammolar amaliy tarzda hal etilsa, ko‘p jihatdan hozirgi va kelgusi avlod turmushining ahvoli va sifatini belgilash imkoniyatini byeradi»¹.

Mamlakatimizdagi ekologik xavfsizlik siyosati O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, atrof-muhit va barqaror rivojlanishga oid qonunchilik hamda Rio-de-Janeyro va Yoxannesburg Deklaratsiyalari printsiplari tamoyillari asosida olib borilib, ijtimoiy va ekologik yo‘naltilgan bozor iqtisodiyoti orqali huquqiy demokratik davlat va ochiq fuqarolik jamiyati barpo etilmoqda.

Ma’lumki, O‘zbekistonga sobiq eski tuzumdan ma’naviy eskirgan va atrof-muhitni kuchli ifloslantiruvchi sanoat ishlab chiqarishi jihozlari va texnologiyalari myeros bo‘lib qolgan. Bunday sharoitda nafaqat sanoat, balki qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi hamda maishiy turmushni ham mumkin qadar «ekologiyalashtirish» va tabiatni muhofaza qilish siyosati bilan uyg‘unlashtirish eng muhim vazifa hisoblanadi.

Keyingi yillarda mamlakatimiz va xalqaro miqyoslarda sanoat ekologiyasi va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida amalga oshirilayotgan samarali tadbirlar tufayli tabiatga ko‘rsatilayotgan antropogen

¹ Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. –T.: «O‘zbekiston», 1997. -110-134 betlar.

ta'sirlar darajasini ancha kamaytirishga yerishildi. Biroq istiqbolda respublikamiz hududida quyidagi ekologik muammolar o'z yechimini kutib qolmoqda:

-Orol dengizining qurishi tufayli kelib chiqqan ekologik vaziyat;

-ko'p yillik paxta yakkahokimligi, ma'danli o'g'itlar va o'simliklarni himoya qilishning kimyoviy vositalarini me'yoridan ortiq ishlatish, flora va faunaning degradatsiyasi tufayli vujudga kelgan tuproq va suv resurslari sifatining qoniqarsizligi;

-tuproq, suv, biologik resurslar va atmosfera havosi sifatiga antropogen, ayniqsa sanoat ishlab chiqarishi ta'sirining kuchayishi;

-sanoat va maishiy chiqindilarni to'plash, tashish va qayta ishlash tizimining qoniqarsizligi;

-atrof-muhit holati va uni ifloslantirish manbalari axborot monitoringining texnik va metodik ta'minoti rivojlanmaganligi va shu kabilar.

Respublikamizning bugungi ekologik siyosati tabiatning alohida tarkibiy qismlari (yer, suv, havo, o'simlik va hayvonot dunyosi)ni himoya qilishdan tortib mamlakatimiz hududidagi turli darajadagi ekologik majmualarni bir butun, umumiy himoyalashga, inson yashaydigan atrof muhitning qulay jihatlarini kafolatlashga yo'naltirilgan.

Inson salomatligi nuqtai nazaridan atrof-muhit sifatini yaxshilash va ekologik majmualarni barqarorlashtirish respublikasimiz ekologik siyosatining eng muhim natijalaridan biridir. Xususan, Orol bo'yidagi nohush ekologik vaziyat mahalliy suv havzalarini rekonstruksiya qilish, ichimlik suvi o'tkazgichlarini qurish yo'li bilan yaxshilanmoqda.

Shuni alohida qayd qilish lozimki, respublikamizda mustaqillik yillarida atmosfera havosining ifloslanishi 1.95 barobarga, oqova suvlari-ning ifloslanishi 2.0 barobar kamaygan. Qishloq xo'jaligida pestitsidlardan foydalanish keyingi 5 yil davomida 4 barobarga qisqargan. Ekin maydonlarida paxta yakka hokimchiligiga barham byerilib, g'alla va dukkakli, sabzavot va poliz, kartoshka ekin maydonlari kengayib bormoqda. Paxta ekiladigan maydonlar ancha qisqarib, jami ekin maydonlarining taxminan 40 foizini tashkil etmoqda. Ayni paytda alohida qo'riqlanadigan hududlar, milliy qo'riqxonalar va bog'lar keng rivojlantirilmoqda.

O'tgan yillarda mamlakatimiz ekologik siyosatini amalga oshirishda asosiy strategik yo'nalish hisoblangan «O'zbekistonda 1999-2005 yillarda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha Harakatlar dasturi» va

unga muvofiq mazkur yillarga mo'ljallangan atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha Hududiy dasturlar asosida amaliy ishlar olib borildi.

Ushbu dasturni amalga oshirish chora-tadbirlari uchun 3.0 milliard so'm, 11,3 mln. Evro va 9,6 mln. AQSh dollaridan ziyod mablag'lar sarflandi. Natijada respublikamiz hududida atmosferaga ifloslangan moddalarning tashlanishi 2.1 ming tonnaga kamaytirildi, tarkibida simob bo'lgan yaroqsiz elektr chiroqlari va asboblarni qayta ishlash maqsadida Navoiy, Andijon va Buxoro shaharlarida qurilmalar tayyorlanib, ishga tushirildi, etillashtirilgan benzin ishlab chiqarish salmog'i oshdi, yuk va engil avtomobillar uchun suyultirilgan gaz balonli uskunalar tayyorlandi va shu kabi ijobiy natijalar qo'lga kiritildi.

Dasturni bajarish jarayonida O'zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertyza to'g'risida»gi (2000 yil), «Radiatsion xavfsizlik to'g'risida»gi (2000 yil), «Davlat kadastrlari to'g'risida»gi (2000 yil), «Chiqindilar to'g'risida»gi (2002 yil), «Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida»gi (2004 yil) Qonunlari qabul qilindi.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilishga oid «Ozon qatlamini himoya qilish sohasidagi shartnomalar bo'yicha O'zbekiston Respublikasining xalqaro majburiyatlarini bajarish chora-tadbirlari to'g'risida» (2000 yil), «Chimyon-Chorvoq zonasi tabiiy boyliklarini saqlash hamda hududni o'zlashtirishga kompleks va izchilik bilan yondashishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida» (2000 yil), «Ekologik xavfli mahsulotlar va chiqindilarni O'zbekiston Respublikasiga olib kirishni va ularni uning hududidan olib chiqishni tartibga solish to'g'risida» (2000 yil), «O'zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhitning davlat monitoringi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida» (2000 yil), «Orolbo'yi genofondini muhofaza qilish xayriya jamg'armasini tashkil etish to'g'risida» (2004 yil) «Biologiya resurslaridan oqilona foydalanish, ularni O'zbekiston Respublikasi hududiga olib kirish va uning tashqarisiga olib chiqish ustidan nazoratni kuchaytirish to'g'risida» (2004 yil) va shu kabi o'ttizdan ortiq qarorlari qabul qilinib, amaliyotga joriy etildi.

Ayni paytda bevosita sanoat ishlab chiqarishi bilan bog'liq bo'lgan ozon qatlamini yemiruvchi moddalardan foydalanishni to'xtatish bo'yicha Milliy dastur, mamlakatning barqaror rivojlanish modeliga o'tish Milliy strategiyasi, cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha harakatlar Milliy dasturi, parnikli gazlar emissiyasini kamaytirish bo'yicha Milliy strategiya, muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni rivojlantirish va joylashtirish Bosh sxemasi, ekologik ta'lim Davlat

standarti va ekologik ta'lim dasturi ishlab chiqilib, izchillik bilan amalga oshirilmoqda.

Insonlar va hayvonlar hayoti uchun xavfli bo'lgan pestitsidlarni ishlab chiqarmaslik va ularning xavfsizlaridan foydalanish, o'simliklarni himoya qilishning samarali va foydali tizimi - biologik metodlarni yaratish kabi tadbirlar keng ko'lamda amalga oshirilmoqda. Xususan, respublikamizda mingdan ortiq biolaboratoriyalar va biofabrikalarni o'z ichiga olgan tizim tashkil etildi.

Shuningdek, Toshkent shahri va Toshkent viloyati hududlarida joylashgan sanoat korxonalarida zaharli chiqindilar bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra mazkur hududlar uchun zaharli chiqindilarni ko'mish poligonlari aniqlandi. Samarqand, Xiva, Buxoro kabi tarixiy shaharlar joylashgan hududlarda yer osti suvlarining ko'tarilish darajasi nazoratga olinib, uni me'yorida saqlash chora-tadbirlari ham ko'rilmogda.

1.2. Ijtimoiy hayotda ekologiyaning tutgan o'rni

Keyingi paytlarda respublikamizda atrof-muhitni himoya qilish va tabiiy zahiralardan tejab-tyergab foydalanish borasida samarali ishlar olib borilmoqda. Zypero, respublikamizda amalga oshirilayotgan ekologik siyo-satning maqbulligi ko'p jihatdan ekologiya, xususan ekologik muam-molarning qay darajada hal qilinishiga bog'liqdir.

2004 yilga nisbatan atrof-muhit ifloslanganligini o'lchash uchun zarur asboblarni miqdori 11% ga oshdi. 2008 yilda 30 ta joyda atrof muhitning belgilangan me'yordan ko'ra ziyod ifloslanganligi aniqlandi. Atmosferaga zaharli moddalarni me'yoridan ziyod tashladigan korxonalar bo'lsa, ular darhol ekologiya xodimlari tomonidan ish faoliyatini to'xtatadi. Shuningdek, qo'riqxonalar va buyurmalarda avaylab o'stirilayotgan o'simliklar, hayvonlar va baliqlar hayotiga zomin bo'layotgan tartib buzuvchilar qattiq jazolanadi.

Hozirda qurilishi lozim bo'lgan katta inshootlar, zavod-fabrikalar, turar joy binolari tushadigan maydonlar ekologik ekspyertizadan o'tkaziladi. Ekologik ekspyertiza natijasida shu joyning tuproq tarkibi og'ir binolar tushgandan so'ng bino cho'kmaydimi yoki bu yerda radioaktiv moddalarning o'zi yoki qoldig'i yo'qmi, keyinchalik insonlar sog'lig'iga zarar byermaydimi va boshqa savollarga javob olinadi.

Endilikda chetdan keltiriladigan oziq-ovqat mahsulotlarining ekologik sof bo'lishi haqida soha mutaxassisleri va standart xizmatchilari jon kuydirishmoqda.

Har yili Respublikada Ichki ishlar xodimlari yo'l xavfsizlangan bo'lishi va Sog'liqni saqlash vazirligi zaharli gazlarni me'yoridan ortiq chiqarayotgan 4,6 mingdan ziyod mashina egalariga jarima solindi.

Respublikada 1999-2005 mo'ljallanagan. Vazirlar mahkamasi tomonidan w 469 20 oktyabr 1999 yilda rejalashtirilgan 165 ta bo'limdan iborat atrof muhitni va tabiiy zahiralardan rejali foydalanish Dasturi ishlab chiqilgan edi.

Ushbu Dastur 98.2% miqdorda bajarildi, 2005 yil o'rtalarida Ushbu Dasturning bajarilish uchun 3.0 mlrd so'm 11,3 mln evro va 9.6 mln AQSh dollari sarflandi. Ushbu mablag'lar sarflanishi natijasida atmosfera basseyniga tashlanadigan zaharli moddalar miqdori 2.1 ming tonnaga kamaydi, etil benzini ishlab chiqarish ham oldingi rejadagi 20% dan 16% tushdi. Yuk va yengil mashinalar uchun gaz balonlari ishlab chiqarildi va ular samarali ravishda sinovdan o'tdi. Simobli mashinalarining 80% qayta ishlandi.

Birgina 2005 yilning yarmida rejalashtirilgan ishlarning 54% bajarildi, tabiatni muhofaza qilish uchun 84.1 mlrd so'm o'zlashtirildi. Ushbu mablag'lar evazidan suv bilan ta'minlash tizimining quvvati 225 m²/s ga oshdi, bekorga sarf bo'ladigan 39.0 ming m³ yil suv tejaldi, 1352, 25 yerning melorativ holati yaxshilandi.

Chuchuk yer osti suvlari va daryo o'zanlari yaqinida maydonlar, qo'riqlanadigan tabiiy maydonlar hududi hisoblanadi. Bu joylarni ifloslash yoki u yerlarda binolar qurish ta'qiqlanadi. Chuchuk suvli 407 ming 36 gektar maydon qo'riqlanadigan huquqni olgan bo'lsa, 6 ta daryo chuchuk suvli 73ming 12maydonni egallaydi.

Mamlakatimiz hududida bir qancha hududlar yer kadastriga muvofiq himoyalaniadi, ularning soni 303 taga yetib shundan 9 tasi davlat qo'riqxonasi, 2 ta istirohat bog'i, 8 ta davolash buyurtmasi, 2 ta tabiiy yodgorligi, 4 ta botanika bog'i, 2 ta zoologiya istirohat bog'i, 8 ta dam olish, davolanish hududi va 268 ta kanal va kollektorlar himoyalaniib keladi.

Davlat kadastiriga muvofiq chiqindilarni ko'madigan va yo'q qiladigan joylar alohida belgilanib, aholi yashaydigan joylardan uzoqda bo'ladi. Ular jumlasiga 171 ta uy ro'zg'or chiqindilari, 13 ta xvosta xranish va 13 ta zaharli moddalarni ko'madigan joylar mavjud. Keyingi paytlarda Respublikaning ko'pgina hududlarida atmosfera basseyninig

ifloslanish darajasi o'rganib kelinadi. Ma'lumotlarga ko'ra o'rganilgan 23 joydan 14 tasida havodagi ingredientlar miqdori me'yorga to'g'ri keldi. Sanoati rivojlangan Bekobod, Guliston, Denov, Muborak, Namangan, Nurobod, Samarqand, Kitob, Urganch, Chirchiq, Yangiyo'l, Sariosiyo va Shahrisabz shaharlari shular jumlasiga kiradi.

Tabiatni asrash Davlat qo'mitasi va O'zgidromet. stantsiyasi ma'lumotlariga ko'ra ichimlik suvlarining sifati juda quvontirarli emas. Amudaryo, Sirdaryo, Surxondaryo, Qashqadaryo va Zarafshon daryosining suvlari tarkibi juda ko'p o'zgargani yo'q, bu daryolar suvi tozaligiga ko'ra 3-sinfga kiradi. Qorasuv kanali suvi tarkibida olti valentli xrom va mis miqdori ruhsat etilgan me'yoridan yuqori emas. Suvdagi azot nitrati me'yori ruxsat etilgan me'yoridan pastga tushdi.

Yuqoridagi ma'lumotlar Respublikada atrof muhitni saqlash va asrab avaylash hamda tabiiy zahiralardan foydalanish borasida ma'lum ishlar qilinayotganini bildiradi.

Respublikalarda keyingi vaqtlarda sanoat korxonalari va mashinalar sonining keskin ko'paygani. Sanoat ekologiyasiga ham katta e'tibor byerish zarurligini ko'rsatadi. Sanoat ekologiyasini iqtisodiy burilishlar va tabiatdan foydalanuvchilarning moliyaviy sarmoyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ona tabiatni albatta antropogen va texnogen omillar ta'siridan saqlash uchun Davlat tomonidan ishlab chiqilgan ishchi dasturga amal qilish lozim.

Sanoat ekologiyasi katta shaharlarda sal e'tiborsizlik qilinsa tabiatda yashovchi insonlarga va atmosferadagi havo basseyniga, tuproqqa va ichimlik suvlariga juda katta zarar yetkazadi.

Ekologiya- hozirgi kunda ma'lum hudud yoki respublika miqiyosidan chiqib umum bashar muammosiga aylangan, biz buni quyidagi muammolarda ko'rishimiz mumkin.

Butun dunyodagi insonlarni bezovta qilayotgan «Ozon tuynugi» tabiatni asrashda eng global muammolardan biridir. Ozon qatlami qalinligi 3-5 mm bo'ladi, bu qatlam yerdan 17 km uzoqlikda bo'lim odamlarni quyoshdan keladigan ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi. Quyoshdan keladigan nurlar to'g'ridan-to'g'ri o'tib kelsa barcha tirik organizmlarni xalok 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 qildi. Antropogen ta'sirida atmosferaga katta miqdorda ftorli, xlorli gazlar, freonlar va (NO₂) azod oksidlari tashlanadi. Hozirgi kunda ozon teshigi Antarktidani kichikroq maydonda va Arktikada hosil bo'ldi.

Shuningdek, katta shaharlar ustidagi ozon qatlami ham kun sayin yupqalashib bormoqda.

Ikkinchi katta muammolardan biri bu kislotali yomg'irlarning yog'ishi hisoblanadi, inson ta'sirida atmosferaga ozon, uglevod va oltingugurt dioksidlari va boshqa gazlarning yuqori atmosferadan yog'inlar natijasida yerga qaytib tushadi. Kislotali yomg'irlar qayerda 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 kasalliklar keltirib chiqaradi. Shuningdek, hayvonlar ham shu o'simliklarni iste'mol qilgandan so'ng ularning mahsulotlari iste'molga yaroqsiz bo'ladi yoki noekologik toza mahsulotlardan inson organizmiga o'tadi.

Uchinchi muammo-sanoati rivojlangan shaharlarda ko'p uchraydi, atmosferaning ifloslanishidan insonlarda nafas olish yo'llari hamda tyeri kasalliklarini keltirib chiqarmoqda, qayerda atmosferaga ozon, uglyerod va oltingugurt dioksidi tushgan bo'lsa bunday yomg'irli havoda inson-ning sog'lig'i yomonlashmoqda. Donli ekinlar, sabzavotlarning hosili iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib qoladi, qishloq ho'jaligi bu xildagi yom-g'irlardan katta zarar ko'radi. Shuningdek, barcha turdagi metallarni zanglatadi yoki korroziyaga uchraydi.

To'rtinchi muammo- «Parnikoviy effekt» yoki «parnik effekti» deganda karbonat angidrid saqlovchi qalin gazlar tutuni yuqoriga ko'tarilib yerni o'rab oldi, quyosh nurlarining ochiq kosmosga o'tishiga to'sqinlik qiladi, natijada yerda havo isib boradi va iqlim o'zgarishiga olib keladi. Keyingi ma'lumotlarga ko'ra yaqin kelajakda (50-60 yil) Arktika va Antarktida muzlari yerib Tinch okeani va Atlantika okeani suvlari hajmi tahminan 50 metr balandlikka ko'tarilishi taxmin qilinmoqda. Okean suvlarining ko'tarilishi natijasida Evropa, Afrika va Avstraliyaning bir qator qirg'oqlarini suv bosadi.

Tabiatni eng ko'p miqdorda ifloslaydigan vositalardan biri neftni qayta ishlash va radioktiv moddalarning chiqindilar hisoblanadi. Bularning ta'sirida o'simliklar florasi va fauna to'g'ridan-to'g'ri nobud bo'ladi.

Yer sharining turli burchaklarida o'simlik o'sadigan tuproqlarning yaroqsiz holga kelishi, sahrolanish, sho'rlanish, suvsiz-qurg'oqchil hududlarning ko'payib borishi ham tonnalab kislorod etishtirib byeradigan o'rmonlarning kamayib borishi, tabiiy botqoqliklarni quritish ham tabiiy holatining buzilishiga olib keladi.

O'zbekistonda eng katta ekologik fojia – Orol dengizining hajmi hisoblanadi. Orol dengizi hajmi 67,5 kv. km dan 17,6 kv. km ga kichraydi.

Bir paytlar dengizda yuzlab katta paroxodlar va konsyerva zavodlari ishlagan bo'lsa, bugungi holat g'oyat ayanchlidir. Orol dengizi sathidan uchgan tuzlar Xorazm, Qoraqalpog'iston respublikasi hududlardagi sho'rlanish darajasini 75 % ga oshirib yubordi.

Bu yerlarda ichimlik suvlari ifloslanish me'yorlari yuqori, daryo suvlari sho'rligi sababli barcha qishloq ho'jalik ekinlari hosildorligi kamayib ketdi. Etishtirilgan qishloq ho'jalik mahsulotlarining tarkibida tuz miqdori yuqori. Xorazm, Qoraqalpog'istonda bolalar kasalliklari va yosh bolalarning o'limi boshqa viloyatlarga nisbatan ko'p uchraydi. Ma'lumotlarga ko'ra tug'ilgan chaqaloqlar orasida mutatsiyaga uchraganlar ham nisbatan ko'p.

Respublika yana bir ekologik hudud bu Surxondaryo viloyatining Tojikiston bilan chegaradosh hududlari Mirza Tursunzoda shahridagi alyumin zavodi atmosferaga tashlayotgan iflos gazlardan katta zarar ko'rmoqda. Bu yerlarda madaniy o'simliklarning deyarli ko'pchiligi kasalliklarga chalingan.

Qoramollarning buzoqlashi kamayib, odamlarda rak, buqoq, kasalliklari hamda og'izdagi tishlarining tushib ketishi kuzatilmoqda. Alyumin zavodi ish faoliyatini to'xtatish yoki uni boshqa bir joyga ko'chirish masalasi mutloq harakatsiz holda turibdi. Alyumin zavodidan Tojikistonlik va Rossiyalik xamdo'stlarimiz katta foyda olishmoqda, u O'zbekistonga katta iqtisodiy ekologik zarar keltirmoqda.

Atmosferaga tashlangan zaharli gazlar ichida

So va SO_2 – 50%

SO_2 va SO_3 – 16%

NO_3 (NO , NO_2 , N_2O) – 14% ko'p uchraydi.

Havoga uchuvchi birikmalar (metan, benzol, xlor, ftor, uglyerodlar-15%) hisoblanadi.

Havoda muallaq turadigan zararlilar (chang, qorakuya qurumlari, asbest, qo'rg'oshin tuzlari, mishyak, oltingugurt kislotasi, neft, dioksinlar) – 15% miqdorda inson organizmiga ta'sir qiladi. Atmosferada pyerekis vodorod, radiaktiv moddalar (radon-222, strontsiy-90, plutoniy-239 lar) mavjud bo'lgani uchun biz nafas olayotgan havoni toza deb bo'lmaydi. Turli xildagi chiqindilarni yoqishdan eng zararli yoki supyer ekotoksinli gazlar yuqori harorat natijasida hosil bo'ladi.

Butun dunyo sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan tabiatni ifloslantiruvchi moddalarning inson organizimiga ta'sirni quyidagi holda tasavvur qilish mumkin: organlar va to'qimalarda iflos moddalarning to'planishi —→ organizm hayot faoliyatidagi o'zgarishlar kasallikning fiziologik belgilari —→ kassalik —→ o'lim.

Atmosferaga tashlangan zaharli moddalar ichida xavflisi azotop oksidi (NO₂) hisoblanadi, bu turdagi zaharli modda o'z hajmiga ko'ra ko'proq va azot oksidi to'g'ridan-to'g'ri azot qatlamini buzadi, umumiy shartli zaharliligi darajasiga ko'ra NO₂ zaharlilik koeffitsenti 20 birlikni tashkil etadi, oltingugurt oksidi – 12, karbonat angdrid So₂ – 1 birlikka egadir. Azot oksidi texnogen omillar tomonidan eng ko'p ishlab chiqariladi, ozginasi ham ko'z yoki burunning shilliq qavatini zararlaydi, sal ko'proq bo'lsa bronxonopnevmoniya- organlarni zararlab ko'prog'i o'pkani shishiradi. Bundan tashqari azot oksidi organlarda qon aylanishini ishdan chiqaradi.

Oltingugurt oksidi ham nafas olish yo'llarini zararlaydi.

Uglyerod monooksidi bu zaharli moddalar ichida o'ta xavflisi bo'lib, u havoda juda kam miqdorda bo'lgan taqdirda ham insonlarni o'limiga olib keladi.

Insonning zaharlanishi suv orqali ham yuz byeradi, atmosferadagi zaharli moddalar yog'inlar va boshqa ta'sirlar bilan oqar suvga – ichimlik suviga kelib tushadi, natijada suv zaharlanadi. XX asr boshlarida suvni zaharlaydigan moddalar soni bor yo'g'i 17 ta bo'lsa, hozir fanda suvni zaharlaydigan moddalar soni 2.5 mingdan ziyod.

Oziq – ovqatlar tarkibida nitratlar, pestitsidlar, kislotalar, og'ir metallarining oksidlari, radioaktiv va kantsyerogen moddalar mavjud bo'lsa ular iste'mol uchun yaroqsiz bo'ladi. Ayniqsa temir yo'l va katta magistral yo'l yaqinida o'stirilgan meva-sabzavotlar tarkibida uglevodorodlar konsentratsiyasi, nitratlar va og'ir metallar simob, kadmiy, qo'rg'oshin ko'p bo'ladi.

1-jadval

Atmosfera havosining inson sog'ligiga ta'siri.

Zaharli moddalarning ruxsat etilgan me'yoridan oshgan martasi. (Z M R E)	Inson organizmining holatlari
1 2.....3	O'zgarish yo'q. Ayrim ko'rsatkichlar bo'yicha o'z-

4.....7	garish kuzatiladi.
8.....10	Organizmda o'zgarish seziladi.
100	Kunda uchraydigan va uchramaydigan kasalliklarni uchrashi.
500	Organizm qattiq zaharlanadi.
	Zaharlanish o'limga olib keladi.

1.1. Ekologiya tushunchasi, vazifasi, maqsadi

Ekologiya-tirik organizmlarning o'zora hamda ular yashayotgan tashqi muhit bilan aloqasi va tirik organizmlar tizimidagi turli tuman bog'lanishlarni o'rgatadigan fandır. Bu fan-biologiya fanining tarkibiy bo'lagi bo'lishi bilan bir qatorda kimyo, fizika, geologiya, o'rmonchilik, dehqonchilik, tuproqshunoslik, matematika va boshqa tabiiy fanlar bilan chambarchas bog'liqdir.

Birinchi bo'lib «Ekologiya»-atamasini nemis olimi E.Gekkel fanga kiritdi, bu atama tirik dunyoning o'zini o'rab turgan muhit bilan o'zaro bog'liqligini o'rgatadi. Ch.Darvin tarifi bo'yicha «Yashash uchun kurashish sharoitlarini keltirib chiqaradi».

Ekologiya fanining o'rganadigan predmeti-**tirik organizmlar, populyatsiyalar, turlar, biotik va biosferik darajada tashkil qilingan ekotizim va uning tashqi dunyo bilan o'zaro aloqasidir.** Ekologiyani o'rganishning bosh obyektı ekotizim yoki tabiiy komplekslarning birligi, tirik organizmlarning hosil bo'lishi va ular yashaydigan muhitdar.

Ekologiyaning bosh vazifasi-tabiat, jamiyat ular bog'liqligining yangi qarashlari, kishilik jamiyatini biosferaning bir bo'lagi ekanligi boshqalarg o'rgatishdir. Aslida ekologiyaning vazifasi turlicha bo'lib ekologik tizimlarning umumiy qonuniyatlar asosida ishlanmalar byerishi, biologik xilma-xillikni o'rganishi va uni saqlab qolish, mexanizmni ishlab chiqish, inson tasiri natijasida kutiladigan xavf xatarni baholash va oldindan ko'ra bilish, tabiiy resurslarni saqlab qolish, ko'paytirish va undan ratsional foydalanishdir.

Ekologiyaning rivojlanish tarixi

Ekologiya fanining rivojlanishi bosqichma-bosqich bo'lib o'tgan asrning (XIX asrning) 60 yillaridan boshlanadi. Bu fan rivojlanishi

bosqichma-bosqich amalga oshib bordi, dastlab ekologiya biologiya fani bir bo'lagi hisoblandi, XX asr boshlariga kelib bir qator fidoiy olimlarning mehnati orqali Ch.Adam va A.Tepsli (AQSh), Ch.Elpeon (Angliya), V.N.Sukachev va V.I.Vernadskiy, Aleksandr Gumgold, Charlz Darwin, V.V.Dokuchaev, G.F.Morozov, V.N.Sukachev va boshqalar tabiatni va undagi tirik organizmlarni o'rganishi orqali ekologiya fani shakllanib bordi.

O'zbekistonda ham bir qator olimlar bu fan rivoji uchun K.Z.Zokirov, A.M.Muzaffarov, D.N.Qashqarov N.I.Granitov, A.E.Yergashev va boshqalar o'z asarlarida ekologiyaning ilmiy masalalarini o'z asarlarida bayon qilishdi.

«Biosfera» atamasini J.B.Lamark (1744-1829) birinchi bo'lib fanga kiritdi va uning manosi hayot tarqalgan joy va yer yuzasida bo'layotgan hayotiy jarayonlarga tirik organizmlarning tasiri deb ifodalaydi. Lamarkdan so'ng E.Zyuyuss 1875 yilda (Avstriya) «Biosfera» ikkinchi bor fanga kiritib unga aniq tarif byeradi va Yerda tarqalgan maxsus qobiq deb ifodalaydi.

O'simliklar, hayvonlar, turlar ekologiyasi (*populyatsiya*) fikr shakllandi.

1930 yillarda ingliz olimi Ch.Eltonning ilmiy ishlari asosida populyatsiya ekologiyasi vujudga keldi, bu olim ayrim individlarni o'rganishda populyatsiyalarni birlik sifatida o'rganishni taklif qildi.

Ekologiyada yana bir tarmoq- tajribaviy ekologiya XX asrning 30 yillarida G.F.Gauze nomi bilan bog'liq bo'lib, tufelkalar ustida tajriba olib borib «*Tajriba ekologiyasi*» faniga asos soldi.

1935 yil ingliz olimi A.Tepsli *Ekosistema* degan tushunchani kiritdi va bu so'z tezda o'z o'rnini topdi.

V.N.Sukachev 1942 yil *biogeotsenoz* tushunchasini ilmiy asosladi, bu tushuncha organizmlarning o'zlari yashab turgan muhitdagi abiotik omillar bilan o'zaro aloqada ekanligi, barcha organizmlar va anorganik muhitning bog'liqligi, tabiatda modda aylanishi va energiyaning hosil bo'lish biogeotsenozining asosi hisoblanadi.

Ekotizimning rivojlanishi V.I.Vernadskiy tomonidan *biosfera* taminotini ekologik asoslarda isbotlash imkonini byerdi.Olimning fikricha Biosfera global ekotizim sifatida shakllandi, u ekologik qonuniyatlarga bo'ysunadi, modda va energiya balanslarini bir holatda ushlaydi.

1964 yilda xalqaro biologik dastur qabul qilindi, dastur asosida ona sayyoraning maksimal biologik hosildorligi va demografik holat, yer

sharidan foydalanishga bo'lgan talab olimlar tomonidan o'rganib chiqildi.

Ekologiya fani olimlarning olib borgan ishlari asosida sekin bosqichma-bosqich o'sib yangi ilmiy tushunchalar bilan boyib bordi. Ekotizim, biotsenoz va biosfera haqida olimlarning ilmiy ishlari natijasida fan sifati shakllandi. Bu paytlarda hali insoniyat o'zini tabiatning xo'jayinimiz, biz tabiatni boshqarishni o'rganishimiz kerak deb hisoblardilar. XIX-asr oxirlari va XX asr boshlarida yani ekologiyaning shakllanish davrlarida J.B.Lamark va T.Maltus kabi olimlar tabiatga tasir qilish natijasida undan keladigan xavf xatar to'g'risida insoniyatni ogohlantirishgan edi.

Ekologiyaning rivojlanishi va shakllanishida Ch.Darvin organik dunyoda evolyutsiyaning asosiy qonuniyatlarini isbotladi, «Yashash uchun kurash», abiotik muhitda tirik organizmlarning o'zaro va bir biri bilan bog'liqligini asoslab byerdi. Evolyutsiya jarayoni hech kim tomonidan boshqarib va oldindan ko'rib bo'lmaydigan tasodif mutatsiya hamda tabiiy tanlash natijasidir. Hozirgi zamonaviy evolyutsiya aniq ishonchli ilmiy bilimlarga asoslanadi va ish olib boradi.

Ekologiya fanining hozirgi tarmoqlari qirqdan ziyod, kelajakda bu raqam yanada ko'payishi aniq. Hozircha ekologiyani uchta yirik tarmoqqa bo'lib o'rganish mumkin:

-*Umumiy ekologiya*, tirik organizmlarning yashash muhitini va ularning o'zaro bog'liqlik qonuniyatlarini o'rganadi;

-*Nazariy ekologiya*, hayotiy jarayonlar tashkillashuvidagi umumiy qonuniyatlarni o'rganadi va ochib byeradi;

-*Amaliy ekologiya*, insoniyat tomonidan biosferaga keltirilayotgan zarar mexanizmini o'rganib, ushbu jarayonlarning oldini olish usullarini ishlab chiqadi va tabiiy muhitni himoya qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish prinsiplarini ishlab chiqadi.

Umumiy ekologiya o'z navbatida quyidagilarga bo'linadi, *maxsus* yoki *autekologiya*, *populyatsion ekologiya* yoki *demoekologiya*, *turkum ekologiyasi* yoki *sin ekologiya*. Ekologiya vaqt oqimiga bo'ysunib tarixiy va evolyutsion ekologiyaga bo'linadi, shuningdek, hozir o'simliklar ekologiyasi, hayvonlar ekologiyasi, mikroorganizmlar ekologiyasi shakllandi. Bugungi kunda tabiiy rivojlanish oqibatlaridan kelib chiqib *global ekologiya* fani yuzaga keldi va bu fan Yer sharidagi ekologik muammolarni va biosferani global ekotizim sifatida o'rganadi. Insonlarning tabiatga bo'lgan munosabatlarini shakllantirishda yana bir maxsus fan *ijtimoiy ekologiya (sotsial ekologiya)* paydo bo'ldi. Bu fan

kishilik jamiyati va tabiatning o‘zaro aloqasi rivojlantiradi. Yana bir alohida bo‘lim-*inson ekologiyasi (antropoekologiya)*, insonning bioijtimoiy tirik jon sifatida tashqi dunyo bilan o‘zaro bog‘liqligini o‘rganib boradi.

Hozirgi zamon ekologiyasi siyosiy, iqtisod, huquqiy organlar, psixologiya, pedagogika va manaviyat bilan chambarchas aloqada bo‘lib insonning tashqi muhit bilan o‘zaro aloqasi va bu boradagi muammolarni mutasil o‘rganib boradi. Jamiyatda rivojlanishning iqtisodiy, ijtimoiy, manaviy yo‘nalishlari o‘sib borishi hamda fan va texnika yutuqlarining ayrim ko‘rsatkichlari natijasida inson va tashqi muhit o‘rtasidagi salbiy oqibatlarni minimumga keltirish haqida ish olib borish hisoblanadi. *Ekologiya*-atamasi bugun asta-sekin har bir inson ongiga etib bormoqda, o‘zi yashab turgan muhit haqida o‘ylashga majbur qilmoqda. Ekologik qarashlar kishilik jamiyati va tabiat o‘rtasida biomarkaziy printsiplarni amalga oshirishga xizmat qiladi. Ekologiya tabiatdan ratsional foydalanish va atrof muhitni himoya qilishning nazariy poydevori bo‘lib hisoblanadi.

Bugungi ekologiya fani inson ta’siri va atrof-muhit o‘rtasidagi murakkab muammolarni o‘rganadigan fanlar yig‘indisidir. Bu muammolarning dolzarbligi va murakkabligi natijasida ko‘pgina tabiiy, texnik va gumanitar fanlar ekologiyalashtirildi, natijada ekologiya tarmoqlarga bo‘linib bir qator yo‘nalishlar barpo bo‘ldi, ular geoekologiya, qishloq xo‘jaligi ekologiyasi, injenyerlik ekologiyasi, kosmik ekologiya, matematik ekologiya va boshqalar.

Ekologiyani o‘rganish uslublari.

Ekologiyani o‘rganishning beshta uslubi mavjud bo‘lib: 1. *kuzatib va yozib borish uslubi*, o‘rganadigan ob’yektlar haqida ma’lumot avval to‘planadi va keyin yozib boriladi;

2. *Taqqoslash uslubi*, o‘rganadigan ob’yektlarning o‘xshashligi va farqi taxlil qilib ko‘riladi;

3. *Tarixiy uslub*, rivojlanish davrlarini o‘rganishga mo‘ljallanadi;

4. *Tajriba uslubi*, tabiatda bo‘ladigan jarayonlarni ma’lum sharoitda tajriba asosida o‘rganadi;

5. *Modullashtirish uslubi*, tabiatdagi murakkab hosildorligini oddiy modullar nisbatida o‘rganish;

Jamiyat ongiga ekologiyani singdirish.

Bugun insoniyat uchun bundan zarur yoki ekologiyani, ekologik ong va tushunchani kundalik hayot tarziga singdirishdan ko‘ra boshqa ish yo‘qdir. Ekologik ongni ekologik talim va tarbiya, ma’lumotlar

orqali insonlardagi ekologik talim orqali qayta qurish, uning hayot tarzini va manaviyatini o'zgartirish zarur. Hozircha insonlar ongida ekologik qonunlarga bo'ysundirmaslik, tabiatga shunchaki nazar bilan qarash tasavvurlari singib ketgan. Insonlarning tabiatga bo'lgan nopisand munosabati natijasida global isish va iqlim o'zgarishi, cho'llanish. Orol dengizining qurib borishi kabi muammolar tuzatib bo'lmaydigan ekologik krizislarini keltirib chiqardi. Ekologik tushunchaning faqat insonlar tomonidan; faqat ularga xos shakllanishi **antropomarkaz** tushuncha deb ataladi.

Antropomarkaz tushuncha xususiyatlari quyidagi holatlarda o'z tasdig'ini topib byeradi:

-Inson uchun tabiat eng qimmatbaho, oliy degan tushuncha bo'lib shakllanishi va tabiat insonning shaxsiy mulki deb hisoblanishi;

-Dunyo tushunchasi pyerarxik tarzda piramida holida ko'rinishi yoki eng yuqorida inson turadi, undan quyida narsalar (inson tomonidan insonlar uchun), yanada quyida tabiatning turli obektlari;

-Insonning barcha talablari qondirilishi;

-Tabiat bilan o'zaro bog'liq inson va insoniyat uchun to'g'ri va echimi bor;

-Yer yuzasidagi odamlar o'rtasida axloqiy qonun va qoidalar faqat odamlar uchun, ular tabiat bilan bog'lanishda mutlaqo ahamiyat kasb etmasdi;

-Tabiatning keyingi rivojlanishi jarayon sifatida tasavvur qilinib, o'z rivojlanishi jarayonida insonga bo'ysunishi lozim.

Aslida rivojlanish haqida tasavvurlar o'zgarib bomoqda, inson va tabiat bir yaxlit, ularni bir-biridan ajratib bo'lmaydi, shuning uchun inson va tabiatni bir-biriga qarshi qo'yish noto'g'ri va bemaqsad hisoblanadi. Bir narsani unutmaslik lozim, inson tabiatsiz yashay olmaydi, tabiat esa insonsiz mavjud bo'la oladi. Inson tabiat qonunlarini o'zgartirish yoki yo'qotish imkoniga ega emas, tabiat qonunlari inson buyrug'i yoki hoxishisiz ham rivojlanavyeradi. Inson hech qachon tabiat ustidan xukmdor bo'la olmaydi. Inson tabiatga xos bo'lib, uning ichida yashaydi. Inson tabiat qonunlariga biror o'zgartirish kirita olmaydi balki uning butun kuchi faoliyati, o'sha qonunlardan to'g'ri foydalanishdir.

Ekologik ta'lim-maqsadli yo'naltirilgan reja asosida tizimli ekologik bilim, madaniyat, malaka va o'quvni rivojlanish jarayonida o'rganib byerish. Hozirgi kunda ekologik talim tizimi uzluksiz, to'plangan, fanlararo birlashgan xarakterli mutaxassislikdan kelib chiqib shakllanadi. Aholiga ekologik talim byeruvchi markazlar tashkil qilinmoqda, bu

joyda oddiy aholi ekologiya sohasida o'z bilimlarini kengaytirib va chuqurlashtirib oladilar.

Ekologik tarbiya-tabiatni muhofaza qilish borasida bilimni kuchaytirish tabiatni himoya qilish va ekologik o'quvlar dastlab maktabda, oliy o'quv yurtlarida oladilar. Insonlarning yoshlari ulg'aygan sari atrof-muhit haqidagi tasavvurlari kengayadi, tabiatga boshqacha ko'z bilan nazar soladilar va sekin-asta tabiatni sevib, uni himoya qilishni o'z burchi deb biladilar. Ekologik tarbiyaning hozirgi kunda asosiy burchi quyidagilar:

-barcha hayotiy jarayonlar o'ta muhim, qimmatbaho va betakror, inson barcha tirik tabiat uchun javobgar;

-tabiat abadiy va tugamas, shuning uchun ham u insondan kuchli, tabiat bilan o'zaro aloqada bo'lib doimo unga moslashishi va lozim bo'lsa unga yordam berishi kerak, tabiatga qarshi bo'lishi insonning o'ziga yomonlik keltiradi;

-biosfera qancha xilma xil bo'lsa, u shuncha barqaror bo'ladi;

-inson atrof muhitga o'lchab bo'lmaydigan darajada zarar etkazmoqda;

-tabiat insoniyatning o'ziga byerayotgan zarariga qarshi katta kuch bilan zarba berishi mumkin;

-Antropologik zarar ekomarkazda olib borilayotgan tushunchalar bilan almashishi kerak;

-insonlar o'z dunyoqarashlari va xulq atvorlarini o'zgartirishi ko'p istemol qilish natijasida ham, etishmovchilik natijasida tabiatga zarar etkazadilar, chunki u yoki bu holda ham ekologik javobgarlik susayadi.

Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha talim va tarbiyani kuchaytirish ilmiy ishlar olib borish etiborga loyiq. Univyersitetlarning biologiya fakultetlarida ekologik muvozanatni tiklash va uni saqlash, atmosferani sanoat va qishloq xo'jalik chiqindilaridan, tozalash, tuproq va suvni toza saqlash, o'rmon va yaylovlardan unumli foydalanish va ularni qayta tiklashga o'rganish bo'yicha ilmiy ishlar olib borilmoqda. Sog'lom hayot yaratish faqat mutaxasislarning emas, barcha insonning ishi bo'lishi kerak. Ekologik talim va tarbiya bir tomonlama emas, balki umumiy talimda ham o'z aksini topishi kerak. Shakllanayotgan inson ekologik bilimni avval o'z uyida, keyin maktab, kollej va institutda olishi kerak.

Ekologik madaniyatning shakllanishi ekologik ong va tushunchani shakllanishi bo'lib atrof muhit bilan chambarchas bog'liq bo'lishidir. Ekologik madaniyatning asosiy g'oyasi inson va tabiat o'rtasidagi

bog'liqlik matyerial tomondan emas balki manaviy jihatdan bo'lishi kerak. Tabiatga zarar byermaslik va global o'ylash har bir insonning burchi bo'lishi lozim. Yerdagi abadiy hayot borishi uchun insoniyat o'zi yashaydigan yerni doimo asrashi, qayta yashartiruvchi va ekologik madaniyatni rivojlantirishi zarur.

1.4. Ekologiyani asosiy tushunchalari.

Tirik matyerialning mohiyati. Olingan ilmiy evolyutsion ma'lumotlar yerdagi 3 mlrd. yillardan buyon davom etayotganini asoslab byerdi. Paleontolog olimlar olgan ma'lumotlar yerdagi yashaydigan tirik organizmlar yashash jarayonida o'zgarib turishini ko'rsatdi. Masalan odamning paydo bo'lish evolyutsiyasidan hozirgacha uzoq davr o'tgan, hozirgi odam o'zining dastlabki o'tmishdoshlaridan farq qiladi. Arxeologlar asoslashiga ko'ra odamga o'tish davridagi va maymunga o'xshash o'tmishdoshlarning va o'lib bitgan hayvonlarning DNK tahlili jami yerdagi yashagan tirik organizmlarning genetik jihatdan bir-biriga o'xshashligi ularning umumiy bir avloddan kelib chiqqanligini ko'rsatadi.

Yerdagi tirik matyerial yerkini, o'zini o'zi boshqaradigan tizim bo'lib oqsil va nuklein kislotalar yoki biopolimyerlardan tashkil topgan. Notirik jismlardan farqli belgi va xossalarning muvofiqligi bilan ajralib turadi va ularning asosiy belgilari:

- 1) Hujayrali tashkillashuvi;
- 2) Modda almashinuvda oqsil va nuklein kislotalarning asosiy yetakchi o'rnini bilan, o'z-o'zidan yengillashib, yangi muhitda barqarorlikni saqlab turadi.

Tirik organizmlarda odatga ko'ra harakat, tasirlanish, o'sish, rivojlanish, ritmiylik, ko'payish va irsiylik belgilari namoyon bo'ladi, shuningdek, ular tashqi muhitga moslashadi. Bundan tashqari ular o'z kimyoviy tarkiblarini saqlab, modda almashinuv jarayonini tezlashtiradi. Tirik matyeriallar kimyoviy elementlar uglerod, kislorod, azot va vodoroddan iborat bo'ladi, shuni aytish kerakki notirik tabiatda ham ushbu elementlar mavjud, ammo ularning miqdori boshqa nisbatda bo'ladi.

Tashqi muhit bilan o'zaro bog'liqlik, bir tomondan barcha tirik matyerial yaxlit bir tizim sifatida ko'rinishi umumiy qonunlarga bo'ysunadi, ikkinchi tomondan hamma biologik tizim o'ziga xos alohida bo'lib elementlar bilan o'zaro bog'langan bo'ladi.

Modda almashinuvi yoki metabolizm jarayonida tirik organizmlarda ko'pgina kimyoviy reaksiyalar borishi natijasida organizmga zarur moddalar ishlab chiqiladi va ular energiya bilan taminlanadi. Boradigan asosiy reaksiyalardan biri *fotosintez* bo'lib quyosh yorug'ligi evaziga anorganik moddalardan organik moddalar hosil bo'ladi. Fotosintez bilan bir qatorda organik birikmalarning sintezi jarayoni anorganik moddalar orqali boradi. Oltinugurt, vodorod, syerovodrod, temir, ammiak, nitrat va boshqa anorganik moddalarning oksidlanishi kimyoviy energiya orqali boradi. Bu jarayonga *xemosintez* deb ataladi.

Har bir tirik organizmning paydo bo'lganidan o'lishiga qadar vaqt davomida har xil tezlikda metabolik jarayonlar boradi, jarayonga *ontogenez* deyiladi. Ontogenez o'zida morfologik, fiziologik va bioxillik yangilanishni ma'lum davomiylikda tirik organizmning butun hayotida muvofiqlashtirib boradi. Ontogenez organizmning o'sishi, hajmi oshishi, gavdasi yiriklashuvi, bir hujayralilar va to'qimalar o'rtasidagi farqlar va organizmda turli funksiyalarning bajarilishini tartibga solib turadi.

Hozirgi organizmlarning ontogenizi juda uzoq evolyutsiya jarayonida shakllandi va uning tarixiy rivojlanishiga-*filogenez* deyiladi. Ekologiyaning yaxlitligi uchun hayvon, o'simlik va mikroorganizmlar hosil bo'lishi, evolyutsiyasini qayta o'rganish zarur. Buni o'rganadigan fan *filogenetika* deb ataladi va u morfologiya, embriologiya va paleontologiya fanlari ma'lumotlariga asosan to'planadi.

Gen, hujayra, organ, organizm, populyatsiya, biotsenoz-yerda hayot paydo bo'lishining asosiy tashkilotchilaridir. Biopolimyerlardan biosfera-gacha bo'lgan barcha tirik organizmlar aniq bir tizimga bo'ysunish asosida shakllangan. Bunda biotizim oddiy darajadan murakkab daraja-gacha rivojlanib boradi.

Biologik tizimning tashkillanish darajasi iyerarxik tabiiy tizimda boradi yoki kichik tizimchalar katta tizimni tashkil qiladi.

Tirik matyeriyaning strukturali tashkillanishi moleklyar, hujayraviy, to'qimada, organda, organizmda, populyatsiyada va biosfera darajasida boradi. Ekologiya- biologik tashkillashuvning darajalarini oddiy organizmdan ekotizimgacha va biosferani to'liq o'rganadi.

Molekulyar darajada modda almashinuvi va irsiy ma'lumotlarni tashish jarayoni byeradi.

Hujayra-mustaqil yashashga moslashgan tirik organizmning elementar strukturasidir.

To'qima-o'zida bir xil hujayra va hujayralararo moddalarning o'zaro muvofiqligidir.

Organ-ko'p hujayrali organizmning bir qismi bo'lib alohida vazifani bajaradi.

Organizm-bu tirik jon bo'lib, tashqi muhit bilan o'zaro bog'liq, biologik tur bo'lib, yaxlit tizimdan iborat, bir-biriga o'xshash, ammo alohidalik xususiyatiga ega, tur ichida ko'payish imkoniyati bor.

Populyatsiya-vaqt va makonda ma'lum bir turning alohida o'z-o'zidan ko'payishiga muvofiqligiga aytiladi. Populyatsiyadagi umumiy o'zgarishlar to'rt narsaga bog'liq bo'ladi: tug'ilish, nobud bo'lish, kirib kelish va chiqib ketish (migratsiya).

Biotsenoz yoki ekotizm-ma'lum bir aniq hududda o'sib rivojlanuvchi turli mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlarning bir-biriga muvofiqligidir.

Biosfera-yerning tirik matyeriyadan iborat qobig'idir.

Nazorat savollari

1. Ekologiya fani vazifasi nima?
2. Ekologiya fani maqsadi nima?
3. Ekologiya fani predmeti nima?
4. «Ekologiya» atamasini fanga kim kiritgan?
5. Biogeotsenoz tushunchasini kim ilmiy asosladi?
6. Ch.Darvinning ekologiya fani rivojidadagi xizmatlarini ayting?
7. Ekologiyaning o'rganish uslublarini sanang?
8. Ekologik talim tushunchasini ifodalang?
9. Ekologik madaniyatni tushunchasini ifodalang?
10. Filogenetika fani nimani o'rganadi?

1.5. Ekologik munosabatlar

Tabiatda barcha tirik organizmlar jamoaga birlashib, u yoki bu darajadagi doimiylik xos bo'lgan turkum hosil qiladi. Turkum tarkibi ma'lum abiotik omillarning qo'shilishi, shuningdek, uning tarkibiga kiruvchi, extiyojlari bo'yicha o'xshash bo'lgan turli organizmlarning o'zaro bog'liqligi oziq, himoya, turkumlarining barcha turlarining ko'payishi bilan taminlanadi. Tirik organizmlarning o'zaro tasirlashishi natijasida **ekologik tizim** vujudga keladi. U tirik organizmlar va ularning yashash muhitidan tashkil topgan yagona tabiiy majmuadan iborat. Ekotizimning barcha tarkibiy qismi (komponenti) o'zaro tasirlashadi va bir-birlariga tasir ko'rsatadi.

Yerdagi barcha tirik organizmlar ochiq tizim bo'lib chetdan yoki tashqaridan keladigan moddalar va energiyaga bog'liq bo'ladi. Kimyoviy moddalar tana tuzilishi uchun zarur bo'lsa, energiya hayotiy jarayonlarning borishi uchun kerak. Metabolizm davrida murakkab moddalarning parchalanish reaksiyasi natijasida oddiy moddaga aylanadi, bunda energiyaning ajralib chiqishiga-*katabolizm* va oddiy moddalardan sintez natijasida murakkab moddalar hosil bo'lishiga *anabolizm* deyiladi.

Ekotizim biota va biotsenozdan iborat bo'lib uning organik qismi biotsenozlardan tirik organizmlarning turlari, anorganik qismi biota* turlarining yashash joyini tashkil qiladi. Ko'pchilik ekotizimlar o'z navbatida birlashib biosferani hosil qiladi. *Ekotizim* atamasini fanga ingliz ekolog olimi A.Tepsli (1935) tomonidan kiritildi. V.N.Sukachev «*Biogeotsenoz*» atamasini fanga kiritdi.

Aslida ekotizim komponentlari va ulardagi mavjud jarayonlar: biologik birlik, energiya kelishi va moddalar almashinishidan iborat.

Ekotizimlar *trofik* (oziqlanish) tuzilishi bo'yicha quyidagi pog'onalarga bo'linadi: oziqlanadigan energiya manbaiga qarab organizmlar fototroflarga* bo'linadi, fotosintezda quyosh energiyasidan foydalanadi. *Xemotroflar* kimyoviy moddalar oksidlanishidan hosil bo'lgan enyergiyadan oziqlanadi.

O'zlashtiriladigan uglyerod manbaiga qarab tirik organizmlar quyidagilarga bo'linadi, neorganik uglyerod (SO_2) foydalanishiga qarab *avtotroflar*, uglyerodning organik manbalaridan oziqlanuvchilar *getyerot-roflar*. Avtotrof organizmlar o'z yashashlari uchun anorganik manba-larni istemol qiladi va bu bilan anorganik moddalardan organik modda hosil qiladi.

Trofik oziqlanish o'z navbatida ikkiga bo'linadi:

1) Yuqori *avtotrof* (mustaqil, o'zi ovqatlanuvchi) yoki yashil pog'ona bo'lib o'simlardan iborat. O'simliklar quyosh nuri tasirida o'z organizmida organik modda to'playdi.

2) Pastki *getyerotrof* pog'ona (tuproqda to'plangan turli qoldiqlar namlik yordamida chirydi).

Trofik tuzilishida oziqlanish yana ikkiga bo'linadi: *biofaglar*-tirik organizmlar bilan oziqlanuvchilar;

Saprofaglar-o'lik organizmlar bilan oziqlanuvchilar.

Trofik oziqlanish tuzilishini quyidagicha izohlash mumkin: Mahsulot byeruvchilarni *produtsentlar*, istemol qiluvchilar-*konsumentlar* va anorganik ko'rinishga aylantiruvchilarga *redutsentlar* deyiladi. *Produtsentlar* barcha yer ustidagi yashil o'simliklar, bir hujayrali suv o'tlari-

dan tortib chuchuk suvlarda o‘sadigan suv o‘tlari bo‘lib, ular anorganik moddalarni organik moddalarga aylantiradi. Barcha tirik organizmlar produtsentlar bilan oziqlanadi. Konsumentlar-organik moddalarni iste-mol qiluvchilardir: o‘txo‘r hayvonlar yoki faqat bilan oziqlanuvchi, yirtqichlar yoki boshqa hayvonlar go‘shini eyuvchilar va hammasini eyuvchilar odam va ayiq. Redutsentlar o‘lik organizmlarni chiritib ularni oddiy anorganik moddalarga aylantiradi va bu vaqtda moddalarning tabiatda biokimyoviy aylanishi yuzaga keladi. Redutsentlik vazifasini mikroorganizm va zamburug‘lar bajaradi.

Trofik tuzilish oziqlanishni quyidagicha oddiy ko‘rinishda ifodalash mumkin:

Quyosh- o‘simliklar	qo‘y, echki, tulki, bo‘ri, burgut
Produtsentlar	Birlamchi Ikkilamchi
	konsument konsument

Ekotizim quyidagilarga bo‘linadi:

1. Mezoekotizim;
2. Mikroekotizim;
3. Kosmik kema ekotizimi;
4. Shahar getyerotrof ekotizimi;
5. Agroekotizimlar.

Ekotizimda organizmlar yerkin kislorodga bo‘lgan munosabatiga ko‘ra ayerob, anayerob va fakultativga bo‘linadi. *Ayerob* organizmlar faqatgina kislorod mavjud bo‘lgan muhitda yashaydi, ular hayvonlar, o‘simliklar, ayrim baktyeriya va zamburug‘lar. *Anayerob* organizmlar-kislorod bo‘lmagan muhitda yashay oluvchilar (ayrim baktyeriyalar). *Fakultativ* organizmlar-bular kislorodli-kislorodsiz muhitda bimalol yashovchilar (zamburug‘ va baktyeriyalardir).

Yashash muhiti-deganimizda yerning tabiatda tirik organizmlar hayot kechiradigan va o‘zaro bog‘liq holda shakllanadigan joy ekanligiga aytiladi. Tirik organizmlar, yerda, suvda, havoda va tuproqda, yer usti va organizmlarda yashab hayot kechiradi. Ular yashaydigan muhit uzluksiz o‘zgaradi, ammo organizm muhit sharoiti qanday bo‘lmasin moslashishiga harakat qiladi. Organizmlarga tashqi o‘zlari yashab turgan muhitning tasiri bir qancha omillar orqali o‘tadi. Lekin har qanday holatda ham organizmlar moslashib hayotning uzluksizligini davom ettirish uchun avlod qoldiradi. Yashash muhiti barcha tirik organizmlarni qaysi fasl yoki qaysi holatda bo‘lishiga qaramasdan o‘ziga moslashtiradi.

II.BOB. EKOLOGIK OMILLAR

2.1 Ekologik omillar klassifikatsiyasi

Organizmlar o'zlari yashab turgan muhitda doimo tuproq, iqlim va biotik, antropologik olimlar tasiriga uchraydi. Tirik organizmlarning individual rivojlanish faoliyatida to'g'ridan-to'g'ri tasir ko'rsatadigan muhit elementlari *ekologik omillar* deyiladi.

Abiotik omillar-tirik organizmlarning hayot faoliyati va tarqalishiga tasir qiladigan notirik tabiat majmuasidir. Bu majmuani *fizik, kimyoviy va edafik* omillarga bo'lish mumkin. Fizik omillarga harorat, havo, suv, tuproq, shamol tezligi, havo namligi, tuproq va boshqalar kiradi. Kimyoviy omillarga muhitning kimyoviy tarkibi-suvning sho'rliigi, tuproqning tarkibi, kislorod miqdori va hokazolar. Edafik yoki tuproq omili tuproq va tog' jinslarining kimyoviy, fizikaviy va mexanik xossalariining muvofiqligi unda yashaydigan organizmlar va o'simliklar ildiz tizimiga tasir ko'rsatadi.

Biotik omillar-muhitda yashaydigan organizmlarning hayot-faoliyati, bir-birlariga tasiri va ular o'rtasidagi munosabatlaridan iborat. Xar bir tirik organizmga uni o'rab turgan boshqa tirik jonzotlarning tasiri turlicha va turli xarakterda bo'lishiga aytiladi. Masalan:1. Tirik organizmlar bir-biriga ozuqa manbai (o'simliklar hayvonlar, ayrim hayvonlar hayvonlarga ozuqa).

2. Bir tirik organizm tanasi yoki organlari ikkinchi bir organizm uchun ozuqa manbai (kanalar sigir, qo'y, tovuqlarda; shoxlar, tanalar daraxtda, zarpechak va hokozalar parazitlik qilib yashaydi. Ayrim bir organizm ikkinchi bir organizm ko'payishi uchun sabab bo'ladi. (Asalari yordamida kungaboqarning changlanishi). Bir o'simlikning urug'i boshqa urug' yordamida tarqalishi. Bir organizmning ikki o'simlikka fizik va kimyoviy tasiri. Daraxtning soyasi ikkinchi tur o'simlikni ojizlantirib qo'yadi. Qalampir va sarimsoq piyoz yaqinida o'sgan o'simlikning kimyoviy tarkibida albatta o'zgarish bo'ladi.

Antropogen omillar-insonning hayot faoliyati jarayonida organik dunyoda boradigan tasiridan iborat. Jamiyatning rivojlanishi natijasida insonning tabiatga bu yergan tasiri- iqlim o'zgarishi yoki global isish, atrof muhitning ifloslanishi insoniyatni xavfga solmoqda. Bu zararlar aslida sanoat va texnikaning rivojlanishidan kelib chiqqani uchun texnogen omillar ham deb ataladi.

3. Abiotik omillarning organizmlarga tasir qiluvchi umumiy qonuniyatlarini.

Abiotik omillar aslida notirik tabiat omillaridir, bu omil o'z navbatida-iqlimiy omillarga bo'linadi, quyosh nuri, harorat, havo namligini misol keltirish mumkin. Shuningdek, mahalliy omillar ham mavjud, bular: relef, shamol, suv oqimlari, tuproq xossalari, sho'rlanish, radiatsiya, qor ko'chkilari, qum ko'chishi va boshqalar. Bu omillar tirik organizmga bevosita yoki bilvosita tasir qiladi. Masalan, yorug'lik va issiqlik, qor ko'chkisi, suv oqimlari bevosita tasir ko'rsatadi. Tuproq xossalari, sho'rlanish va radiatsiyaga bilvosita tasir ko'rsatiladi.

Ekologik omillarning tirik organizmga tasir etish xarakteri xilma-xil bo'lsada, lekin ularning barchasi uchun bir necha umumiy qonuniyatlar mavjud. Ekologik omillar organizmga bir necha xil tasir ko'rsatadi: ***cheklangan, ta'sir qilgan yoki qo'zg'atgan, modifikatsion va signal byerish*** usulida. Omillarning cheklab tasir ko'rsatishi shundayki ma'lum bir hududda organizmning yashashi mumkin emasligi ma'lum bo'ladi. Qo'zg'atib tasir ko'rsatish organizmlarning ma'lum bir tashqi hududga moslashishidir. Modifikatsion tasirda organizmlarda morfologik va anatomik o'zgarishlarning yuz byerishidir. Signal byerish ta'siri tashqi muhitdagi omillarning o'zgarishi haqida ma'lumot byerishi bilan bog'liqdir.

Odatda barcha ekologik omillar birgalikda yoki jamlangan xolda ta'sir ko'rsatadi. Omillarning organizmning hayotiy jarayonlariga, uning o'sib rivojlanishiga, ko'payishiga ko'rsatgan tasiriga hayot tashkilla-shuvi deyiladi. Agarda organizmlarda ko'payish jarayoni bormas ekan ularning borligi haqida gapirish ham noto'g'ri.

Har bir ekologik omil organizmga tasir ko'rsatishiga qarab ***optimum, pessimum, yo'qolish va chidamlilik*** hududlariga bo'linadi. Optimum zonasida omillar organizmga juda qulay ta'sir ko'rsatadi, bu hududda organizmning rivojlanishi uchun yaxshi shart sharoitlar mavjud, undan uzoqlashagan sari omillar noqulay ta'sir etadi. Masalan bug'doyning har bir rivojlanish fazasida u ma'lum haroratni talab qiladi. Naychalash fazasida havo harorati 35-36⁰S bo'lsa albatta o'simlikka salbiy tasir qiladi.

Pessimum hududda sharoitda keskin bo'ladi va bunday sharoitda tirik organizm rivojlana olmaydi. Demak bu hududda organizm yo'qoladi, nobud bo'ladi. Har bir organizm uchun chidamlilik nuqtasi bo'ladi uni biz qanday tasavvur qilamiz. Masalan, o'simlik biologik xususiyatiga ko'ra tuproqda sulfat va xlorli tuzlarning ma'lum bir miq-

dorigacha o'sa oladi. Tuz miqdori tuproqda oshib borgan sari o'simlik nobud bo'ladi. Hatto suvga bo'lgan talabida ham ko'rish mumkin, makkajo'xorini 4-5 barg chiqargan fazasida suv bilan 20 kun bostirib qo'ysak, albatta poyalari chirib o'simlik nobud bo'ladi. Sholini suv bilan bostirib qo'ysa o'sish jarayoni davom etadi. Har bir organizm uchun chidamlilik nuqtasi har bir omil uchun alohida bo'ladi.

Organizmning omilga nisbatan keskinlik nuqtalari orasidagi chidamlilik chegarasi uning **ekologik valentligi** deyiladi. Turli ekologik omillarga nisbatan ekologik valentliklar yig'indisi turning **ekologik spektri** deyiladi. Masalan hayvon ma'lum ozuqa ekinlariga, ma'lum bir yaylovga va yuqori haroratga moslashuvi uning ekologik spektrini tashkil etadi.

Har bir omil organizmning har xil funksiyalariga turlicha tasir etadi. Bir hayot faoliyati uchun optimum tasir ikkinchi bir jarayon uchun maksimum bo'lib hisoblanishi mumkin. Masalan, 40-45⁰S harorat sovuq qonli hayvonlarda modda almashinuv jarayonini tezlashtiradi, ammo bunda ularning faolligi susayadi.

Ayrim individlarning tashqi muhit omillariga chidamlilik chegarasi, minimum zonalarini to'g'ri kelmaydi. Biror-bir omilga nisbatan chidamlilik darajasi uning boshqa omillarga chidamliligini ifodalamaydi. Ayrim turlarning ekologik spektrlari ham bir-biriga to'g'ri kelmaydi. Muhitning ayrim ekologik omillari organizmga bir vaqtda tasir etadi va bir omilning tasiri boshqa omilning miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu omillarning o'zaro tasir qonuniyati deyiladi. Organizmning ma'lum sharoitda yashashi quyi darajadagi omil bilan belgilanadi. Masalan, cho'lda organizmlarning keng tarqalishiga suv va yuqori harorat cheklovchi omil bo'lib hisoblanadi.

Ekologik omillarning inson sog'lig'iga salbiy tasiri:

1. Har yili atmosfera havosining ifloslanishi natijasida 3 mln. ga yaqin kishi hayotdan yerta ko'z yumadi.

2. Evropa har 7 boladan 1 tasini astma kasalligi bilan og'riydi. Keyingi 30 yilda allyergik kasalliklar va astma kasali bilan og'riyan insonlar soni oshdi.

3. Tamaki tutuni o'pka raki bilan kasallanish miqdorini 20-30% ga oshiradi, Buyuk Britaniyada astma kasalini davolash uchun har yili 3,9 mlrd evro mablag' sarflaydi.

4. Atmosfera uchta modda eng ko'p zararlaydi: og'ir qo'shilmalar, ozon va og'ir metallar.

5. Shaharlarda atmosfera havosini transport eng ko‘p miqdorda zararlaydi.

Tashqi muhitning salbiy oqibatlarini quyidagilarga olib keladi.

-Parnik gazlari konsentratsiyasining oshishi har yili ozon qatlamining 1-2,8% ga kamayishini ko‘rsatadi.

-O‘rmonlar maydoni har yili 200-217 ming km² tezlik bilan kamayib bormoqda.

-Tuproq yeroziyasi va unumdorligi pasayishi natijasida sahrolar maydoni yiliga 60 ming km² miqdorda oshib bormoqda.

-Suv zahiralarning ifloslanishi har yili okean suvi satxining 1-2 mm ko‘tarilishiga olib kelmoqda.

-Tabiiy muhitda radioaktiv moddalar miqdorining oshishiga olib kelmoqda.

Asosiy ekologik omillarning tarifi* chegaralovchi omillar.

Ekologik omillar ichida son jihatdan ahamiyatga ko‘ra turlarning chidamlilik chegarasidan chiqadiganlariga *chegaralovchi omillar* deyiladi. Birgina cheklovchi omilning o‘zi jami omillar qulay bo‘lsa ham ma‘lum bir turning tarqalishiga tasir ko‘rsatadi yoki cheklab qo‘yadi. Chegaralovchi omillar ma‘lum geografik *arealda* turlarning tarqalishini aniqlaydi va bir tur organizmning rivojlanishini ular juda ko‘p bo‘lganda yoki kam bo‘lganda cheklab qo‘yadi. Ekologik omillarning tasir qilishi ma‘lum muhitda o‘zgarishi ham mumkin, ular chegaralovchi bo‘lishi ham, bo‘lmasligi ham mumkin. Masalan biron bir ko‘l suvida kalsiy moddasi ko‘p bo‘lsa (21.2-22.4 mg/l) o‘simlik va turli hayvonlar yashashi uchun qulay muhit yuzaga keladi va ular son va sifat jihatidan ko‘p bo‘ladi. Agarda ko‘l suvida kalsiy moddasi (0.7-2.3 mg/l) kam bo‘lsa, u holda organizmlar juda kam uchraydi.

Nemis agroximik olimi Yu.Libix *minimum qonunini* ayrim moddalar tuproqda minimum holda bo‘lishini hosildorlikdan kelib chiqib isbotladi. Ammo Libixning bu qonunini faqat statsionar sharoitda to‘g‘ri bo‘ladi. Kimyoviy elementlarning biri yetishmasa hosildorlik juda yuqori bo‘lmasa ham meyor darajasida bo‘ladi. Hosildorlikni faqatgina kimyo-viy elementlar emas balki harorat, yorug‘lik, namlik va boshqalar ham belgilaydi.

V.R.Vilyams omillarning o‘zaro bog‘liqligini inkor etmagan xolda, ular bir-birini almashtira olmasligini ko‘rib alohidalik qonunini yaratdi. Yashash uchun hayotiy sharoitlar bir xilda ahamiyatga ega, ammo hech bir hayotiy omilni bir-biri bilan almashtirib bo‘lmaydi deb isbotladi.

O‘simlik uchun suvni havo harorati bilan, havoni quyosh nuri bilan almashlab bo‘lmaydi.

Organizmning hayot faoliyati ekologik omillarning minimal mohiyati tasiridagina chegaralanmay, balki u yoki bu omilning ortiqcha miqdordaligidan ham organizm holati aniqlanadi. Tabiiy muhitda chegaralovchi omillarning maksimal mohiyatini 1913 yili amyerikalik zoolog V.Shelford aniqlab, unga «**tolyerantlik qonuni**» ifodasini byeradi, bu qonun bo‘yicha turning yashashi, qator ekologik omillarning ozligi va ko‘pligi, ularning organizmni chidamlilik chegarasiga yaqin darajasi bilan aniqlanadi (rasm 6). Hamma ekologik omillarni organizmlarning chidamlilik chegarasiga yaqinligi yoki undan ortib ketishi va turning yashashiga salbiy tasir qiladigan muhit elementlariga **chegaralovchi omillar** deyiladi. Shunday qilib, organizm ekologik minimum va ekolo-gik maksimum holati bilan tavsiflanadi, shu ikki ekologik ko‘rsatkichni u sezadi (5-rasm), unga moslanish orqali javob qiladi, organizmning maksimum va minimum ko‘rsatkichlari o‘rtasida ekologik omillarning organizmga tasir qilishiga **turning tolyerantlik chegarasi** yoki **ekologik amplitudasi** deb aytiladi.

Amyerikalik ekolog Yu.Odum tolyerantlik qonunini to‘ldiruvchi fikrlarni bildirdi, chunonchi, organizmlar bir ekologik omilga nisbatan keng tolyerantlik doirasida bo‘lsalar, boshqa omilga nisbatan tor doirada bo‘lishlari mumkin; hamma ekologik omillarga nisbatan keng tolyerantlik doirasida bo‘lgan organizmlar keng tarqalish imkoniyatiga ega; agar tur uchun bir ekologik omilning tasiri optimal bo‘lmasa, shu turning tolyerantlik doirasi boshqa omillar bo‘yicha chegaralanib, torayib boradi; organizm hayot faoliyatining kritik davrida ko‘pchilik muhit omillari, ayniqsa turlarning ko‘payish vaqtida chegaralovchi bo‘lib qoladi, chunki ko‘payayotgan tur vakillari sezuvchan, nozik bo‘lib (unayotgan urug‘, jo‘ja chiqishi oldidagi tuxum, embrion, o‘sayotgan yosh nihol va lichinkalar), ularning tolyerantlik doirasi juda ham chegaralangan bo‘ladi. Ko‘p yillik o‘simliklar va hayvonlar uchun tolyerantlik doirasi kengdir.

Turlarning u yoki bu muhit omillarining o‘zgarib turish doirasiga moslanish xususiyatiga turning **ekologik valentligi (yoki mutanosibli)** deb aytiladi, ya’ni turni muhitning har yil sharoitiga, undagi omillarning o‘zgaruvchanligiga moslashishi tirik organizmning eng yuksak ko‘rsatkichi hisoblanadi. Ekologik omillarning o‘zgaruvchanlik doirasi qancha keng bo‘lsa, turning ekologik valentligi (mutanosibli) ham

shuncha katta bo‘ladi. Tur omillarning o‘zgarayotgan chegarasi ichida o‘z hayot faoliyatini kechiradi.

Ekologik omillarning optimal ko‘rsatkichdan ozroq o‘zgarib turishiga moslashgan turlarga *tor doiraga moslashgan turlar*, muhit omillarining keng doirada o‘zgarishiga moslashganlari, esa *keng moslashgan tur* deb ataladi. Bu yerda birlamchi holatga misol qilib dengizlarning yuqori sho‘rligiga (30-37%) yoki tog‘ soylar suvning chuchukligiga (150-240 mg/l) moslashgan organizmlarni olish mumkin.

Ikkinchi holatga misol: katta daryolar quyi oqimlarning dengiz suvi bilan qo‘shilib turadigan joylarida suvning sho‘rligi o‘zgarib turadi (0,5-11 g/l). Organizmlar shu o‘zgarishiga keng moslashgan.

Ekologik mutanosib bo‘lmagan yoki tor doiraga chidamli turlar *stenobiont*(stenos-tor doirali), keng doiraga chidamli turlar esa *evribiont* (eyros-keng) turlar deb ataladi. Turlarning stenobiont yoki evribiontligi, ularning u yoki bu muhitga turli yo‘llar bilan moslanishidan kelib chiqqan.

2.2 Abiotik omillar

Abiotik (yunoncha so‘z bo‘lib «a»-inkor, «bios»-hayot) omillarga notirik tabiiy elementlar yoki iqlimiy omillar (harorat, namlik, yorug‘lik, havo) tuproq, releflar kiradi. Bu omillar ichida eng muhimi iqlim bo‘lib hayvonot va o‘simliklar va shaklini belgilaydi.

Iqlimning o‘zi bir qator omillardan iborat.

Yorug‘lik. Bu quyosh nuriga bog‘liq bo‘lib uning organizmlarga biologik ta’siri jadalligi, spektral tarkibi fasliy va kunlik davomiyligi bilan belgilanadi. Barcha tirik organizmlarda quyosh nuriga moslanuvchanlik xususiyati fasliy va mintaqaviy haraktyerga ega bo‘ladi.

Quyosh nuri o‘simliklarning morfologik tuzilishi, fiziologiyasi, o‘sinh va rivojlanish tezligiga kuchli, kuchsiz va me’yoriy ta’sir ko‘rsatadi. Umuman olganda quyosh nuri yerdagi hayot manbai hisoblanadi. Quyosh nuri o‘zining biologik ta’siriga ko‘ra ultrabinafsha, ko‘rinadigan va infraqizil nurlar bo‘linadi.

Infraqizil nurlar-issiqlik energiya manbai, tirik organizmlar uni yutib rivojlanadi. Bu nurlar ayniqsa sovuqqonli hayvonlar uchun o‘ta zarur, ular o‘z tanalarini isitadilar. Fotosintez jarayonida fiziologik aktiv radiatsiyada ishtirok etadigan yorug‘lik spektr ishtirok etadi. Fotosintez uchun qizil-zarg‘aldoq rangli va binafsha-havorang nurlar ahamiyatga ega, sariq-yashil nurlar ahamiyati juda kam.

O'simliklar yoruqqa bo'lgan talablariga qarab uzun kunli va qisqa kunli hamda neytrallarga bo'linadi.

Harorat. Tashqi muhitning harorati organizmlar haroratiga tasir ko'rsatib ularda boradigan barcha metabolitik jarayonlarga tasir ko'rsatadi. Organizmlarda boradigan hayotiy jarayonlar ma'lum haroratda - 0...50⁰S oralig'ida boradi. Yer sharidagi barcha organizmlarning ko'payishi, tarqalishi va rivojlanishi haroratga bog'liq holda bo'ladi.

Tabiatdagi ayrim hayvonlarning tana haroratiga qarab o'zgaradi. Tashqi muhitga ko'ra o'z tana haroratini o'zgartiruvchi hayvonlarga-sovuq qonli hayvonlar yoki *poykilotyermalar* deyiladi. Bular doimiy tana harorati bo'lmaydi, (sudralib yuruvchilar, xashorotlar).

O'zining o'zgarmas tana haroratiga ega hayvonlarga-issiq qonlilar yoki *gomoyotyermalar* deyiladi. Bu organizmlar tashqi muhitga moslashish jarayoni o'z tana haroratini ushlab turadi.

O'simliklar uchun haroratning ahamiyati juda katta ular havo harorati 10⁰S bo'lganda fotosintez jarayoni ikki marta tezlashadi va 35-36⁰S gacha davom etadi, harorat bu ko'rsatkichdan oshgandan so'ng pastlashadi 40-45⁰S da fotosintez tugaydi yoki bormaydi.

Organizmlarning o'sishi va rivojlanishi uchun maksimal va minimal harorat bo'ladi. Harorat o'ta oshib ketganda ham yoki juda sovuq bo'lganda ham organizmlar nobud bo'ladi. Odatda tirik organizm rivojlanishi uchun 0+50⁰S dagina protoplazmasi yashashga moslashgan. Hayotning borishi uchun harorat +120-140⁰S va pastki harorat -190-273⁰S bo'lganda chegaralovchi harorat hisoblanadi.

O'simliklar ikki ekologik guruhga bo'linadi: issiqlikka chidamli yoki yuqori haroratda o'sib rivojlanadigan o'simliklarga *tyermofil* va past havo haroratida o'suv rivojlanuvchi o'simliklarga *psixrofil* o'simliklarga ajraladi.

Organizmlar yil fasllari o'zgarishi bilan o'zgarib boradi, masalan kuzda daraxtlar barglarini to'kadi va hujayralarida uglevodni to'playdi va o'zini sovuqqa moslaydi. Hayvonlar ham tyerilarida yog'to'playdilar, kam harakatlanadi, qushlar issiq o'lkalarga uchib ketadi, balki bular orqali ular noqulay sharoitga moslashadi. Suv-fotosintez jarayonining borishi uchun eng zarur tarkibiy qismlardan biridir, yana suv hujayra protoplazmasini tashkil qiluvchi tarkib hisoblanadi. Namlik organizmda modda almashinuv reaksiyasiyaning borishini taminlaydi va ekologik jihatdan yerdagi va suvda organizmlar uchun chegaralovchi omil vazifasini o'taydi. Hujayra tarkibida suvning o'rtacha miqdori 70% da ko'proq bo'ladi. Yer usti va havoda suv miqdorini yog'adigan

yogʻinlar, havo namligi, uning qurishi va suv zahiralari maydoniga bogʻliq boʻladi. Masalan, chuchuk suvlar va shoʻr suvlar bor, shoʻr suvlar chegaralovchi omil hisoblanadi. Tabiatda atmosfera yogʻinlari bir xilda taqsimlanmagan. Namlik yetishmasa oʻsimliklar moslasha boshlaydi, barglari oʻrniga tikanlar, nina barglar hosil boʻladi, maqsad suvni kam parlatish. Choʻl va sahro hayvonlari juda suvni kam sarflaydi, choʻl hayvonlari koʻpincha kechalari aktiv hayotni boshlaydi, bu bilan yuqori haroratda suv sarfini kamaytiradilar.

Namlikni tuproqdan oʻsimliklar ildizlari orqali soʻrib oladi, buning uchun tuproqda nam boʻlishi kerak. Oʻsimliklar suvga boʻlgan moslashish uslublariga koʻra quyidagilarga boʻlinadi: *gidatofitlar*-suv oʻtlari; *gidrofitlar*-suvda boʻlgan quruqlikda oʻsuvchilar; *gigrofitlar*-nam yuqori boʻlgan sharoitda quruqlikda oʻsuvchilar; *mezofitlar*-namga oʻrtacha talabda boʻlgan oʻsimliklar; *ksyerofitlar*-choʻl va sahro oʻsimliklari boʻlib etli barg va poyalarida saqlaydi.

Hayvonlar suvga boʻlgan talabiga koʻra quyidagi ekologik guruhlariga boʻlinadi, *gigrofillar*-namni sevuvchilar, *ksyerofillar*-namga kam talabchan va *mezofillar*-har ikkalasining oʻrtasida oraliq guruh hisoblanadi.

Harorat bilan namlikning birgalikdagi tasiri iqlimni anglatadi, masalan, dengiz iqlimida havoda namlik yil boʻyi yuqori boʻladi ammo harorat mavsumlar boʻyicha tebranib turadi; kontinental iqlimda havo harorati doimo quruq boʻladi, ammo haroratda keskin oʻzgarishlar tez-tez kuzatiladi.

Relief-har xil masshtabdagi yerning ustki notekis qismi oʻzaro bogʻliqligiga aytiladi. Hajmiga koʻra relief *makrorelifga*-yani togʻ, tekislik va adirlarning bir necha ming metr balandlikda boʻlishiga aytiladi, *mezoreleflar*-balandligi 10-20 m balandlikda joylar va *mikrorelif* balandligi yer ustidan bir necha santimetrdan 1 m gacha boʻlgan (joʻlk, uyumlar va toʻn kanalar) joylarga aytiladi. Relief tirik organizmlar hayotiga bilvosita tasir qiladi, u quyosh nurini va yogʻin suvlarni taqsimlash balandlik va chuqurlikka qarab buziladi.

Tuproq. Yerning gʻovak, unumdor yuza qatlami tuproq deyiladi. Tuproq koʻplab mikroorganizm va hayvonlar uchun yashash muhiti hisoblanadi, shuningdek, unda oʻsimliklarning ildizlari va zamburugʻlarning iplari ildiz otadi. Tuproqda yashovchilar uchun uning tuzilishi, kimyoviy tarkibi, namlik, oziq moddalarning mavjudligi birinchi darajali omillar hisoblanadi.

Tuproqda turli o‘simliklardan tashqari baktyeriyalar, zamburug‘lar, sodda hayvonlar, chuvalchanglar, bo‘g‘im oyoqlilar va boshqalar keng tarqalgan.

Havo. Atmosferadagi gazlar aralashmasi havo qatlamini tashkil etgan. Havo qatlamining balandligiga qarab, uning tarkibi va zichligi o‘zgarib boradi. Havo, hayvon va organizmlar uchun nafaqat yashash, muhiti, balki ekologik omil sifatida ham ahamiyatlidir.

Havo-atmosferani tashkil etgan muhitning muhim omili. Uning kimyoviy tarkibi yerning evolyutsiyasi jarayoni kechishida tashkil topgan. Havo tarkibida 78,08 % azot, 20,95 % kislorod, 0,93 % argon, 0,03 % uglyerod ikki oksidi, 0,2 % boshqa gazlar aralashmalari, 2,6 % suv bug‘lari mavjud. Hayvonlar uchun yashash muhitining asosiy elementi-kislorod, yerda kislorod yaratuvchi yagona manba-yashil o‘simlikdir. Kislorodni o‘simlik fotosintez jarayonida ajratadi. Kislorodsiz yonish yo‘q, metalni yoritib, ko‘plab kimyoviy birikmalarni sanoat yo‘li bilan olib ham bo‘lmaydi.

Ammo atmosferaning sanoat chiqindilari, transport vositalaridan chiqqan zaharli gazlar bilan ifloslanishi havoda uglyerod dioksidi, syerovodorod, oltingugurt oksidi (IV), azot oksidi, uglyerod oksidi (II) miqdorining ko‘payishiga olib keladi. Bu esa atrof-muhit holatigagina emas, balki kishilar salomatligiga ham salbiy tasir ko‘rsatadi.

Nazorat savollari

1. Ekologik tizim deganda nimani tushunasiz?
2. Oziqlanishiga qarab organizmlar nechaga bo‘linadi?
3. Oziqlanish zanjirini tushuntiring?
4. Ayerob organizmlar nima?
5. Anayerob organizmlar nima?
6. Ekologik valentlik deganda nimani tushunasiz?
7. Chegaralovchi ekologik omillar?
8. Minimum qonuni nimani bildiradi?
9. Suvga talabiga qarab o‘simliklarning bo‘linishi?
10. Ekologik tizim?
11. Yer biotasi nimani anglatadi?
12. Fotosintezlanuvchi organizmlarni sanang?
13. Tabiatdagi katta aylanishni tushuntirib byering?
14. Kichik modda aylanishi (biogeokimyoviy)
15. Biokimyoviy sikl aylanishlarining vazifasi nimadan iborat?

16. Azotning tabiatdagi aylanishini tariflang?
17. Atmosferadagi azot zahirasi qancha?
18. Fosforning tabiatda aylanishi azot aylanishidan nima bilan farq qiladi?
19. Tabiiy ekotizimning klassifikatsiyalari?

III. BOB EKOLOGIK TIZIMLAR

3.1 Yer biotasining qisqa tarifi

Flora bu yerdagi o‘simliklarning ma’lum bir hududda o‘zaro yashaydigan maydoniga, *fauna* deb ma’lum bir hududda yashaydigan hayvonlar majmuasiga aytiladi. Flora bilan fauna Yerning ma’lum bir hududida o‘zaro birlashib *biotani* tashkil qiladi.

Hozirgi kunda yer sharida 2,5 mln tirik organizmning o‘xshashligi va turlari olimlar tomonidan aniqlangan va yozilgan. Tirik organizmlar hujayrasizlar (viruslar va faglar) ga ajralgan. Hujayralilar ikki bo‘limga: *prokariotlar* (bir hujayralilar va *eukariotlar*-yadroliarga bo‘linadi.

Viruslar-hujayra ichidagi parazitlar bo‘lib ular faqat tirik organizmdagi hujayra ichida yashay oladi. Ular ko‘payadi, o‘z irsiy belgi va xususiyatlarini saqlab qoladi, ammo hujayra tuzilishiga ega bo‘lmaydi, modda almashinuvi bo‘lmaydi, o‘smaydi, ko‘payish usuli ham alohida.

Bakteriyalar- Yer sharida eng ko‘p tarqalgan bir hujayrali organizmlardir. Ularning hajmi juda kichik bo‘ladi. Ular ichida oziqlanishiga qarab ayrimlari avtotrof bo‘ladi, masalan oltingugurtli bakteriyalar misol bo‘ladi. Ko‘pincha ular *getyerotrof* bo‘lib, ularga ko‘ra *safrofit* va redutsentlik ustun keladi. Ayrimlari odam va hayvonda parazitlik qilib yashaydi.

Ular hamma yerda tuproqda, suvda, havoda va tirik organizmlarda yashaydi, tuproqda juda ko‘p bo‘lib bir gramm oddiy tuproqda yuz millionlab, qora tuproqda esa ikki milliarddan ziyod yashaydi. Ular tuproqda nitrifikatsiya, azot to‘plash va boshqa vazifalarni bajaradi. Ularning ayerob va anayerob shakllari bor. Tuproqning pastki qismiga qarab kamayib boradi va ikki kilometrgacha masofada uchraydi.

Suv orqali bakteriya suv xavzalariga tushadi va 1 ml suvda 300 ming donagacha bo‘lishi mumkin, qirg‘oqdan uzoqlashishi bilan ular soni kamayadi.

Havo atmosferasida ular nisbatan kam.

Bakteriyalar, tuproq hosil bo‘lishida, tabiatda azot, fosfor, oltingugurt va boshqa elementlarning aylanishida ahamiyatga ega. Ular hayvon va o‘simlik qoldiqlarining chirishi va minyeral moddalarga aylanishida katta ahamiyatga ega. Suvni tozalashda, sut mahsulotlarini va vino tayyorlashda foydali xususiyatlari bor. Shu bilan bir qatorda ular bezgak, tif, ichburug‘, o‘pka sili va boshqa kasalliklarni chaqiruvchi hisoblanadi.

Ko'k yashil suv o'tlari tuzilishiga ko'ra bir hujayrali bakteriyalarga o'xshash ammo fotosintezlanadigan avtotroflar hisoblanadi. Ular ko'pincha chuchuk suvlarda bo'ladi, dengizlarda kam uchraydi. Bu suv o'tlar suvni ayniqsa suv o'tkazuvchi (vodoprovod) tizimini ifloslantiradi.

Haqiqiy suv o'tlari-bu tuban o'simliklarning katta bir guruhi hisoblanadi. Suv o'tlari yerdagi birinchi fotosintezlanuvchi organizmlar bo'lib dunyoni va atmosferani kislorod bilan taminlovchidir. Bundan tashqari ular suvdan to'g'ridan-to'g'ri azot, oltingugurt, fosfor, kaliy va boshqa elementlarni o'zlashtiradi. Tuban o'simliklarga lishayniklar ham kiradi.

O'simliklar-ular fotosintezlanuvchi haqiqiy avtotrof organizmlardir, ular tabiatda quyosh nuri va undagi kimyoviy biogen elementlar orqali organik modda to'playdi. Tuproqda yashaydi va undan ozuqa moddalarni o'zlashtirib oladi. O'simliklar barcha hayvonlarga va insonlarga ozuqa moddalar yetishtirib byeradi. Ular ozuqa moddalarni ildizlari orqali o'zlashtirib bargdan poyaga transport qiladi va natijada fotosintez boradi. Mox, paporotniksimonlar, gullilar geografik landshaftning tarkibini tashkil qiladi. Bular ichida gullilar eng ko'p bo'lib 250 mingdan ko'p turni tashkil qiladi. O'simliklar-kislorod byeruvchi yagona manba bo'lib xizmat qiladi, agarda kislorod bo'lmasa odam ham hayvon ham nobud bo'ladi. O'simliklar, bir yillik, ko'p yillik, o'tlar, butalar, chala butalar va daraxtlarga bo'linadi.

Zamburug'lar-ayrimlari bir hujayrali, ayrimlari ko'p hujayrali bo'lib, xlorofill saqlamaydiganlari 100 mingdan ziyod. Ular istemol qilinadigan va zaharlilar hamda parazitlarga bo'linadi.

Parazit zamburug'lar shudring, zang, qora-kuya va boshqa kasalliklarni chaqiradi.

Safrofit zamburug'lar o'lgan hayvon va o'simlik qoldiqlarini minyerallashtiradi yoki yemiradi.

Hayvonlarning turi, shakli va ko'rinishi 1 ml'ga yaqin, deyarli hamma hayvonlar getyeratrof organizm bo'lsa, konsumentlar ham uchraydi. Ular ham bir hujayrali va ko'p hujayralilarga, umurtqasiz va umurtqalilarga bo'linadi. Ular ichida turi va soni jihatida bo'g'imo-yoqlilar juda ko'p bo'lib har insonga 200 ming dona to'g'ri keladi. Son jihatdan ikkinchi o'rinda molyuskalar sinfini aytish mumkin, uchinchi o'rinda umurtqalilar bo'lib ularda sut emizuvchilar o'ndan birini tashkil qilsa, umurtqalilarning yarim turi baliqlarga to'g'ri keladi.

Umurtqalilarning katta turi suvda yashaydi, hashoratlar quruqlikda hayot kechiradi. Suvda va quruqlikda yashovchi va moslashgan o'simlik va turlari soni deyarli bir xil bo'lsa, hayvonlarda quruqlikda 92-93 % yashasa, suvda 7-8 % hayot kechiradi. Demak organizmlarning quruqlikka chiqishi turlar xilma-xilligi uchun evolyutsion turtki byergan va quruqlikda barqaror ekotizimni tashkil bo'lishiga olib keldi.

3.2 Tabiatda moddalar va energiya almashinuvi

Quyosh energiyasi yer yuzida ikki xil moddalar almashinuvini taminlaydi, geologik-katta aylanish va biogeokimyoviy kichik aylanish yuzaga keladi. *Katta aylanish* (geologik) tabiatda nuri va yerning pastki qatlamidan chiqadigan energiyalarning o'zaro aloqasi bo'lib energiyani biosfera va chuqur yer qatlamlari o'rtasida taqsimlanadi. Cho'kma tog' jinslari yuqori havo harorati tasiriga o'tadi yer po'stlog'ining harakatchan hududlari bosim ostida qoladi. Pastki qatlamda moddalar yerib-magma hosil qiladi. Yoki, yangi magma jinslarini manbasi hosil bo'ldi. Bu yer osti jinslari yer ustiga chiqarilsa shamollash tasirida yangi cho'kma jinslar hosil bo'lishi transportsiyasi vujudga keladi. Katta aylanish quruqlikdagi suv va atmosfera orqali okean o'rtasida boradi. Tinch okeani sathidan parlangan namlik quruqlikka ko'chib o'tadi va yog'in sifatida yerga qaytib tushadi, yana okeanga qayta yer usti va yer ostidan oqib tushadi.

Suv aylanishi juda oddiy ko'rinishda davom etadi: okean sathida namlikning parlanib chiqish-kondetsatsiya bug'ning suyuqlik holatiga o'tishi-yana bug'ning yog'in sifatida okeanga qaytib tushadi. Suv aylanishi davomida yerdan 500 ming km³ miqdorda suv ishtirok etadi. Barcha yerdagi suv zahiralari parchalanadi va 2 mln yil davomida qayta to'planadi.

Kichik modda aylanishi (biogeokimyoviy) faqat biosferada bo'ladi. Uning asl mohiyati fotosintez jarayonida anorganik moddalardan tirik-moddalarning hosil bo'lishi va organik moddalarning chirishi natijasida yana anorganik birikmalarga aylanishidir. Ushbu aylanish biosferadagi hayotning borishi uchun asosiy bo'lib hayotning paydo bo'lishini bildiradi. Planetamizda tirik jismlar tug'ilib, o'lib va o'zgarib, chirib yerdagi hayotni saqlab turadi va shundoq tarzda biogeokimyoviy modda almashinuvini tashkil qiladi.

Biologik kuzatishlardan ma'lumki, Yerga keladigan energiyaning 99% i quyosh nurlari orqali o'tib keladi. Bu energiya biosfera yoki

atmosfera, gidrosfera va litosferada bo'lib o'tadigan turli fizik-kimyoviy jarayonlarga sarf qilinadi. Tabiatda modda va energiyalarning aylanma harakati mavjud.

Biosferada geologik moddalar aylanishiga 50% yaqin, biogeo-kimyoviyga esa 1-0.2% yaqin quyosh energiyasi sarflanadi. Biogeokimyoviy aylanishga juda kam modda ketsa ham biosferadagi bu jarayonda birlamchi mahsulot yaratiladi.

Biosferada kimyoviy elementlar doimo aylanib tashqi muhitdan organizmga, undan esa yana tashqi muhitga o'tib turadi. Bu holatga biogeokimyoviy tsikl deb aytiladi. Siklda O_2 , SO_2 , N_2O , azot, oltingugurt va boshqa elementlar aylanadi. Bunda modda almashinuvini SO_2 misolida, masalan, o'simlik- SO_2 fotosintez jarayonida o'zlashtiradi, SO_2 va suvdan -uglevod yoki organik modda hosil bo'ladi va O_2 ajralib chiqadi-hosil bo'lgan uglevodni hayvonlar o'zlashtiradi-ular nafas olganda SO_2 ajralib chiqadi.

O'lgan o'simlik va hayvonlar yer usti va yer ostida mikroorganizmlar yordamida chiriydi. Natijada o'lik organik moddalarning uglyerodi SO_2 gacha oksidlanadi va atmosferaga SO_2 chiqadi. Bir organizmga, so'ngra abiotik muhitga qaytib yana tsikl yordamida organizmga o'tadigan kimyoviy elementlarga biofillar deyiladi.

Biogeokimyoviy tsiklda yoki modda aylanishuvida *zaxira fondi* va *almashinuv fondi* bor ularni farqlay bilish zarur. Zaxira fondini tashkil qiluvchi moddalar organizm bilan bog'liq emas, almashinuv fondida biogen moddalar organizmlar va ularni o'rab turgan tashqi muhit bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liqdir. Agarda biosferani to'liq olib ko'rsak, moddalar aylanishida ishtirok etadigan atmosfera va gidrosferadagi gazsimon moddalarni zaxira fondidan hamda yer po'stlog'idagi geologik aylanishdan zaxira fondi hosil bo'ladi.

Biokimyoviy tsikl va aylanishlarni biosferadagi jamiiki moddalar boshqarib turadi, ularning 5 ta asosiy funksiyalari mavjud:

1. Gazli: Yer atmosferasidagi asosiy gazlar azot va kislorod biogen kelib chiqishga egadir, yer ostida gazlar organik moddalarning chirishi-dan kelib chiqadi.

2. Kontsentratsiyali: To'planish funksiyasida tirik organizmlar o'z tanalarida kimyoviy elementlar uglyerod, kaliy, kremniy, fosfor va boshqalarni to'playdi.

3. Oksidlanish va tiklanish funksiyasi: Suvlarda yashovchi organizmlar kislorodli muhitni boshqaradi va bir formadan ikkinchi

formaga o'tishda biogen moddalarning oksidlanishi va tiklanishi kuzatiladi.

4. Biokimyoviy: Tirik moddalarning hayotiy-jarayonlarda o'sishi, ko'payishi va harakatlanishi (qushlar va hayvonlarning oy va yulduzlarni mo'ljal olib migratsiya jarayonini boshdan kechirishi).

5. Insonning biogeokimyoviy tasiri: tabiatdagi moddalardan insonning turmush tarzi va xo'jalik faoliyati uchun tobora ko'proq foydalanish.

Yer sharida bir jarayon doimo davom etadi, u quyosh energiyasini o'simliklar qabul qilib, organik moddalar hosil qilishi yani fotosintez to'xtovsiz boradigan bog'lovchi jarayondir.

Quyosh energiyasidan to'plovchi va bog'lovchi sifatida foydalanish yerdagi jami tirik moddalarning asosiy funksiyasi bo'lib hisoblanadi.

Atmosferadagi kislorod fotosintez hisobiga to'planadi. Uning to'planishiga ikkinchi manba suv molekulasidir. O'simliklar tomonidan ajratilgan O_2 ning molekular soni SO_2 ning molekular soniga proporsionaldir. O'simliklarning nafas olishida ajralgan O_2 o'z navbatida uglyerod-ning oksidlanishida foydalanadi va getyerotrof organizmlarning nafas olishiga ishlatiladi, ma'lum qismi atmosferada qoladi. Atmosferadagi yerkin O_2 ning fondi $1,6 \times 10^{15}$ g bo'lib, yashil o'simliklar uni 10000 yilda yaratadi. Har bir kimyoviy element katta va kichik tsikllarda o'ziga xos tezlik bilan migratsiya qiladi. Jumladan, atmosferadagi jami O_2 tirik moddalar tanasidan 2 ming yilda o'tsa, SO_2 -300 yilda o'tadi. Boshqa elementlar esa tezroq o'tadi.

Tirik organizmlar o'z tanalarida ma'lum miqdorda tashqi muhitdan o'tgan moddalarni to'playdi. Masalan, suvo'tlar 10% gacha magniy, baliqlar chanog'ida 20 % gacha fosfor, oltingugurt, bakteriyalarda temir to'planadi. Ko'pchilik organizmlar kaltsiy, kremniy, natriy, yod kabi elementlarni to'playdi. Tirik moddalar biosferadagi katta va kichik moddalar aylanish jarayonida atomlar migratsiyasida aktiv qatnashadi.

Yerda kislorod byeruvchi asosiy manba-yashil o'simliklaridir. Har yili quruqlikdagi yashil o'simliklar tomonidan 53×10^9 t O_2 okeanlardan- 414×10^9 t kislorod etkazib byeriladi. Kislorodning asosiy istemol qiluvchilari-odamlar, hayvonlar, tuproqdagi organizmlar va o'simliklar bo'lib ular nafas olish jarayonida foydalanadi. Biosferadagi kislorod aylanish jarayoni o'ta murakkab, chunki kislorod tarkibida juda ko'p kimyoviy moddalar mavjudligidir. Sanoat va kundalik turmush tarzi uchun har yili fotosintez jarayonida to'planadigan kislorodning 23% i ishlatiladi.

Sanoatning rivojlanib borishi natijasida to'planadigan kislorod zahirasi juda ko'p ishlatiladi, demak fotosintez ko'plab borishiga sharoit yaratilishi kerak.

Azotning biogeokimyoviy aylanishi biosferaning hamma qatlamlarini o'z ichiga oladi. Azot tabiatda juda ko'p bo'lishiga qaramasdan o'simlik uni to'g'ridan to'g'ri o'zlashtira olmaydi, uni kislorod va vodorod birikmalari bilan birgalikda o'zlashtiradi. Atmosferada azot zahirasi juda ko'p. Redutsentlar (destruktorlar)-tuproq bakteriyalari o'lgan organizmlardagi oqsil moddalarini chirishiga yordam beradi va ularning ammoniy birikmalariga aylanishiga yordam beradi (nitrat va nitriylarga). Nitratlarning bir qismi aylanish natijasida yer osti suvlariga tushib ularni ifloslantiradi. Azot o'simliklar tomonidan nitrat va nitriy shaklida o'zlashtiriladi va oziqlanish (trofik zanjir) natijasida tirik organizmga o'tadi va organizmda zaharlanish mumkin. Azot tirik organizmlar chirishi natijasida gaz holida yana atmosferaga qaytadi yoki yana shunday tarzda azot aylanishi atmosferada davom etadi.

Fosfor va oltingugurtning biogeokimyoviy tsikli biroz boshqacha, chunki ularning asosiy qismi zahira va yer po'stlog'ining olib bo'lmaydigan fondida joylashganligidir.

Fosforning aylanishini ikki qismga bo'lish mumkin, suvli va yer ustida. Suvli ekotizimda fosfor fitoplankton yordamida o'zlashtirilib trofik oziqlanish orqali konsumentlarga yoki dengiz qushlariga uzatiladi. Ularning ekskrentlari orqali yana dengizlarga suvlarga bazan qirg'oq orqali bo'lsa ham suvga qaytadi. O'lgan dengiz va okean hayvonlari qoldiqlari bilan ham fosfor suvga qaytadi, ularning skletlarining ma'lum bir qismi suv tubiga cho'kib fosfor yana cho'kma jinsga qaytadi. Yer usti ekotizimda fosforni o'simliklar tuproqdan oladi keyin u yana trofik zanjir orqali o'simlik va hayvon qoldiqlari chirishi natijasida yana tuproqqa qaytadi. Suv havzalarida fosforning ko'p bo'lishi, suv o'tlarining avj bilan o'sishiga, ko'payishiga olib keladi. Aslida suvdagi fosforning ko'p qismi katta suvlargi tushib ketadi va u yerda mutloq qolib ketadi.

Oltingugurt asosan zahira fondida saqlanadi, tuproqda ham mavjud, fosfordan farqi shuki uning atmosferada o'z zahira fondi bor. Alma-shinuv fondida asosiy o'rin mikroorganizmlarga tegishlidir: ularning biri oksidlanishda ishtirok etsa, ikkinchisi tiklanishda faoliyat ko'rsatadi. Dengiz muhitida sulfat-ion xlordan keyingi ikkinchi o'rinda bo'lib u oltingugurtning foydalanish mumkin bo'lgan shaklida bo'lib aminokislotalar tarkibida mavjud va avtotroflar tomonida tiklanadi. Aslida

organizmlar uchun kam miqdorda kerak, ammo mahsulot hosil bo'lishi va uning chirishida juda katta ahamiyatga egadir. Tabiat oltingugurtning aylanishi azot aylanishiga o'xshab inson tasiri natijasida buzilishi mumkin. Bu boradagi ko'p uchraydigan tasirlardan biri toshko'mirning yoqilishidir. Atmosferaga chiqadigan oltingugurt dioksidi (SO₂) fotosintez jarayonini buzadi va o'simliklarni xalokatga olib keladi.

Biogeokimyoviy sikl ko'pincha inson tomonidan buziladi, masalan minyeral o'g'itlarni ishlab chiqarishda ko'p kuzatiladi, bu vaktida suv va havo ifloslanadi. Suvga fosfor va azotli birikmalarning tushishi uni zaharli xolga keltiradi. Natijada aylanish siklik emas, balki atsiklik noto'g'ri xolatga o'tadi.

Shunday qilib biosferadagi hayot to'g'ridan to'g'ri biogeokimyoviy modda aylanishiga bog'liqdir. Yerdagi ekotizimning uzilmasdan bus-butun borishi tabiiy ekotizimning barqarorligiga ham bog'liq.

3.3 Tabiiy ekotizimning klassifikatsiyasi

Ekotizimlar yerning geografik landshaftini tashkil qiluvchi bo'lgani uchun tabiiy geografik landshaftning ajralmas qismi bo'lib hisoblanadi. Biosenozlar yerning ustki qismida biosferaning asosiy qismini tashkil qiluvchi biogeosfyerani hosil qiladi.

Landshaft-tabiiy geografik majmua bo'lib, o'z ichiga litosferaning yuqori gorizontlari, relef, iqlim, suv, tuproqlarning o'zaro aloqasini taminlaydi, rivojlanishda yagona tizim uchun bir xil sharoit yaratib byeradi. Kelib chiqishiga qarab, landshaftni ikkiga bo'linadi: tabiiy va antropogen.

Tabiiy landshaftlar inson ishtirokisiz tabiiy omillar tasirida shakllanadi. Tabiiy landshaftlar o'z navbatida 3 ga bo'linadi:

1. *Geokimyoviy*, yerning ustki qismidagi kimyoviy elementlar soni va tarkibi birikmalari.

2. *Elementar*-ma'lum uchaskada aniq bir jinslar ma'lum bir relefda joylashishi, yer osti suvlari, o'simliklar qoplami va bir xil tuproq sikllarida bo'lishiga aytiladi.

3. Qo'riqlanadigan ma'lum bir hududlarda mutlaqo insonlar tomonidan u yoki bu ishlar olib borilishi mutlaqo taqiqlanadi.

Hozirgi paytda *antropogen landshaftlar* tabiiy landshaftlarga qaraganda ustunlik qilmoqda. Inson tasirida xo'jalik ish yuritish natijasida tabiiy landshaft mutloq o'zgarib ketadi. Antropogen landshaftlar o'z navbatida:

-*agromadaniy*-(qishloq xo'jaligi) bunda qishloq o'simliklarini ekish va bog'lar tashkil qilish natijasida yuzaga keladi.

-*texnogen*-insonning texnogen faoliyati natijasida hosil bo'lgan struktura bo'lib baquvvat texnik vositalardan foydalanish natijasida tuproq strukturasi buzilishi, unumdorligi pasayishi, atmosferaga zararli gazlarning tashlanishi va boshqalar.

-*industrial*-yirik sanoat majmualari natijasida muhitning o'zgarishi.

-*shahar*-(urbanizatsiya) ga xos qurilgan uy-joylar, ko'chalar, istirohat bog'lari va turli komunikatsiyalar.

Landshaft qobig'ining asosiy energiya manbai-quyosh nuri bo'lib, u fotosintez borishidagi muhim komponentdir. Shuni aytish kerakki Yerga tushadigan Quyosh energiyasini bori-yo'g'i 2-3% igina fotosintez jarayonida foydalaniladi. Quyosh nuridan foydalanishni 5% ga etkazilganda olinadigan mahsulotlar miqdori ikki baravarga oshadi. Quyosh nurini qolgan qismi abiotik muhitga tushadi o'z-o'zidan to'kilish, fizik-kimyoviy chirish jarayonlarida ishtirok etadi. O'simlik va hayvonot olami tabiatdagi kuchli birikma bo'lib ular tabiiy muhitga tasir qilib, uni o'zlariga xos holga moslashtiradilar hamda alohida mikroiklim paydo qiladilar. Turli ekotizimlarda butun planeta bo'ylab mahsuldorlik miqdori turlicha bo'ladi. Mahsuldorlikning o'zgarishi iqlim, oziqlanish maydoni, tuproq, ekologik omillar tasirida boradi.

Nazorat savollari

1. Biosenoz deb nimaga aytiladi?
2. Mikro biosenoz tushunchasiga tarif byering?
3. Produsentlar tushunchasiga tarif byering?
4. Konsumentlar tushunchasiga tarif byering ular qanday farqlanadi?
5. Fosfor aylanishi nima?
6. Tabiiy landshaftlar nima?
8. Agrosenozda qaysi o'simliklar o'sadi?

IV. BOB POPULYATSIYALAR EKOLOGIYASI

4.1 Populyatsiyalar tarifi

Populyatsiya- deganda bir turga kiruvchi, o'zi ko'payuvchi ma'lum maydonda tarqalgan va bir-biri bilan o'zaro bog'langan guruh tushuni-ladi. «Populyatsiya» so'zi lotincha «populyus» so'zidan olingan bo'lib «xalq», «aholi» degan manoni anglatadi.

Areal-ma'lum bir populyatsiya va turning butun umri davomida yashaydigan joyiga yoki bo'shliq maydonga aytiladi. Areallar tarqalishi va hajmiga qarab yaxlit va bo'laklarga bo'lingan bo'lishi mumkin, albat-ta ma'lum geografik to'siqlar, bo'shliqlar tasirida ma'lum tur rivojlana olmasligi mumkin.

Tur-bu har xil xususiyatlarga ega bo'lib irsiy o'xshashliklarga ega bo'lgan ma'lum bir guruh bo'lib, ular urug'lanish yordamida mahsuldor avlod byeruvchi, ma'lum bir hududda yashashga moslashgan va tuproq iqlim sharoitlariga moslashgan individlar guruhiga aytiladi.

4.2 Populyatsiyalar klassifikatsiyasi

Populyatsiyalar egallagan hududi va ular o'rtasida aloqaning dara-jasiga qarab ular quyidagicha farqlanadi: elementar, (bo'laklangan) ekologik va geografik.

Elementar populyatsiya- guruhlarning eng kichik bo'lagi bo'lib, bir-birini to'ldiradi. Ekologik populyatsiya-aralash elementar populyatsi-yalarning ma'lum bir muhitda o'zaro bog'liqligi.

Geografik populyatsiya- ma'lum bir joydagi aralash ekologik populyatsiyalarning o'zaro bog'liqligidir.

Populyatsiyalar ko'payishi usullarga qarab panliktiv, klonal va klonal-panliktiv bo'ladi. Panliktiv populyatsiyalar jinsiy yo'l bilan ko'payib chetdan changlanishga moyil bo'ladi. Klonal populyatsiyalar-faqat jinssiz ko'payishga moyil bo'ladilar. Klonal-panliktiv populyat-siyalar bir marta jinsiy, bir marta jinssiz yo'l bilan ko'payadilar.

4.3 Populyatsiyalarning son jihatdan tarifi

Son jihatdan xarakteristikasiga ko'ra *statistik* va *dinamik* populyatsiyaga bo'linadi. Populyatsiyaning statik ko'rsatkichlar xarakteristikasi hozirgi vaqtda ularning soni, joylashish zichligi va struktura tuzilishi xarakteristikasidan iborat. Dinamik ko'rsatkichlar populyatsiyada ma'lum davr oralig'ida bo'ladigan tug'ilish, o'lish va populyatsiyalarning o'sishi jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Soni, miqdori-alohida populyatsiyalarning soni, masalan o'simliklar soni.

Zichligi-ma'lum maydonga yoki hajmga to'g'ri keladigan populyatsiyalarning biomassasi yoki alohida soni bo'lib, ular vaqtlar davomida o'zgarishi mumkin.

Struktura ko'rsatkichlari- jinsiy-turi hajmiy-turi hajmdagi jinslarning miqdori, alohida guruhlar nisbati, yosh jihatdan miqdori. Genetik ko'rsatkichlari- turli genotip va allelga bog'liq populyatsiyalar nisbati. Alohida populyatsiyalardagi genlarning o'zaro bog'liqligiga genofond deyiladi. Allel chastotasi-ma'lum gendagi allellarning o'zaro bog'liqligining bir bo'lagi. Allel chastotasi populyatsiyada avloddan avlodga ma'lum bir yashash sharoitida o'zgarishdan o'tib keladi. Ammo shuni aytish joizki populyatsiyalarda genetik barqarorlikka tashqi muhit tasir ko'rsatadi va natijada uzoq muddatda populyatsiyalarning o'zgarib borishi kuzatiladi va bunga elementar yoki oddiy evolyutsion hodisa deb tushuniladi.

Populyatsiya genofonida o'zgarish doimo bo'ladi busiz evolyutsion jarayon bormaydi. Populyatsiyaning genetik strukturasi o'zgarishi omillariga mutatsiya, guruhlarning bir-biriga notinch hayoti, to'satdan chatishishi, migratsiya va boshqalar kiradi.

Tabiiy muhitdan foydalanishiga qarab hayvonlar turg'un va ko'chib yuruvchilarga bo'linadi. Yashash tarziga qarab ular yolg'iz, oila, koloniya, to'p va to'da bo'lib yashovchilar bo'linadi.

Tug'ilish (tug'ilish tezligi) - bu ma'lum vaqt birligida populyatsiyada tug'iladigan alohida songa aytiladi. Tug'ilish o'z navbatida eng yuqori darajadagi tug'ilishga ya'ni tashqi muhitning chegaralovchi omillari bo'lmagan holatda tug'ilish o'sib borishi va haqiqiy tug'ilish ma'lum sharoitda tug'ilish imkoniyatlariga ega.

O'lish (o'lish tezligi) - bu populyatsiyada ma'lum vaqt birligi nobud bo'ladigan alohida son miqdoriga aytiladi. Populyatsiyada organizmlarning kamayishi va ko'payishi faqat tug'ilish va o'limga

emas, balki ularning migratsiyasiga ko‘chib ketish, emigratsiyasiga-ko‘chirib yubo-rilishiga, shuningdek, ma‘lum vaqt oraliq‘ida kelib qo‘shilishiga, yo‘qolishiga ham bog‘liq. O‘lim maksimal va haqiqiy bo‘lishi mumkin.

Hayotning davomiyligi – bu alohida guruhning yashash muddati. Ushbu holat ko‘pincha tashqi muhit va hayotiy omillarga bog‘liqdir. Yashash muddati fiziologik va maksimalga bo‘linadi. Fiziologik yashash muddati organizmning fiziologik imkoniyati bilan chegaralanadi. Organizmning yashashi davomida unga chegaralovchi kuchlar ta‘sir ko‘rsatmagan holda ularning yashay olishidir. Maksimal yashash muddati ma‘lum bir alohida kichik guruhning qulay sharoitda uzoq yashashidir. Bunga misol tariqasida bakteryalar bir necha minut ayrim daraxtlarning bir necha ming yillar (zaytun, sekvoyya va boshqalar) umr kechirishini keltirishi-miz mumkin. Organizmlar qancha katta bo‘lsa shuncha uzoq umr ko‘radi. Populyatsiyalarning o‘rtacha yashash muddati arifmetik davomiylik orqali hisoblanadi. Umr ko‘rish, yashash jarayoni organizm-larda doimo tashqi muhitga bog‘liq bo‘ladi.

O‘sinh tezligi- vaqt davomida o‘zgaradigan turli yoshdagi individ (organizm)lar nisbati bilan xarakterlanadi. Barqaror populyatsiyada tug‘ilish taxminan o‘lishga teng, populyatsiya soni bir xil darajada, turli yoshli guruhlarning nisbati taxminan bir xil bo‘ladi. O‘sib boruvchi populyatsiyada tug‘ilish o‘lishdan ko‘p bo‘ladi va soni (miqdor) ortadi. Demak, populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo‘lish darajasi va nasllar galalanishning tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi.

Populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun jins va yosh nisbatining ahamiyati kattadir, guruh va yosh urg‘ochi organizmlar qancha ko‘p bo‘lsa ularning o‘shishi shuncha ko‘p bo‘ladi, ammo ko‘payish reproduktiv yoshdagi individlar evaziga boradi.

Populyatsiya soni bir chegarada ushlab turish, ulardan foydalanish monitoring va muhofaza vositasi bo‘lib xizmat qiladi. Aslida tabiatdagi populyatsiyalar (o‘simlik va hayvonlar) tabiat tomonidan chegaralanadi, turli sabablarga ko‘ra ular kamayadi, yana tiklanadi. Turlar sonini boshqarishni monitoring vositasi orqali o‘rganiladi. Muhofaza qilish orqali o‘simlik yoki hayvon turlari populyatsiyasini ko‘paytirish mumkin. Daryo va ko‘llardan to‘xtovsiz baliq ovlanganda, baliqlarni uvildirik qo‘yish paytida ovlash to‘xtatilmasa, yoki suvlarga kimyoviy moddalar tashlanganda baliqlarning turi kamayib ketadi. Yaylovlarda hayvonlarni gullash, urug‘lash davriga rioya qilmay foydalanilganda

o'simlik turi yo'qolib ketishiga sabab bo'ladi. Umuman olganda populyatsiyalar soni doimo o'zgarishda bo'ladi. Populyatsiyalar vaqt va zamonga qarab o'zgarib boradi. Keyingi vaqtda populyatsiyalar ekologiyasida individlarning yoshi, jinsi, o'sish tezligi va soni monitoring matematik modullar orqali o'rganiladi.

Saqlanish-asosan populyatsiya zichligi va sonining tartiblash-tirilishi bilan bog'liqdir. Populyatsiya tuzilmasi organizmlarning harakatlanishi, ma'lum hududga bog'liqlik darajasi, tabiiy to'siqlarni engib o'tish kabi biologik xususiyatlarni belgilaydi. Tashqi muhit o'zgarishi populyatsiya ichida o'zgarishlar keltirib chiqaradi.

Populyatsiyaning muhim xususiyati o'z-o'zidan ko'payishidir. Populyatsiyalar garchand fazoviy ajralgan bo'lishsa-da, ma'lum yashash joyida uzoq muddat hayot kechirish qobiliyatiga ega. Populyatsiyaning asosiy xususiyatlaridan biri uning irsiy jihatdan birligidir. Ular bir tur individlari guruhi tarzda fazo va vaqtda barqaror hisoblanadi.

Populyatsiyalar alohida ajralgan holda yashamaydilar. Bir tur populyatsiyalari boshqalari bilan o'zaro tasirlashadi, yani ular bilan biotik turkumlar-yaxlit tizimlarni hosil qiladi. Har bir turkumda qandaydir populyatsiya muhim rol o'ynaydi. U ma'lum ekologik nishani tashkil etadi va boshqa turlarning populyatsiyalari bilan hamkorlikda uning barqaror hayotiy faoliyatini taminlaydi.

Populyatsiyani tashkil etgan organizmlar o'zlarining munosabatlari tufayli bir-birlari bilan bog'langan. Ular ko'payishda hamkorlikda ishtirok etishi, resurslarning u yoki bu turlari uchun bir-birlari bilan raqobatda bo'lishi yoki birgalikda yirtqichlardan himoyalaniishi mumkin. Populyatsiyalarning ichki o'zaro munosabatlari juda murakkabdir. Populyatsiya guruhli birlashma hisoblanadi. Guruhli hayot tarzi populyatsiyalar uchun xos xususiyatlar keltirib chiqaradi.

4.4 Populyatsiyalar gomeostazi

Populyatsiyalarning son va zichligi jihatidan saqlanib turishiga (gomeostaz «gomos»-o'xshash, «statis»-xolat) deyiladi. Turlarning soni o'zgarishi abiotik va antropogen omillarga bog'liq. Doimo asosiy omil bo'lib tug'ilishga tasir qiluvchi omil va guruhlarning ko'chib yurishi uchun xizmat qiladi. Yana bir muhim omillardan biri turlarning oziqlanish zahiralari hisoblanadi. Populyatsiyalar zichligi bir darajaga etgandan so'ng ular soni kamayib boradi. Agarda ular soni yanada oshsa sekin-asta zichligi kamaya boshlaydi.

Populyatsiyalar zichligini boshqarib turadigan omillar ikkiga bo'linadi: zichlikka bog'liq va bog'liq emas. Zichlikka bog'liq omillar zichlik o'zgarishiga qarab o'zgaradi, bog'liq bo'lmagan omillar zichlik o'zgarishi bilan o'zgarmay qoladi yoki doimiy bo'ladi. Birinchi omil biotik bo'lsa, ikkinchisi abiotik omil bo'ladi.

Ma'lumki ko'pgina populyatsiyalar o'zlarining sonini boshqarish imkoniga egadir, bunda individlar soni oshishini to'xtatishning uchta mexanizmi bor:

-ular sonining oshishi guruhlar o'rtasida tez-tez to'qnashuv paydo bo'lishiga olib keladi, natijada tug'ilishning kamayishi va o'limning ko'payishiga olib keladigan notinch holatlar yuz beradi;

-zichlikning oshib borishi populyatsiyaning genetik tarkibida o'zgarish yuz berib boshlaydi va guruhlardagi tez ko'payish to'yib ovqat emaslik, urug'lanmaslik, turli kasalliklar tufayli organizm kuchsizlanib tug'ilish kamaya boradi;

-guruhlar majbur bo'lib o'zlari o'rgangan joydan migratsiya bo'ladi, noqulay va notanish muhit tasirida o'lim holati ko'payadi.

Tabiatda hozirgi kunda saqlanib kelayotgan turlar ichida alohida «yaxshi» va «yomon» tur yo'q, ularning hammasining ma'lum manoda o'z o'rnini bor. Demak ular zarur ekanki, saqlanib qolgan, bugun biologik xilma-xillikni saqlab qolish masalasi kun tartibida eng muhim masala hisoblanadi. Tabiat genofondidan u yoki bu turning yo'qolib borishi og'ir oqibatlariga olib keladi. Shuning uchun «Qizil kitob»ga yo'qolib, kamayib va mutloq yo'qolib borayotgan turlar kiritilib ularni saqlab qolish borasida respublika tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi tomonidan qo'riqxonalariga mablag'lar ajratilib va fidoyi insonlar tomonidan qator ishlar olib borilmoqda. Ularning natijalari bir qancha o'simlik va hayvon turlari qayta ko'paytirilib, tabiatga qaytarildi.

V. BOB. EKOTIZIMLAR

5.1 Biotsenozlar yoki biotik turkumlar

Biotsenoz deb, o‘simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlardan tarkib topgan, populyatsiyalar majmuasiga aytiladi. (lotincha «bios»-hayot, «tsenoz»-umumiy, demak umumiy hayot ma’nosini bildiradi).

Tabiatda barcha o‘simlik va hayvonlar faqat jamoa tarzda mavjud bo‘la oladilar. Chunki har bir tur normal hayot kechirishi uchun yakka holda yashay olmaydi, balki tevarak-atrofidagi tirik organizmlar bilan birgalikda hayot kechiradi. Bir guruh organizmlarning muayyan sharoitda birgalikda yashashi jamoa deyiladi.

Turkum (biotsenoz)larni o‘rganishdan maqsad ularning barqaror hayoti qanday taminlanishini, turkumlarning o‘zgarishiga o‘zaro biotik tasirlar va yashash muhiti qanday tasir ko‘rsatishini oydinlashtirishdir.

Biotsenozning o‘simliklar o‘sadigan tarkibiy qismiga *fitotsenoz*, hayvonlar yashaydigan qismiga *zootsenoz* va mikroblar yashaydigan qismiga *mikrobiotsenoz* deb ataladi. Biotsenoz va biotopning uzluksiz bir-biriga ta’siri natijasida biogeotsenoz yoki *ekotizim* deyiladi. Ekotizimda birga yashovchi turli organizmlar va ularning yashash muhiti o‘rtasida qonuniyatli bog‘lanish mavjud. Ekotizimda yashash qonuniyatlari populyatsiyaga qaraganda yuqori darajada shakllangan. Buloqdan tortib Tinch okeanigacha yoki o‘rmondagi to‘nkadan tortib katta o‘rmongacha bo‘lgan turli hajmdagi biotik jamoani ekotizim deb tariflash mumkin. Ekotizim quyidagilarga bo‘linadi: *mikroekotizim* (lishaynik ,moxlar), *mezoekotizim* (buloq, ko‘l va cho‘l), *makroekotizim* (qitalar, okean), biosfera yoki global ekotizimlar.

Tabiiy ekotizimlar *ochiq* hisoblanadi, ular moddalar va energiyani chetdan olib chetga byeradi. Masalan yer biosferasi bir qismi moddani kosmosga byeradi, ammo shu bilan kosmosdan moddalarni oladi. Chetdan o‘zlashtiriladigan moddalar zahirasi cheksiz emas, shuning uchun bu moddalar organizmlar tomonidan modda aylanish va Quyoshdan keladigan energiya bo‘lmaganda yerda hayot bo‘lmagan bo‘lardir. Ekotizimlarda murakkab modda aylanishi quyidagi tarkiblarda amalga oshadi:

Modda aylanishida *anorganik moddalarning* ishtirok etishi;
Biotik va abiotik qismlarni bog'lovchi *organik birikmalar*;
Abiotik muhit-havo, tuproq, suv va boshqalar;
Produtsent-avtotrof organizmlar asosan yashil o'simliklar;
Konsument-getyerotroflar, asosan hayvonlar;
Redutsent yoki *safrofitlar* (chirindilar bilan oziqlanuvchilar) asosan baktteriya va zamburug'lar;

Shunday qilib ekotizim va biotsenoz atamalari bir-biriga yaqin bo'lib, ekotizim modda almashinuvi amalga oshib turadigan ekotizimni bildiradi.

Fotosintezlanuvchi va xemosintezlanuvchi organizmlar bir yilda 100 mlrd. tonna miqdorda organik modda to'playdi. Taxminan shuncha miqdordagi modda o'simliklar nafas olishi natijasida SO₂ va N₂O ga aylanishi lozim.

Nafas olish-bu getyerotrof jarayon bo'lib fotosintezda organik moddalar hosil bo'lishida oksidlanishda kuzatiladi. Nafas olmaslik va chirimaslik yoki fotosintezning bormasligi yerda hayotning bo'lmasligini ko'rsatadi. Nafas olish ham ikkiga bo'linadi.

Ayerob nafas olish-bunda gazga o'xshash kislorodga vodorod birikadi; *anayerob nafas olish*-bunda oksidlanuvchi bo'lib anorganik modda xizmat qiladi.

Achish-organik moddalar oksidlanuvchi bo'lib xizmat qiladi.

5.2. Ekotizimning mahsuldorligi

Bunda produtsentlarning quyosh nuri yordamida fotosintez jarayonlarning borishi va organik moddalarning hosil bo'lish tezligidir yoki ozuqa sifatida istemol qilinishidir. Produtsentlar tomonidan ma'lum vaqt birligida hosil bo'lgan organik massa birlamchi mahsulot, vaqt birligida konsumentlar massasining oshishi, ikkilamchi mahsulot olish deyiladi. Ekotizimlardagi hamma tirik organizmlar bir butun yagona massani hosil qiladi.

Har bir ozuqa zanjiri, birlamchi va ikkilamchi mahsuldorlikning hosil bo'lish tezligi hamda mahsulotlarning taqsimlanishi turlichadir. Ekotizimlarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko'rsatkichlari mavjud. Bunga hosildorlik *piramidasi qonunideyiladi*.

Piramidalarning quyidagi turlari mavjud:

Son piramidasi-organizmlar soni turli darajada aks ettiradi;

Biomassa piramidasi-tirik organizmlarning massasini ko'rsatadi;

Mahsulot piramidasi-birlamchi mahsulotning turli ozuqa zanjirlarida o'zgarib borishiga aytiladi;

Son piramidasi o'simliklar soni ularni istemol qiladigan hayvonlarga qaraganda ko'p.

Biomassa piramidasi o'simliklar biomassasi ularni yeydigan hayvonlar biomassasiga qaraganda ko'proq.

Mahsuldorlik piramidasi har bir trofa zanjirida hosil bo'lgan biomassa miqdori o'sha vaqt birligida keyingi ozuqa zanjiriga qaraganda ko'p bo'ladi.

Insonlar tomonidan hosil qilingan agrotsenozlar (birlamchi mahsuldorlik resursi) bo'lib mahsuloti jamiyat uchun ozuqa zahirasini to'plab beradi. Ikkilamchi mahsuldorlik qishloq xo'jalik hayvonlari va baliqlardan olinadi.

O'simlik va hayvondan olinadigan biomassa miqdorini doimo joylashgan muhit ularni turi, ko'payishi, yetilishini hisobga olgan holda foydalanish zarur. Yer sharida biologik mahsuldorlik notekis taqsimlangan, unga zarar yetkazish ekotizimga zarar berish hisoblanadi yoki ozuqa zanjirining buzilishiga olib keladi. 1969 yil davlatlar o'rtasidagi xalqaro kelishuvga binoan «Xalqaro biologik Dastur» ish olib boradi.

Iqlimi mo'tadil hududlarda o'simliklarning biomassasi yuqori bo'ladi, buning uchun avvalo havo harorati va yog'ingarchilik yetarli bo'lishi kerak. Tropik va subtropik hududlarda o'simliklar 250-300 sentner hosil byersa respublikamiz cho'l va sahrolarida biologik mahsuldorlik 2-20 ts/ga ni tashkil qiladi.

Ekotizimning o'zi o'zini saqlab qolish uchun turli noqulayliklarni yo'qotib tizim barqarorligini saqlab qoladi yoki o'zini boshqaradi. Ekotizim o'zini bir qator mexanizmlar asosida ijobiy va salbiy aloqalar orqali o'zini saqlab qoladi. Masalan populyatsiyada bir tur yirtqichning ko'payib ketishi dastlab o'ljaning, keyinchalik uning o'zining kamayib borishiga olib keladi. Populyatsiya chegaralovchi omillar yordamida yirtqich kamayib boradi.

5.3. Biotsenoz tur, tarqalishi va ekologik strukturasi

Jamoaning mavjudligi uchun faqatgina turlarning soni emas balki ularning xilma-xilligi ham lozim, xilma-xillik tabiatda biologik xilma-xillikni saqlab turadi. Bioxilma-xillik deyilganda ma'lum bir chegaradagi turlar va ekotizim tushuniladi. Xilma-xillik turlarning va populyatsi-yalarning doimiy holda saqlanishiga imkon beradi.

Biotsenoz turlar, joylar va ekologik struktura bo'yicha bir-biridan farqlanadi.

Tur strukturasi-biotsenoz hosil qiluvchi turlar sonining ular massasi yoki soniga nisbati:

-Biotsenozning tur strukturasi bir tur soni yoki massasi egallagan maydon yoki joyga nisbatan ko'p bo'lishi mumkin.

-Kam uchrashi-ma'lum joyda bir turning soni yoki massasi umumiy soniga qaraganda namuna olish yoki hisob maydonchasidan aniqlash orqali aniqlanadi.

-Dominantlik darajasi-bir turning ushbu hududdagi jami turlarga nisbati.

Tur xilma-xilligi-ushbu jamoa yoki hududda uchraydigan turlar soniga aytiladi. Biotsenozlarda turlar soni juda ko'p va kam bo'lishi mumkin. Turlar xilma-xilligi o'simlik yoki hayvon turining yoshiga ham bog'liq bo'ladi. Turlar yosh bo'lsa tur soni kam bo'ladi, shuningdek, tur soni ekologik omillardan ham kelib chiqadi, o'sish va yashashga sharoit qulay bo'lsa turlar soni ko'p bo'ladi. Tog'lar, sahrolar, sho'r tuproqlarda bioxilma-xillik kam bo'ladi.

Jamoda *dominant* turlar bo'lib ular son jihatdan ko'p bo'lishi, ikkinchi darajali va kam sonli kamyob bo'lishi mumkin. Dominantlar ichida bioxilma-xillikni saqlab turuvchi-quruvchi *edifikatorlar* bo'ladi, bular o'sha joyda mikroklimat hosil qilib turlarning shakllanishi uchun sharoit yaratadi.

Joy biotsenozi- bu turli turga mansub organizmlarning vyertikal yoki gorizontall joylashishidir. Joy strukturasi eng avvalo o'simliklar biotsenozida yaqqol ko'rinadi. Biotsenozning vyertikal strukturasi *yaruslar* bo'yicha joylanishni ko'rish mumkin, gorizontall biotsenozda rangbaranglik yoki *mozaikani* ko'rish mumkin. Bu yerda uchraydigan o'simliklar ichida dub, lipa, chinor birinchi darajali bo'lsa, olma, nok, do'lana, pastda ikkinchi darajalilar, qorag'at, yovvoyi bodomcha va boshqa butalar, so'ng chalabuta va baland bo'yli o'tlar uchinchi darajalilarga kiradi.

Ekologik strukturasi-turli ekologik guruhlariga kiruvchi organizmlarning o'zaro nisbatidir. Ekologik strukturasi o'xshash biotsenozlar turli tur tarkibiga ega bo'lishi mumkin.

Yashash joyi-bu populyatsiyalarning yashaydigan quruqlikda yoki suvdagi hududi yoki akvatoriyasi hisoblanadi. Turning yashash joyi uning ekologik nishasi tarkibidir. Jamoaning yashab oziqlanadigan joyiga *biota* deyiladi.

5.4. Ekologik nisha

Ekologik nisha-bu turning ekologik darajasi, yashash uchun ozuqa joyi-nisha deb aytiladi. Ma'lum bir organizmning yashash joyi aniq bo'lsa uni shu yerdan topish mumkin bo'ladi.

Ekologik joy-nisha tushunchasi ancha keng, makondagi nisha; trofik-nisha (turlararo aloqada turning joyi, gipyer hajmi nisha.

Tur yashash joyi bo'lsa, «nisha»-turning ozuqa bo'yicha (kasbi)dir. Ma'lum bir turning ekologik nishasini tariflash uchun u nisha bilan oziqlanadi, nimalar va kimlar uni yeydi, u biotsenozdagi boshqa elementlarga qanday tasir ko'rsatadi degan savollarga javob byera olish kerak. (Ponomaryov va 1975 yil ma'lumoti) bo'yicha nishalarning har joyda ko'rinishi va turli darajada oziqlanishini ko'rish mumkin.

Biotsenozda bir tur o'zining rivojlanishi davrida turli ekologik nishalarni egallaydi. Masalan, itbaliq o'simlik bilan oziqlanadi, baqalar xashoratlar bilan oziqlanadi. Hayvonlar qish va yoz oylarida o'zlarida turlicha ekologik nishani hosil qiladi. Organizmlar migratsiya davrida ham bazan nishasini o'zgartiradi.

Raqobat-bir muhitda yashaydigan hayvonlar o'rtasida doimo raqobat kuzatiladi, ular bir-biri bilan oziq-ovqat talashib, jinsiy hamkorlik, yotoq joyi, o'tlaydigan joy va boshqalarni talashishi mumkin. Raqobat turlar o'rtasida salbiy oqibatlariga olib keladi, chunki ulardan biri ko'pincha nobud bo'ladi. Turlar o'rtasida doimo yashash uchun kurash bo'ladi. Raqobat nisbiy bo'lganda kurash oziq-ovqatlar uchun boradi. To'g'ri raqobat bo'lganda bir turni ikkinchi tur yo'q qilishga urinadi. Ba'zan turlararo raqobat bo'ladi, bu holat populyatsiyalar o'rtasida juda salbiy natija byerib ular soni kamayishi va yashashi uchun xarakat qattiq bo'ladi. Ekologik nisha uchun raqobat turlar o'rtasida tabiiy tanlashga olib keladi, yashab qolgan organizmlar o'zlariga xos ekologik nishani shakllantiradi.

5.5. Populyatsiyalarning biotsenozga o'tish sabablari

Populyatsiyalar ichidagi organizmlarning bir-biriga munosabati va tashqi muhitga bo'lgan munosabati katta biotsenoz ichida bo'ladi. Biotsenozlarning tuzilish va rivojlanish qonunlarini yaxshi bilish uchun populyatsiyalar quyidagicha o'rganiladi:

Tur vakillari → populyatsiya → guruh populyatsiyasi → tur turlar → biotsenoz → guruh biotsenozlari → biotsenoz (ekotizim)

ekotizim → biosfera. Bunda har bir populyatsiya, biotsenoz, tizim o'rganiladi. Populyatsiyalar guruh-guruh qilib o'rganiladi.

Populyatsiya tarkibi va tuzilishi bilan biotsenozga asos soladi, ularning tarkibi, turlar soni, vazifasi, xarakati va tuzilishini o'rganadi.

Agretsnozda turlar va ularning genetik har xilligi kamayib borishiga inson faoliyati sabab bo'lib kelgan. U o'z extiyoji uchun o'rmonlarni, o'tloqni yo'qotib madaniy ekinlar ekishga yerishgan va turlarning yo'qolib ketishiga sabab bo'lgan. Hozirgi kunda bu holat juda tezlashdi. Turlar mutloq yo'q bo'lib ketmasligi uchun ularning genofondini yoki gen bankini to'plash zarur.

Yer yuzasining ko'p joylarida genetik turlarning antropogen omillar tasirida kamayib ketishi bu borada katta ilmiy ishlar olib borishni taqozo qiladi. YuNESKO rahbarligida genetik zahiralarni saqlab qolish bo'yicha ko'p yillarga mo'ljallangan Dastur ishlamoqda.

Respublikada «Biologik xilma-xillikni saqlash» milliy strategiya va xarakat rejasi ishlab chiqilgan. (Toshkent 1988 y).

Agarda genetik zahiralarni saqlab qolmasak bir kuni u inson genofondining ham turli kasalliklar bilan kasallanishiga olib keladi.

Nazorat savollari

1. Populyatsiya nima?
2. Populyatsiyaning qanday xarakterini bilasiz?
3. Populyatsiyaning qanday tiplari bor?
4. Populyatsiyaning vaqtda o'sishi va modeli nima?
5. Populyatsiyalar nega muhofaza vositasi hisoblanadi?
6. Turlar migratsiyasi qachon yuz beradi?
7. Populyatsiya gomeostazi nima?
8. Ekologik nisha nima?

VI. BOB. BIOSFERA HAQIDA TA'LIMOT

6.1. Biosfera

«Biosfera» yangi atama bo'lib, fanda XIX asrdan fanda shakllana boshlandi.

V.I.Vernadskiy ta'rificha, biosfera insoniyat yashaydigan muhit bo'lib, uning hayotiy jarayonlari shu muhitda kechadi va rivojlanadi. Inson xatti-harakatlari, ayniqsa, nafas olish orqali qayerda yashashidan qat'iy nazar shahardami yoki olis qishloqdami, shu muhit-tabi'at bilan doimiy bog'langan bo'ladi.

Biosfera (grekcha bios-hayot, sphaira-shar, qobiq) yerning murakab tashqi qobig'i bo'lib, unda barcha tirik organizmlarning yashashi uchun qulay sharoit mavjud.

Biosfera-tabi'atning tirik organizmlar yashashi uchun qulay muhit yaratish imkoniga ega bo'lgan ulkan inshooti. Barcha tirik organizmlar kabi, biz ham bu ulkan inshootda o'z faoliyatimizni o'taymiz. Biosfyerada inson uchun zarur narsalarning hammasi mavjud. Ular u yoki bu tarzda tabiatda uchraydi. Shu bilan birga inson tabiatga o'z ta'sirini ijobiy yoki salbiy ravishda bildiradi.

«Biosfera» atamasi fanga avstriyalik geolog Eduard tomonidan 1875 yil kiritildi. Uning fikricha, biosfera yupqa qobiq bo'lib, yerni o'rab turadi. U davrda fanning bu yo'nalishi mutlaqo shakllanmagan edi. XX asrga kelib, fanda, insonlar hayotida biosferaning ahamiyati shunchalik oshib ketdiki, pirovard natijada tabiatshunoslikda yangi ilmiy yo'nalish-biosfera haqida ta'limot yaratildi va juda tezlik bilan rivojlandi. Bu yo'nalishga buyuk sovet olimi V.I.Vernadskiy asos soldi.

Aslida bu vaqtgacha «biosfera» ham biosferani anglatadigan «hayot maydoni», «tabiatning ko'rinishi», «Yerning tirik qoplami» yoki boshqa atamalar bilan izohlangan. Tabiatshunos olimlar «biosfera» atamasini uzoq izlashgan.

Dastlabki paytlarda «biosfera» atamasi orqali planetamizda yashovchi tirik organizmlarning o'zaro bog'liqligi va yashashi tushunilgan, ayrim vaqtlardagina ularning geografik, geologik va kosmik jarayonlar bilan bog'liqligi haqida fikr yuritilgan. Keyinchalik biz yashab turgan tirik tabiatning tabiatdagi anorganik moddalar va ularning ta'sir kuchiga bog'liq ekanligi olimlar tomonidan tan olindi. Hatto «biosfera» atamasining asoschisi E.Zyuss ushbu atama muomalaga kiritilganidan 30 yil o'tgach, yozilgan «Yerning yuzi» nomi kitobida (1909 y.) biosferaning

qayta ta'sir kuchini sezmagani, uni ma'lum vaqtda, ma'lum sharoitda Yerdagi hayot kechiradigan organizmlarning birligi deb izohlagan.

Yer va uni o'rab turgan tashqi muhit quyosh tizimining bir qonuniyat asosida rivojlanishi mahsuli hisoblanadi. Bundan 4,7 mlrd. yillar burun quyosh tizimida gaz moddalaridan Yer planetasi hosil bo'ldi. Yer o'zining rivojlanishi va hayotiy jarayonlari uchun quyoshdan elektromagnit nurlari ko'rinishida energiya olib turadi.

Quyoshning harorati yerdagi iqlimni hosil qiladi va barcha geologik jarayonlarning borishi uchun asos bo'lib qoladi. Yerning tubidan juda katta miqdorda harorat chiqadi. Ma'lumotlarga ko'ra, Yerning massasi $6 \cdot 10^{21}$ t, hajmi $1,083 \cdot 10^{12}$ km³, yuzasi 510,2 mln km². Plane-tamizning hajmi nisbatan kichik bo'lib, undagi tabiiy resurslar miqdori cheklangan.

Planetamizning tuzilishi bir xil emas, u ichki va tashqi qobiqlar bilan o'ralgan, ichki qobig'i geosfyera bo'lib u ham o'z navbatida ikkiga- yadro va mantiyaga bo'linadi, tashqi qobig'i esa, litosfera, gidrosfera, atmosfera. Bularning hammasi yerning murakkab, birlashgan qobig'i-biosferani tashkil qiladi.

Buyuk olim J.B.Lamark (1744-1829 yillarda) yer po'stining shakllanishi va rivojlanishida tirik organizmlarning o'rni juda katta ekanligini ko'rsatgan. Olimning ta'rificha, yer yuzasidagi va uning po'stlog'ini tashkil qiluvchi barcha narsalar tirik organizmlarning uzluksiz harakati tufayli hosil bo'lgan.

Biosfera haqidagi ma'lumotlar botanika, tuproqshunoslik, o'simliklar geografiyasi va boshqa biologik va geografik fanlarning rivoji bilan shakllanib bordi. Biosferani tushunish va uni bilish ekologiya fani yuzaga kelishi bilan to'ldirildi, chunki ekologiya tirik organizmlarning tashqi muhit bilan bog'ligini o'rganadigan fan hisoblanadi. Biosfera tabiatning aniq tizimi bo'lib, uning borligi energiya va moddalar aylanishi tirik organizmlar ishtirokida kechishini ko'rsatadi.

Nemis fiziologi Pfr (1845-1920 y.y.) biosferani tushunishning aniq yo'lini uch xil tirik avtotrof, getyerotrof, miksotrof organizmlar bilan ko'rsatadi.

Avtotrof-bu organizmlar tabiatdagi anorganik moddalarni iste'mol qiladi;

geterotrof-bu organizmlar past molekulali organik birikmalarni iste'mol qilishga moslashgan;

miksotrof-bu organizmlar oziqlanishiga ko'ra, aralash (avtotrof va getyerotroflar)dir.

Biosfera Yerning o'ziga xos qobig'i bo'lib, barcha tirik organizmlarni bir-biriga bog'liq holda saqlaydi va ular planetada moddalar bilan uzluksiz modda almashinuvini olib boradi. Biosfera eng katta ekosistemaning asosi hisoblanadi, o'z navbatida, abiotik va biotik qismlarga bo'linadi.

Biosferaning rivojlanishiga qator olimlar K.A.Timiryazev, V.R.Vilyams, B.B.Polonov, N.I.Vavilov, V.N.Sukachev, A.I.Oparin, A.P.Vinogradov va ayniqsa, V.I.Vernadskiyalar katta hissa qo'shgan.

Abiotik qism quyidagilar:

-tuproq va uning pastki qatlamlaridagi jinslar yoki tirik organizmlar bo'lib, ular bu tuproq jinslaridagi fizik muhitda modda almashinuviga uzluksiz ega bo'ladi;

-atmosfera havosi mavjud bo'lgan yuqori qatlamlar bu yerda hayot borligini anglatadi;

-okean, dengiz va ko'llarning suvli muhiti.

Biotik qism. Bu qism tirik organizmlardan tashkil topib, organizmlar o'zlarining barcha faoliyatlarini shu yerda davom ettiradilar, ularsiz hayotning o'zi bo'lmaydi: ular hayotning hayotbaxsh (biogen) atomlaridir. Tirik organizmlar bu atomlarni o'zlarining nafas olish, oziqlanish, ko'payish va biosferaning hamma qismlarda modda almashinish davrida ishlab chiqaradi. Biosferada atomning biogen migratsiyasi asosida ikki biokimyoviy prinsip mavjud. Ular quyidagilardir:

-hayotning hamma joyida hamma vaqt paydo bo'lish imkoniga ega bo'lish;

-biogen migratsiya yordamida tirik organizmlarning yashashi uchun sharoit yaratib berish.

Biosfera qobig'i uch qatlamdan *atmosfera, gidrosfera, litosferadan* iborat.

1. Atmosfera

Uning kislorod va azotdan iborat gaz qobig'i bor. Shuningdek, kam miqdorda karbonat angidrid (0,03%), ozon va boshqa gazlar mavjud. Atmosferaning holati, Yer yuzasidagi hamda suvli muhitdagi fizik, kimyoviy va biologik jarayonlarga katta ta'sir qiladi. Biologik jarayonlarning borishi, organizmlarning nafas olishi va o'lik organik moddalarning minyerallashtirishi uchun kislorod hamda karbonat angidrid zarur bo'ladi. Nafas olish va fotosintez jarayonlarida ozon qatlami Yer yuzasini ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi. Azot, karbonat angidrid

va suv bug‘i vulqonlarning harakati natijasi, kislorod fotosintez mahsulidir.

Atmosfera bir necha qatlamga ega.

1. *Troposfera*-eng pastki qatlam, Yerga tutashgan qism (9-17 km.). Bu qatlam atmosferadagi 80 foiz gaz va suv bug‘ini o‘zida saqlab turadi.

2. *Stratosfera*

3. *Mezosfera*

4. *Termosfera (ionosfera)*

5. *Noosfera*-bu qatlamda «tirik narsa» mutloqa yo‘q.

Gidrosfera-Yerning suv qobig‘idir. Suv tez harakatlanish hamda yerga singish, hamma joyda o‘ziga hos holda bo‘lishi, o‘ziga chetdan boshqa molekulalarni biriktirib olish imkoniga ega. Eng toza hisoblangan atmosfera suvlarida ham yeriydigan 10-50 mg/l moddalar bor.

Suv-biosferaning eng muhim tarkibiy qismi, tirik organizmlar hayoti uchun eng zarur omillardan biri. Yer sharining 70 foizi suv bilan qoplangan bo‘lib, 1 300 mln. km³ni tashkil qiladi. Suvning asosiy qismi Tinch okeanida joylashgan. Yer usti suvlari (ko‘l va daryo) 0,182 mln.km³ bo‘lsa, shundan suv 0,001 mln. km³i tirik organizmlarda uchraydi. Muzliklarda hozircha 24 mln. km³ chuchuk suv zahirasi bor. Suvda ma‘lum miqdorda kislorod va karbonat angidrid mavjud. Ularning miqdori, harorat va tirik organizmlar soniga ham bog‘liq. Karbonat angidrid atmosferaga qaraganda suvda 60 marta ko‘p.

Gidrosfera litosferaning shakllanish davridan boshlab yer yuziga juda katta miqdorda suv bug‘i chiqargan.

Litosfera-Yerning tashqi qattiq qobig‘i bo‘lib, cho‘kma va magmatik jinslardan iborat. Yer po‘sti deb, Yerning ustki qattiq qatlamiga aytiladi. Litosferaning yuza qismi-tirik organizmlar yashashi uchun qulay sharoit mavjud qismiga tuproq deyiladi. Organizmlarning chirigan qismi gumusga yoki tuproqning unumdor qatlamiga aylanadi. Tuproqning tarkibiy qismini minyerallar, organik moddalar, tirik organizmlar, suv va gazlar tashkil qiladi. Litosferada ko‘p uchraydigan kimyoviy elementlarga O, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K lar kiradi.

Tirik organizmlar Yerning ustki qatlamida asosan 3-5 metr joylashadi, ayrim o‘simliklarning ildizlari 35-40 m chuqurlikkacha kirib boradi. Tuproq tarkibidagi minyeral moddalar tog‘ jinslarining nurashidan hosil bo‘lsa, organik moddalar tirik organizmlarning hayot mahsulidir.

Megadunyo misolida olib qarajak biosfera chegarasi juda kichik va tor bo‘lib qoladi, ammo tirik organizmlar biosferada juda xilma-xil

joylashgan. Atmosferaning yuqori qatlamlari va gidrosfera chuqurliklarida ular juda kam. Hayotiy jarayonlar asosan Yer yuzida, tuproqda va suvning yuqori qatlamida boradi. Tirik organizmlarning umumiy massasi taxminan $2,43 \times 10^{12}$ og'irlikda belgilanadi, biomassasi asosan quruqlikda hayot kechirayotganlar evazigadir. O'simliklarning biomassasi juda ko'p bo'lib, ularning massasi 99,2 foizni tashkil qilsa, hayvonlar va mikroorganizmlar massasi 0,8 foiz. Suvli muhit yoki okeanlarda bu nisbat teskari: okeanlarda o'simliklar ulushi 6,3 foiz, hayvon va mikroorganizmlar ulushi 93,7 foiz. Suvli muhitda jami biomassa $0,03 \times 10^{12}$ t. yoki Yerdagi biomassaga (yerdagi tirik organizmlar massasiga) nisbatan juda kam yoki 0,13 foiz.

Tirik organizmlarning tarqalgan turlariga nisbatan olib qarasak, ma'lum bo'ldiki, biomassaning 99 foizi 21 tur, hayvonlar biomassasining 96 foizi umurtqasizlar, 14 foizi umurtqalilar va shuning o'ndan bir qismi sut emizuvchilar biomassasidir.

Jami tirik organizmlar massasi butun biosfera massasiga nisbatan 0,25 foizni tashkil qiladi.

Biosferada tirik moddalar bilan birga nisbiy moddalar ham mavjud. Tog' va tuproq jinlariga kiruvchi bu moddalar massasi juda ko'p. Biosferadagi modda va energiya modda almashinuvi uchun tirik organizmlar ularni, o'zlarini o'rab turgan muhitdan oladi. Tirik matyeriyaning bir qismi qayta tug'iladi, qayta tiklanadi va chirib, yo'q bo'ladi. Bu holatlar o'rtasida ham hamisha muzovozant saqlanib turadi. Har yili biosferadagi o'simlik va hayvonlarning ko'payishi natijasida 10 foizga yaqin biomassa qo'shiladi.

V.I.Vernadskiy nazariyasining mohiyati shundaki, u tirik moddalarning ahamiyatini hamisha tan oladi va ular planetaning qiyofasini o'zgartiradi, deb e'tirof etadi. Tirik organizmlarning ahamiyati geologik davrda juda katta bo'lgan. Shuning uchun Vernadskiy aytadiki, yer kurasida doimiy harakat qiluvchi kimyoviy kuchlar yo'q, ammo tirik organizmlarning harakatini olib qarasak, ular juda katta kuchdir. quyoshdan keladigan energiyani faqatgina tirik organizmlar ushlab olib, o'zgartiradi. Demak, ular biz yashayotgan zamanga go'zallik baxsh etishga qodir katta kuchdir.

V.I.Vernadskiy ta'limotining ikkinchi nuqtai nazariga ko'ra, biosferaning tashkillanishida, tirik va tirik bo'lmagan organizmlar o'rtasidagi muhitga moslashish jarayonida tashkillanib boradi. «Organizm,-deb yozadi V.I.Vernadskiy, - hamma vaqt-muhit bilan bog'liq, aslida u muhitga moslashmaydi, balki muhitning o'zi

organizmga moslashadi». Bunday bog‘lanish mahsulini ko‘p sonli madaniy o‘simliklar va uy hayvonlarining yangi turlari hosil bo‘lganidan ko‘rishimiz mumkin. Hosil bo‘lgan bunday yangi turlar yashab ketishi uchun insonning yordami kerak, aks holda ular yovvoyilashib yoki yo‘qolib ketadi. Shu boisdan ham Vernadskiy tirik moddalarning geokimyoviy jarayonlarini hayvonlar, o‘simliklar va madaniy ongli inson bilan bir butun bog‘lanishda, deb ta’riflaydi. Olimning fikricha oldinlari ikki omilga -tirik tana va uning hayot faoliyati mahsuldorligiga e’tibor byerishmagan.

1. Molekulaning chap-o‘ng assimetriya va hayot, bir tomondan organik moddalarning optik aktivligini frantsuz olimi Lui Pastyer ochdi.

2. Biosferada energiya byeruvchi tirik organizmlarning hissasi va tirik bo‘lmagan moddalarga ta’siri mutlaqo baholanmagan edi. Chunki biosfera tarkibiga faqat tirik moddalar emas, balki tirik bo‘lmagan turli tanalar ham kiradi. V.I.Vernadskiy ularni (atmosfera, tog‘ jinslari, minyerallar), shuningdek, har xil tirik va nisbiy jinlardan hosil bo‘lgan (tuproq, suvning yuzasi) moddalarni nisbiy, deb hisoblaydi.

Tirik moddalar biosferaning hal qiluvchi qo‘shilmasi bo‘lgani bilan ular aslida faqatgina biosferada yashashi va rivojlanishi mumkin. Shuning uchun ham V.I.Vernadskiy e’tirof etganidek, tirik organizmlar biosferaning barcha vazifalarini bajaradi hamda matyerial va enyergetik tomondan bog‘liq bo‘lib, katta geologik kuchga ega.

Biosferaning boshlang‘ich paydo bo‘lish asosi va undagi biogeokimyoviy jarayonlar planetamizning astronomik holatidan kelib chiqadi. Bu holat dastlab quyoshdan qancha uzoqda joylashish masofasi, ekliptikaning Yer o‘qiga egilishi bilan ifodalanadi. Yerning joylashish kengligi planetadagi iqlimni belgilaydi. Yer esa, o‘z navbatida, o‘zida yashovchi barcha tirik organizmlarning hayot-faoliyatini belgilaydi. quyosh biosferadagi asosiy energiya manbai bo‘lib, planetamizdagi barcha geologik, kimyoviy va bioloik jarayonlarning harakatlan-tiruvchisi hisoblanadi. Quyoshning biosferadagi ahamiyatini energiya-ning saqlanish va aylanish qonuni asoschilaridan biri bo‘lgan Yulius Maer (1814-1878 y.y.) shunday ifodalaydi: «Hayot-bu quyosh nurining hosilasidir».

3. Tirik organizmlardagi o‘zgarish va boshqa hayotiy jarayonlar notirik jinlarda tez boradi. Shuning uchun ham tirik organizmlardagi o‘zgarish butun tarixiy davrni o‘z ichiga olsa, notirik jinlarda bu jarayon geologik davr bilan o‘lchanadi. Geologik davrning bir sekundi tarixiy davrning yuz ming yiliga teng.

4. Geologik davr jarayonida tirik moddalarning quvvati va notirik jinslarga ta'siri oshib boradi. Bu ta'sirni V.I.Vernadskiy shunday ifodalaydi: «Tirik moddalarning uzluksiz biogen atomlari notirik jinslarga ta'sir qiladi lekin o'z navbatida ular ham tirik moddalarga ta'sirini o'tkazadi».

5. Geologik davrda faqatgina tirik organizmlarda sifat jihatidan o'zgarishlar bo'ladi. Masalan, turli yillar ichida unib chiqqan maysaning daraxt bo'lishi yoki hayvonning shakllanish ontogenezi va boshqalar. Bu o'zgarishlarning borish jarayoni va mexanizmini birinchi bo'lib Ch.Darvin (1859 y.) turlarning tabiiy tanlash orqali kelib chiqishi nazariyasi bilan isbotladi.

6. Darvin ta'limoti bo'yicha tirik organizmlar tashqi muhitga qarab o'zgaradi va moslashadi. Shunday o'zgarishlarning to'planishi evolyutsiya manbai bo'lib qoladi. V.I.Vernadskiyning fikri bo'yicha tirik moddalar o'z evolyutsiyasiga ega bo'lishi mumkin, ular geologik vaqtga yoki tashqi muhitga moslashmaydi. Olim fikrining isbotini shunday deb izohlaydi: «Hayvonlar markaziy asab tizimining uzluksiz o'sib borishi, bu esa biosfera uchun ahamiyatlidir va biosferada alohida tashkillanish bunga asos bo'ladi: «U o'z fikrini soddalashtirib, tashkillanish haqida shunday deydi: «Biosferaning ma'lum bir nuqtasida yoki ma'lum bir joyida bo'lgan narsa avval ham, keyin ham ayni shu nuqtada takrorlanmaydi». Bu holatni o'zgarishlarning qaytarilmasligi bilan izohlab, qayd etadiki, bu holat evolyutsiya jarayonidagi har qanday rivojlanishga tegishlidir. Evolyutsiyaning uzluksiz jarayoni, yangi organizmlarning paydo bo'lishi biosferaga o'z ta'sirini o'tkazadi, hatto nisbiy notirik jinslarga, masalan, tuproq, yer osti va yer usti suvlari va boshqalarga ham buning isboti sifatida devon davridagi tuproq va daryolar uchlamchi va bizning davrimizga nisbatan mutloq boshqa. Shunday qilib, turlar evolyutsiyasi sekin-asta butun biosferaga tarqaladi va uni qamrab oladi.

V.I.Vernadskiy moddalarning aylanish shaklini, atomlarning biogen migratsiya yo'li bilan, kimyoviy elementlarning tirik moddalarga migratsiyasi, kimyoviy elementlarning to'planishi, biosferada harakatlanuvchi omillarning rivojlanishi va boshqalarning biosfera bilan bog'liqligini isbotladi.

Biosferaning rivojlanish jarayoni.

Vernadskiy ta'limotining muhimligi shundaki u biosferaning paydo bo'lishi va rivojlanishini asoslab byeraoldi. Hozirgi biosfera birdan paydo bo'lmagan, balki u biogeokimyoviy va biologik omillarning uzoq evolyutsiya ta'siridagi o'zaro bog'liqligi natijasida

paydo bo'lgan. Tirik organizmlar faqatgina biosfera paydo bo'lishi orqali hosil bo'ldi va o'zgardi.

Fotosintezlanuvchi avtotroflarning bakteryalar va ko'k yashil suv o'tlari (prokariotlar), keyin haqiqiy suv o'tlari va ko'p hujayrali o'simliklar (eukariotlar) biz yashab turgan biosferaning shakllanishida katta ahamiyatga ega bo'ldi. Bu organizmlarning biosferadagi hayot-faoliyati yerkin kislorodning hosil bo'lishi va to'planishiga olib keldi, kislorod mavjudligi evolyutsiyaning asosiy bosqichlaridan biri bo'ldi.

Avtotroflar bilan parallel ravishda getyerotroflar yoki hayvonlar rivojlanib bordi. Ularning shakllanishida eng ulkan yutuq uchlamchi davrda quruqlikka joylashib olishi va matyerikda odamning paydo bo'lishi hisoblanadi. Biosfera evolyutsiyasini quyidagicha ta'riflash mumkin:

1. Dastlab litosfera shakllandi va tashqi muhitning borligi aniqlandi, keyin esa quruqlikda hayot boshlandi.

2. Yerning butun geologik tarixida hayotsiz yashash tarzi kuzatilmadi. Hozirgi tirik moddalar qadimgi geologik davrdagi tirik moddalar bilan genetik jihatdan bog'liq.

3. Yer qobig'idagi tirik organizmlar kimyoviy elementlar migratsiyasida asosiy ahamiyatga ega bo'lib, ularning massasi va moddalari hayotni aks ettirib turadi.

4. Geologik samaradorlik faoliyat bilan uning soni juda katta va butun amaliy vaqtda uzluksiz harakatda bo'ladi.

5. Biosferadagi jarayonlarni asosiy harakatga keltiruvchi kuch tirik organizmlarning biokimyoviy energiyasi bo'lib qoladi.

Ayrim tirik omillarning o'zgarishi, biosferaning yangi tabiiy jarayonlar tufayli yangi bosqichga o'zgarishi yangi holat-noosferaga o'tish va uni o'rganishni ilmiy izlanishlar natijasi desa bo'ladi.

V.I.Vernadskiyning noosfera yoki aql-idrok haqidagi tushunchasi biosfera nazariyasining gultoji bo'lib qoldi. Olimning biosfera haqidagi tushunchasi tirik va notirik tabiatdagi o'zaro bog'liqlik va o'zaro ta'sirni o'rgatadi. Bizning davrimizda bu nazariya tabiatdan va bizni o'rab turgan tabiiy muhitdan unumli foydalanish imkonini byeradi.

Noosfera. Vernadskiy «Noosfera» atamasini fanga birinchi bo'lib kiritgan olimlardan biridir. U Yerning geologik tarixini tahlil qilib, biosfe-rada sekin-asta yangi davrga o'tish yangi geologik kuch va yangi ilmiy fikrlar natijasida kuzatilishini aytib o'tdi. Ammo haligacha biosferaning noosferaga o'tishi haqida tugallangan fikr yo'q. Biosfera-

dan noosferaga o'tish inson aql zakovoti va kosmosni o'rganish bilan bog'liq bo'ladi.

Noosferani filosof olim P.Teyyar de Sharden Yer shari yoki fikrlovchi qatlam deb tushunadi.

P.Teyyar de Shardenning fikricha, evolyutsiyaning shakllanishi-noosferaning hosil bo'lishidir. Uning ta'rifiga ko'ra, eng o'tkir izlanuvchi, hozirgi zamon fanimiz eng qimmatbaho, eng faol, eng harakatchan, Kosmos bilan aloqada bo'lgan dunyodan chiqib kelgan, u hozir noosfera nomli daraxt poyasiga joylashgan. Olim, insonning paydo bo'lishini evolyutsiya bilan bog'lab, inson tabiatning mutloq yangi va original hosilasi, u borliqning yangi tartibidir deydi. Inson paydo bo'lishi bilan hayvonot biosferasi yuqoriga ko'tarildi, keyin inson sfyerasi, refleks sfyerasi, ongli va yerkin ijod qilish yoki aniqrog'i, aql-idrok sfyerasi yohud noosfera boshlandi. Biosferada olti yuz yil mobaynidagi markazlashgan jarayonlarning to'planishi kuzatiladi. Bu yerdagi asosiy maqsad umumiy yerda aql-idrokning yoppasiga rivojlanishi yoki tabiatning asosiy rivojlanish maqsadiga to'g'ri keladi.

Noosferaning paydo bo'lishi va oyoqqa turishi uchun bir qator zarur shart-sharoitlar kerak. Ularni quyida sanab chiqamiz:

- odamlarning butun planeta bo'ylab joylashishi;
- mamlakatlar o'rtasida aloqa bog'lash va o'zaro aloqa almashinuvining keskin o'zgarishi;
- barcha mamlakatlar o'rtasida siyosiy aloqalarning kuchayishi;
- biosferada boradigan geologik jarayonlar ustidan inson ta'sirida bo'ladigan geologik jarayonlar ustuvorligi;
- biosferaning chegarasi kengayib, kosmosga chiqish boshlanadi;
- energiya byeruvchi yangi manbalar ochiladi;
- hamma irq va dinga mansub odamlar teng bo'ladi;
- ichki va tashqi siyosatni hal qilishda xalq ommasining roli kuchayadi;
- yerkin ilmiy fikrlash, diniy to'siqlarsiz ilmiy ishlar olib borish, falsafiy va siyosiy tuzumlarga asoslangan davlat qurish uchun sharoit yaratib boradi;
- xalq ta'limi tizimining qayta ishlangan, qulay yo'nalishi, shuningdek, xalq turmush darajasini ko'taruvchi shart-sharoitlar vujudga keladi, aholini qashshoqlikdan, ochlikdan, kasalliklardan saqlash uchun yaxshi imkoniyat paydo bo'ladi;
- Yerdagi birlamchi tabiatni o'sib borayotgan aholining moddiy, ma'naviy, estetik va ruxiy talablari uchun qulay holga keltirish;

-inson hayotidan «urush» soʻzini oʻchirib tashlash.

V.M.Vernadskiyning biosfera haqidagi taʼlimotida quyidagi xulosaga kelamiz:

Biosferaning butunligi prinsiplari;

Biosferada hayot borishi uchun qatʼiy belgilangan sharoitlar boʻlishi lozim. Gravitatsiya, harorat va boshqa taʼsirlar natijasida oʻzgartirish hayotning tugashiga olib keladi. Hayot tashqi muhit bilan chambarchas bogʻliq holda boradi;

Biosfera printsiplarining mos kelishi va uning tashkillanishi. Biosferada hamma narsa hayot borishi uchun moslashgan va hisobga olingan. Faqatgina hayot biosferaga moslashmay balki biosfera ham hayotga moslashib boradi;

Hayotning biosferaga taʼsir qilish prinsiplari. Tirik organizmlar, ayniqsa inson biosferaning xolatiga toʻgʻridan-toʻgʻri taʼsir qiladi.

Odam biosferani oʻzgartira borib, texnosferani hosil qildi va texnofyera doimo insonni oʻrab turgan tabiat bilan uygʻunlashib ketmaydi.

Texnosfera-insonning texnik qobiliyati natijasida paydo boʻlgan texnik qurilma va tizimning oʻzaro birlashuvi.

Uning tarkibiga:

Texnogen moddalar;

Texnik tizimlar;

Tirik moddalar;

Yerning ustki qatlami

Atmosfera

Gidrosfera.

6.2.Noosfera (aql- sfyerasi)

V.I.Vernadskiy noosfera taʼlimotida tabiiy va jamiyatshunoslik fanlari sintezini tushunib asoslab byerishga harakat qildi va insonning tashqi muhitga taʼsirini oʻrganishda juda katta taʼsirini koʻrsatib oʻtdi.

Olimning fikricha noosfera-biosferaning yuqori darajasi boʻlib sifat jihatidan boshqa boʻlib bunda tabiat ham inson ham mutloq yangilangan holda boʻladi.

Noosfera strukturasi quyidagilarga boʻlish mumkin:

Insoniyat;

Jamiyat tizimlari;

Fan bilimlarining birlashuvi;

Texnika va texnologiya biosferada bir bo‘lishi.

Vernadskiyning noosfera ta’limotining mohiyati shuki-insoniyat planetaning evolyutsiyasi uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri javobgardir. Agarda odam o‘zi yashagan muhitni avvalaylab yashasa yana hayot davom etadi, aks holda o‘zining yashashi uchun noqulay holga keltirsa insoniyat halok bo‘ladi. Ana shulardan kelib chiqib insonlar o‘z talablarini biosferaning imkoiniyati bilan o‘lchab borishi lozim.

Noosfera ta’limotidagi asosiy g‘oya, maqsad inson va biosferaning birligidir. Bu birlik ildizi-noosfera tashkillanishining insonyat rivojlanishidagi o‘rni. Bular insoniyat rivojlanish tarixining biosfera rivojlanishiga ta’siri va uning noosferaga o‘tish qonuniyatlariga mos keladi.

Noosfera ta’limoti asosida yotgan bosh mezon-insonning to‘liq shakllanmagan tirik organizm ekanligi. Ammo u o‘z qonunlari asosida, shu bilan birga hamisha tabiat ichida yashaydi va uning bir bo‘lagidir. Bu inson va uni o‘rab turgan muhit bir-biri bilan uzliksiz bog‘liq ekanligini ko‘rsatadigan xususiyatdir.

Biosfera tabiatning bir bo‘lagi bo‘lgan inson turmush tarziga emas, balki uning fikrlashiga ham ta’sir ko‘rsatadi.

Vernadskiy shunday deb yozadi: «Biosfera degan yangi tushunchani kiritayapman. Biosfera insoniyatni butun tarixiy jarayon bo‘ylab olib o‘tadi va bu jarayon tirik moddalar biokimyoviy tarixining davomi bo‘lib xizmat qiladi».

Odamzod biosferada hech qachon o‘zini o‘zi yo‘q bo‘lib ketishiga yo‘l qo‘ymaydi, fan ham hech qachon antinoosfera kuchlarga xizmat qilmaydi.

Hozirgi fan va texnika taraqqiyoti «Kosmosda hayot bormi?», «Boshqa planetalarda hayot bormi?» degan savollarga javob topishni taqazo etadi. Bular xususida insoniyat hozirgi va kelajak fanini o‘rganib, aniq bir fikrga keladi va noosferada aql-idrok bilan hayot kechiradi. Biz megadunyoda yolg‘iz emasmiz...

6.3. Biosfera va insoniyat

Keyingi paytlarda insoniyatning rivojlanishi juda tezlashdi. Planeta aholisi tezlik bilan ko‘payib bormoqda. Sivilizatsiya, ochko‘zlik bilan tabiiy zahiralarni yutib yubormoqda va tashqi muhitga sezilarli o‘zgarishlar olib kelmoqda. Inson ta’siri ostida amalga oshirilayotgan katta maydonlarning o‘zlashtirilishi, yaylov sifatida tabiiy manbalarning

yo'qolishi, o'rmonlarning kesib yuborilishi, katta kanal va platinalar qurilishi, sug'orish tizimlari, tog'larda foydali qazilmalarni izlash, tuproq yeroziyasi, o'g'itlar, pestitsidlarning qo'llanilishi, meliorativ tadbirlar, tuproq, atmosfera va suvlarning sanoat chiqindilari bilan ifloslanishi kabi ishlar tabiatga katta salbiy ta'sir ko'rsatmoqda, Yer biosferasining hayot tizimini yomon tomonga o'zgartirmoqda.

Bunday o'zgarishlar inson hayoti uchun xavf-xatar tug'diradi, juda og'ir oqibatlariga olib kelishi mumkin. Ular shuningdek, tabiiy zahiralarning o'ylanmasdan sarflanishi barcha tirik organizmlarni halokatga eltadi.

Fan yutuqlaridan foydalanib, Yerni himoyalash tadbirlarini ishlab chiqish, uning tabiiy zahiralarni ko'paytirish yuzasidan keskin choralar ko'radigan payt keldi. Tabiatni himoya qilish va zahiralardan foydalanish bilimga asoslangan poydevorga ega bo'lishi va biosferani mahkam saqlash mexanizmiga asoslanishi kerak. bu jarayondagi ishlar bir mamlakatning emas, balki umum planeta yoki umum biosfera ishidir.

Insonning dunyo rivojlanishiga ta'sirini vaqtincha va uzluksiz deb o'ylasimiz mumkin. Odam mehnat quroli sifatida tosh va olovni o'ylab topgan davrlarda tabiiy boyliklar o'ta cheksiz edi. Odam ot-aravadan foydalanishni o'rganganda ham tabiiy boyliklar to'lib-toshib yotardi. Lekin o'sha davrlarda ham insoniyat yerga ayovsizlarcha munosabatda bo'ldi. Keyinchalik odamning qobiliyati shunchalik rivojlanib ketdiki, u tabiiy boyliklarni, ulardan foydalanish yo'llarini to'xtovsiz izladi va topdi. Ammo endilikda aql, idrok bilan yashamog'imiz lozim. Aks holda o'zimizga-o'zimiz ziyon keltiramiz.

Sivilizatsiyaning boshlang'ich davridan boshlab inson tashqi muhitni o'zgartirishga harakat qildi va planeta ekotizimining tabiiy xazinasiga kirib olishga jur'at qildi. Quruq cho'plar yordamida olov yoqilgan dastlabki paytlarda tabiiy chirindi o'rniga anorganik modda-kul hosil bo'lgan. Uzoq vaqtlar qobiliyati ancha cheklangan inson, tabiatga jiddiy zararli ta'sir ko'rsataolmadi. U o'ziga ozuqa va olov topishga uringan neolit davridan boshlab tabiatni o'zgartira boshladi va uning biosferaga ta'siri ham aynan shu davrdan boshlandi. To'g'ri, bu davrda inson tabiatga nisbiy ravishda ta'sir ko'rsatayotgan edi. U yoqqan olov atrofga tarqalib, yaqin o'rtadagi o't-ulanlarni nobud qilar, bu esa hayvonlarning to'yib oziqlanishga dastlabki to'siq edi. Bora-bora odamzot hayvonlarni quvib, haydab, o'ldirib, tabiat yoki tashqi muhitning o'zgarishiga ham ta'sir ko'rsatishga kirishdi.

O'sha davrlarda odamlar juda kam, dunyo esa juda keng bo'lib, hamma istaganicha hayot kechirardi, tabiatni buzgan, kuydirgan odamlar bundan o'ta mag'rurlanib yashardi. Ayrimlar hozir ham qancha tirik organizmni yo'q qilganidan maqtanib yurishadi. Sivilizatsiya natijasida yo'q qilgan tabiiy boyliklarimiz tovonini to'laydigan davr keldi.

Tabiat boyliklardan to'xtovsiz foydalangani va ular uzluksiz sarflangani uchun biosferaning ayrim joylarida tabiiy tenglik yo'qolgan. Uni qayta tiklash imkoni bormi? Balki bugun planetamiz biosferaga keltirgan ziyonlar uchun tovon to'layotgandir. Tabiiy zahiralarni tiklash yo'lidagi urinishlarimizdan biron foyda bormi?

Hamma odamlarning kelib chiqishi aslida bir xil. Turli irqlar rivojlanish tarixida juda ko'p qiyinchiliklarga duch keldilar. Ular tabiiy noqulay omillar ta'sirida turar joylarini o'zgartirganlar va natijada turmush tarzi mutloq o'zgarib ketgan. Ammo qaysi muhitda yashashmasin, ularning genetik xususiyatlari o'zgarimasdan avloddan-avlodga o'tdi, yillar, uzoq evolyutsiya tarzi genetik kodga ta'sir ko'rsata olmadi. O'ylab ko'rsangiz, yana yuz ming yillardan so'ng ham genetik evolyutsiya o'zgarimasdan shu tarzda qoladi. Ammo tabiiy tanlash bizga ma'lumu noma'lum holatda sezilar-sezilmas darajada davom etmoqda. Ana shu xususiyatlariga ko'ra inson hayoti uzoq vaqtlar tor doirada fizik, kimyoviy chegara bilan Homa Sapiensning biologik va fiziologik harakatlarini saqlab qoladi.

Hozirgi odam yashayotgan muhitni uzluksiz o'zgartirishi natijasida biosferaga moslashish darajasini oshirayotgandek bo'lib, o'zini evolyutsiya qoldiklaridan ozod qilib yashaydi. Aslida bu soxta ko'rinish xolos. Inson qayerda bo'lmasin, qayerda yashamasin, nima ish qilmasin o'ziga kichkina qo'rg'oncha hosil qiladi va bu qo'rg'onchasi asli qayerda, qaysi evolyutsiyada shakllangan bo'lsa, shundayligicha yashashda davom etadi. U qayerda bo'lmasin-kosmosdami, yer ostidami, suvdami hamma vaqt Yer bilan bog'liq, bo'lib unga intilib yashaydi. Inson hayoti davomida ba'zan kimyoviy moddalar bilan ifloslangan, o'ta shovqinli muhitda bo'lishganida ham yoki o'ta hishayonli daqiqalarda ham fizik va aqliy jihatdan sog'ligini saqlab qolishga harakat qiladi. Buning uchun u o'zini lozim bo'lsa, zarur vositalar bilan himoya qilishi mumkin.

Biologik cheklashlarga qaramasdan, tashqi muhitga moslashuvchanligi bois inson tosh davridagi xususiyatlarini yo'qotgani yo'q, quruq yerning deyarli hamma qismini egallab bo'ldi.

Muhitga moslashishning biologik mexanizmi qulay sharoitlarda insonning biologik tabiatiga hech qanday o'zgartirishlar kiritmaydi. Hozirgi kunda odam eng ko'p yashayotgan, ifloslangan havosi og'ir katta shahar aholini uzluksiz o'ziga tortadi va bunday shaharlar aholisi tezlik bilan ko'payib boradi. Bunday shaharlarda iqtisodiy jihatdan baquvvat, odamlar juda asabiylik bilan ishlaydi va yashaydi, bu yerlarda kuchli shovqin, uzluksiz ishlayotgan motorlar kompyuterlar va telefonlar odamni toliqtiradi, kimyoviy modda va tamaki tutunidan hamma joy sarg'ayib ketgan.

Inson biosferada o'zi hosil qilgan bunday og'ir muhitga tezlik bilan moslashish qobiliyatiga ega. Bunga sabab uning hayotni avlod qoldirish orqali davom ettirish yo'lidagi harakat hisoblanadi.

Bu yerda «Biologik moslashish» iborasini inson yashash uchun kurashib, ma'lum sharoitga moslashib ketadi degan ibora bilan chalkashtirib yubormasligimiz lozim. Chunki, ijtimoiy-madaniy kuchlar evolyutsion moslashish mexanizmini buzib yuboradi, moslashish faqatgina hayvonot dunyosiga xos bo'lib qoladi.

Biologlar uchun ma'lum bo'lgan «Darvincha moslashmoq» iborasi orqali ma'lum bir turdagi hayvonning muayyan tashqi muhitga moslashib, ko'payishi va yangi hududga tarqalishini tushunamiz. Bu o'rinda ham fikrimizni oddiy bir misol orqali izohlashga intilamiz, kambag'al va rivojlanmagan mamlakatlarning aholisi ish izlab sanoati rivojlangan mamlakatlarga tarqalib ketadi. Bu jabhada xavf yerda aholining ortib borishi bilan boshlanadi. Demak, odam uchun darvinchasiga moslashish mumkin emas.

Fiziologik nuqtai nazardan tashqi muhitga moslashish inson miyasi va tanasidagi asabbuzar voqealarni «bostirishga» qaratilgan. Fiziologik va psixologik tushuncha bo'yicha organizmning ma'lum sharoitga moslashishi keyinchalik ikkinchi tomondan zararli bo'lib chiqishi mumkin. Inson vaqt o'tishi bilan o'zi yashab turgan muhitdagi ifloslanishga, haddan tashqari asab buzarlikka va ijtimoiy aloqalarga, tabiiy biologik jarayondan uzoqlashib, shaharning og'ir havo va texnika tutuniga ko'nikib ketadi. Sivilizatsiyaning bunday og'ir sharoitiga chidash natijasida o'rta yoshlilar va keksalarda og'ir surunkali kasalliklar kuzatiladi.

Mamlakat iqtisodiy jihatdan baquvvat bo'lgani bilan turmush tabiiylikdan juda uzoq bo'lgani bois inson asta sekin og'ir havoga, osmonni qoplagan tutunga va iflos suvga, kimyoviy moddalarga boy oziq-ovqat mahsulotlariga o'rganib qoladi. U endilikda biologik marom (ritm)larning kosmik tartibini bilmasdan yashay oladi. Endilikda u

gullarning hidisiz, qushlarning «vijir-vijir» kuyisiz, tabiiy toza havosiz va boshqa biologik jihatlarsiz ohanglarsiz yashashga o'rganib qoladi. Insonni zarur biologik sharoitsiz va ilhomsiz ishlashga majbur qilish, uning biologik va aqliy qobiliyatiga ta'sir etib, inson barcha yumushlarni bajaruvchi robotga aylantiradi. Oqibatda hayot mazmunan kambag'al-lashib, ahamiyatini yo'qotadi. Bu esa, fikrimizcha inson xarakteriga ta'sir qilib, uning fizik va aqliy salomatligi yo'qolishiga olib keladi.

Havo, suv, tuproq, olov, tabiat maromi va tirik organizmlarning kuchliligi faqatgina kimyoviy moddalar, fizik kuchlar yoki biologik ta'sirlarda emas. Inson hayoti sifatida ahamiyatli bo'lmasdan ularning ta'sir qilish imkonini bilish orqali shakllanadi va ular inson ehtiyoji uchun zarur vositaga aylanib bordi.

Odamlarning hamma vaqt tabiat qo'yniga oshiqishi, shahar uylarida kaminlarni yoqib qo'yishi, kichik xonalarda ham uy hayvonlari bilan birga yashashi minglab yillar davomidagi evolyutsiya uning joni va qoniga singib ketganidan darak byeradi, inson doimo shu evolyutsiya ta'sirida bo'ladi. Greklar afsonasida aytilganidek Anteyning oyoqlari yerdan uzilganda u o'z kuchini yo'qotgani ham bejiz emas.

Tabiat o'z qonunlari asosida yagona va o'zaro bog'liq holda rivojlanib boradi. Inson tarixidagi ob'ektiv voqealar dunyo miqyosida xilma-xil ijtimoiy qatlamga ega mustaqil, siyosiy yetuk mamlakatlar paydo bo'lishiga olib keldi.

Bugungi kunda insoniyat bilan tabiat o'rtasida shunday og'ir vaziyat vujudga kelmoqdaki, endilikda rivojlanish hamma davlatlarda bir xilda tabiatni himoya qilishning ilmiy asoslangan usullariga tayangan, tabiat boyliklaridan tejamkorlik bilan foydalanishga, ulardan yuqori sifatli va ko'p mahsulotlar olishga, hozir ham, kelajakda ham inson yaxshi yashashi uchun eng tabiiy biosferani saqlab qolish zaruratidan kelib chiqqan holda byerishi kerak.

Bunday katta vazifani hech bir mamlakat yakka o'zi amalga oshira olmaydi. U xalqaro tenglik va o'zaro hamkorlik tufayligina rejali amalga oshirishi mumkin. Tabiat bilan inson o'rtasidagi aloqa, huquq, foydalanish imkonlarini uzluksiz kengaytirar ekan, «jamiyat va tabiat» bir-biriga mos ravishda ish olib borishi lozim.

XX asr oxirlarida insoniyat biosferaning tuzilishiga va vazifasiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilganini ko'rib turibmiz. Biosferada suv, biologik, minyeral va boshqa boyliklar cheksiz, tunganmas ekanligi haqida afsonalarga ishonch qolmadi. Endilikda hamma joyda-quruqlikda ham, suvda ham inson ta'sirining salbiy oqibatlarini ko'rmoqdamiz. Tabiat-

dagi «tenglik»ning buzilishi odamlardan endi tez-tez «biosfera va inson» mavzusida bosh qotirishni talab etadi. Sanoatning baquvvat tarmoqlari, uzluksiz xom ashyo talab qiladi va qanchasini yamlab yutib qo'yishi tabiatni yanada ifloslantiradi. Inson endilikda ifloslangan biosferaning zarbasini his qilmoqda. Juda ko'p organizmlar turi qirilib ketdi va ketmoqda, chuchuk suvli suv havzalari ifloslanmoqda, havo iflosligi natijasida smoglar yog'moqda, sintetik gazlamalar o'zining pishiqligi va qulayligi tabiiy gazlamalarni siqib chiqarmoqda, shovqinlar va har xil nurlanishlar inson psixikasi va sog'ligiga ta'sir qilmoqda.

Inson kosmosga chiqdi, oyga qadam qo'ydi. Planetada aholi soni oshib bormoqda, ularni oziq-ovqat bilan ta'minlash muammo bo'lib qolmoqda, tuproqlar sho'rlanishi ta'sirida o'simliklar o'sish imkonidan mahrum bo'lmoqda. Kasalliklarning turi ko'payib, inson sog'ligi xavf ostida qolmoqda. Iqtisodiy baquvvat mamlakatlarda foyda ketidan quvish ham biosferani izdan chiqarib yubormoqda.

Endilikda inson va biosfera o'rtasidagi nizoni faqatgina fan va tinchlik hal qiladi. Insoniyat tabiiy va gumanitar fanlar bilimini amalga joriy etish orqaligina biosferaning ifloslanishini to'xtatish va biologik resurslardan foydalanishni, ishlab chiqaruvchi kuchlarni Yerning imkoniyatdan kelib chiqib, biosferaga ta'sir qilmay rivojlantirish imkoniga ega bo'ladi.

Nazorat va muhokama uchun savollar

- 1.»Biosfera» tushunchasi nimani anglatadi?
- 2.Biosferaning mohiyati nimada va strukturasi nimalardan iborat?
- 3.V.I.Vernadskiyning biosfera haqidagi ta'limoti.
- 4.Biosfera qanday qatlamlardan tashkil topgan? Ularga ta'rif byering.
- 5.Darvin va Vernadskiy ta'limoti o'rtasida qanday bog'liqlik bor?
- 6.Biosferaning rivojlanish jarayoni qanday kechadi?
- 7.Fotosintezlanuvchi avtotroflar haqida nimalarni bilasiz?
- 8.Noosfera ta'limotining bosh mezoni nima?
- 9.Biosfera va insoniyat o'rtasidagi munosabatlar qanday oqibatlarni keltirib chiqardi?

Foydalanilgan adabiyotlar

Vernadskiy V.I. Biosfera i noosfera.- M.1989.

Ruzalin G.I. Kontsepsiya sovremennogo estestvoznaniya.-M. 1997.

Golubev V.S. Evolyutsiya: ot geoximicheskix sistem do noosfyero'.- Kiev.1992.

Korobkin V.I. Pyeredelskiy L.V. Ekologiya dlya studentov vuzov. Rostovna-Donu, «Feniks» 2001.

Ekologiya. Ensiklopediya dlya detey, tom 19.-M. «Avanta» 2001.

Alekseev V.P. Ochyerki ekologii cheloveka.-M. «Nauka» 1993.

VII. BOB SANOATDAGI EKOLOGIK JARAYONLAR

7.1. Ishlab chiqarish texnologiyasini ekologik toza holga keltirish.

Odam o'zi yashagan tabiatga zarar keltirmay yashasa tabiatda muvozanatlar uzoq vaqt yaxshi holatda saqlanib qoladi. Afsuski, odamlar sonining ko'payib borishi natijasida tabiatga ham shuncha ozor etkazilmoqda. Odamlar soni ko'payar ekan, har bir odam uchun oziq-ovqat, kiyim, uy-joy va boshqalar kerak bo'ladi. Odam o'ziga kerakli sharoitni yaratishi uchun ko'p miqdorda xomashyoni qayta ishlaydi va ko'plab yoqilg'ilarni yoqishga majbur bo'ladi. Bu bajarish jarayonida tabiatga bilgan holda katta zarar yetkaziladi. Ammo inson harakat qilsa tabiatga yetkazilayotgan zararni kamaytirish mumkin. Ular quyidagilar hisoblanadi:

Ishlab chiqarishdagi zararli tarmoqlarni ekologik jihatdan mukammallashtirish;

Kam chiqindi ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilishga yerishish;

Havoga, suvga va tuproqqa tashlanadigan chiqindilarni to'liq tozalashga yerishish.

Endi bu holatlarni alohida ko'rib chiqamiz.

Texnologik jarayonlarni takomillashtirish o'z ichiga bir qancha hususiyatlarni oladi:

Tabiiy va enyergetika zahiralardan to'liq foydalanish. Ma'lumki hali bizda yoqilg'i-enyergetika zahiralardan to'liq foydalanilmaydi, ko'p qismi bexudaga tozalanilmay atmosferaga yoki tuproqqa tushib ketadi. Masalan, neftni qayta ishlashda uning tarkibidan oltingugurt sof xolda bo'lib undan zarur sohalarda foydalanish mumkin. Ammo bizda deyarli ko'p tashkilotlarda bundan ham qo'shimcha daromad va ekologik tozalik jarayonlariga e'tibor byerishmaydi. Aslida psixologik jarayonlarni mukammallashtirish atmosferani issiq, ifloslanishidan va shuningdek, atrof muhitni qisman bo'lsa ham toza saqlashga yerishildi. Hamda qo'shimcha issiqlik hosil qilish uchun yana yoqilg'i sarflanib va atmosferaga SO_2 va NO_2 tashlanmaydi. Ikki tomonlama tejash ishlari boradi.

Texnologik jarayonlarning mukammalashuvi bir necha bosqichdagi ishlarni bir yoki ikki bosqichda bajarish imkonini byeradi, shu vaqt, yoqilg'i, ishchi kuchi tejalib, atrof muhitga zararli gazlar kam tashlanadi. Masalan, benzin olishda bir necha jarayonni bir martada bajarish natijasida xomashyo tejalib, ekologik xolat yaxshilanadi.

Sanoatda po‘lat quyishda ishlarning uzluksiz jarayonini tashkil qilish natijasida xomashyo va issiqlik 30 % ga tejaladi. Ma’lumki pechlarni isitib olish uchun katta miqdorda yoqilg‘i sarf bo‘ladi.

Hozirgi kunda ishlab chiqarish jarayonini kompyuterlashish va avtomatlashtirish natijasida bir qator qayta ishlash jarayoni tezlashadi, bu narsa birinchidan xomashyo va yoqilg‘ini tejash imkonini byersa, ikkinchidan ishlab chiqarishni ekologik toza xolga olib keladi. Neftni qo‘lda qayta ishlab bo‘lmaydi, uni faqat texnologik jarayonda qayta ishlash mumkin.

Texnologik jarayonlarni jadallashtirish ishlab chiqarishga vaqtni va energiya zahiralarni tejash imkonini byeradi, ammo bu jarayon olinadigan mahsulotning sifatini pasaytirmasligi kerak.

Har bir sohada qaysi kimyoviy mahsulot turi ko‘p bo‘lsa, shu sohani rivojlantirishga yerishish zarur.

Bundan tashqari sanoatda ishlatiladigan barcha aparatlarni takomillashtirish zarur. Agar aparatlar takomillashsa boradigan ish jarayoni tezlashadi, olinadigan mahsulotning tannarxi pastlashadi, atmosferaga tashlanadigan gazlar miqdori kamayadi. Aparatlarning hajmi kichraysa ular egallab turadigan maydon qisqaradi va ularni qurish harajatlari kamayadi va tannarxi pasayadi.

Foydalaniladigan apparatlarining maxkamligini (avtoklov-lar) oshirish zarur. Neftni qayta ishlash sohalarida xomashyoning chiqib ketishi mutloq mumkinmas, toshib ketgan neft xomashyosi atmosferani juda ifloslantiradi, tuproq mutloqo yaroqsiz holga keladi yoki yonib ketsa katta yong‘inlarga sabab bo‘lishi mumkin.

Sanoatda hamma vaqt yangi konstruktiv xilidagi uskunalarni qo‘llashga harakat qilish zarur, yangi aparatlar uskunalarning xizmat muddatini uzaytiradi, korroziyani suslashtiradi.

Olinayotgan zahiralarning asoslangan ilmiy-amaliy xususiyatlarini bilish lozim. Benzin ishlab chiqarishda juda katta miqdorda suv sarfi kuzatiladi. Benzin olish uchun ichimlik suvi emas balki texnik suvdan, avval ishlatilgan suvni to‘plab qayta ishlatish mumkin;

Oldindan xomashyo va yoqilg‘ini tayyorlab qo‘yish natijasida texnologik jarayon arzonlashadi, atrof muhitga zararli moddalar kam tashlanadi. Masalan xom neftdan oltingugurt ajratib olinsa, yonish natijasida atmosferaga tashlanadigan SO_2 chiqindilari kamayadi.

Zaharliligi yuqori matyeriallarni (simob, qo‘rg‘oshin va kadmiy) zaharliligi past, turli bo‘yoqlar, katalizator, elektrolitlar bilan almashtirish zarur.

Chetdan tashib keltiriladigan xom ashyolarni bori qadar mahalliy xom ashyoga almashtirish zarur.

Tayyor mahsulotni mukammallashtirish ham bir qator ko'rsatkichlarni o'z ichiga oladi.

Olingan mahsulotlarni standart me'yorlarga to'g'ri kelishi;

Mahsulotlarda foydalanish muddati cho'zilishi;

Atrof muhitda ayrim omillarni qayta tiklashga yerishish yoki ayrimlarini yo'q qilish (utillash);

Ishlab chiqarishni to'g'ri tashkil qilish mukammallashtirish natijasida quyidagilarga yerishiladi;

Ishchi kuchidan to'g'ri foydalanish, barcha xomashyo va enyergetika zahiralardan tejab foydalanish, ishni to'g'ri tashkil qilish va bekor turib qolishga yo'l qo'ymaslik;

Ishlab chiqarishga yangi aparatlarni joriy qilish;

Olinadigan mahsulotning ekologik tozaligini ta'minlash;

Viloyat, tuman va shahar ekologiya tashkilotlari o'rtasida hisobot byerib turish;

Hamma vaqt kutilmagan ekologik vaziyatlarga tayyor bo'lish;

7.2. Kam chiqindili texnologiya

Hozirgi kunda butun olib borilayotgan texnologik jarayonlar qay holatda bo'lmasin chiqindi kam bo'lishini talab qiladi. Chiqindi gaz, tutun, suyuq va qattiq xolatlarda bo'lishidan qat'iy nazar u atrof muhitga kam chiqishi zarurdir. Chunki doimo qay holatda bo'lishiga qaramasdan albatta atrof muhitga zarar keltiradi.

Keyingi yillarda qabul qilingan Yevropa iqtisodiyot komissiyasining kam chiqindali texnologiya yoki chiqindisiz texnologiya nomli ish uslubi hammaga ma'qul tushgan. Chiqindisiz texnologiya bugungi kun talabidir. Bu yerda xomashyo va energiya o'zora munosabatda bo'lib, harakat jarayonida xomashyo va energiya quyidagicha harakat qiladi.

Xomashyo zahiralari – ishlab chiqarishdagi talab – ikkilamchi zahiralari yoki xomashyodan asosiy mahsulot bilan birgalikda ikkilamchi mahsulot ham olinadi. Bu vaqtda atrof muhitga mutloq chiqindi tashlanmaydi.

Kam chiqindili ishlab chiqarish deb shunday sohaga aytiladiki, mazkur tashkilotdan atrof muhitga tashlanadigan zaharli moddalar miqdori belgilangan me'yordan oshmaydi, sanitariya – gigiena qoidalari buzil-

maydi. Chiqindiga chiqqan bir qism xomashyo qayta ishlanadi yoki ko'mib tashlanadi.

Toza ishlab chiqarish deganda, atrof muhit ifloslanishning oldini oladigan, xomashyo va energiyadan oqilona foydalanadigan, mutloqo zaharli xomashyo ishlatmaydigan, moboda zaharli toksinlar hosil bo'lsa ularni ham yo'qotadigan tashkilot faoliyatiga aytiladi. Toza ishlab chiqarish deb, eng yangi texnologiyalardan samarali foydalaniladigan, zarur paytda ishlab chiqarishini o'zgartiradigan tashkilotlarga aytiladi.

Kam qiqindi zamonaviy ishlab chiqarish tashkilotlariga O'zbekiston Respublikasi Tabiatni himoya qilish Qo'mitasi qaroriga muvofiq soliq imtiyozlari va boshqa imtiyozlar byerilgan.

Kam chiqindili texnologiyani quyidagi holatlarda ko'rish va amalda foydalanish mumkin.

Masalan oddiy neftni qayta ishlash zavodida suvdan foydalanish jarayonini o'rgansak. Zavodda suv aylanish tizimidan tashqari har bir bo'limda alohida suvning aylanish tizimi ham mavjud. Har bir bo'limning o'z suv aylanish tizimining bo'lishi suvni tayyorlash, texnologik jarayonda uning kam sarflashga shuningdek, suv bilan zaharli moddalarni atrofga tashlashni kamaytiradi. Suvni tozalangandan so'ng qoldiq ikkinchi mahsulot sifatida ishlatiladi, olingan metallurgiya shakllari qurilish materiali sifatida foydalaniladi.

7.3. Sanoat korxonalarining tashlamalari.

Atmosfera havosini ifloslanishning asosiy omili sanoat korxonalari, kimyoviy zavod va fabrikalar, avtotransport vositalari, neft, oltingugurt va toshko'mir yonishidan hosil bo'ladi. Shuningdek, po'lat yerituvchi pechlar, domna o'choqlari, koks-kimyoh sohasi azotli o'g'itlar byeruvchi zavodlar, ko'mir va rangli metall konlari, temir yo'l transporti vositalari atmosferaga uzluksiz zaharli moddalar tashlaydi.

Hozir konlarni qazib olishda asosan portlatish ishlari amalga oshiriladi, portlash natijasida atrof muhitga katta miqdorda chang tarqaladi.

Yuqori haroratda domna o'choqlarida gazlar va chang to'dasi hosil bo'ladi, bu changlar va gazlar tarkibida 35-50 % temir, 4-14 % is gazi, 8-13 % kremniy va alyuminiy, magniy, kaliy va boshqa oksidlar bo'ladi.

Marten pechlarida yuqori haroratda po'lat yeritiladi, bu vaqtda atmosferaga juda katta miqdorda oltingugurt oksidi, azotli brikmalar va is gazi tashlanadi. Bir tonna yeritilgan po'lat evaziga 6-10 kg chang, 0,5-2,0 kg is gazi, 0,5-1 kg sulfat angdridi, 1-2 kg azot oksidi hosil bo'ladi.

Respublikadagi qator GES lar toshko‘mir va mazut evaziga ishlaydilar. (jumladan Angren, Ohangoron va Shirin shahrida).

Chala yongan ko‘mir atmosferani juda ifloslantiruvchi manba hisoblanadi. Buni quyidagicha holatdan ko‘rish mumkin. Toshko‘mir yonayotgan o‘choqda issiqlik harorati boshdan oxirigacha 600-700⁰ S da saqlanishi lozim. Harorat bundan pasayib ketsa albatta toshko‘mir chala yonadi, natijada havoga ko‘plab SO_2 va suv bug‘lari tashlanadi.

Shu bilan bir qatorda o‘choqda etarlicha havo bo‘lmasa ham toshko‘mir chala yonib ko‘plab is gazi, to‘yinmagan uglevodlar, chala yongan ko‘mir zarralari va qurimlar uchib chiqadi.

Toshko‘mir tarkibida tabiiy holda oltingugurt uchraydi (1-6% gacha) yoqilg‘i sifatida yondirilganda o‘sha oltingugurtning 10 % yonmaydi, yongani ham har xil ko‘rinishlarda havoga chiqib ketadi, keyinchalik oltingugurtli birikmalar ja‘miki tirik organizmlarga zarar keltiradi.

Ko‘mir yonishdan ko‘p miqdorda kul ham paydo bo‘ladi (6-35 % gacha), yongan ko‘mirdan 10-30% gachasi mayda zarrachalar xolida atmosferaga uchadi, agarda ko‘mir mayda kukun xolida yoqilg‘i sifatida ishlatilsa uning 60-90 % kul bo‘lib qoladi.

Bir tonna toshko‘mir yoqilsa 200 kg kul qolsa, atmosferaga 160 kg (taxminan) havoga uchib ketadi.

Atmosferani ifloslantiradigan sanoat korxonalaridan biri qora va rangli metallurgiya sohasi hisoblanadi. Ularda juda katta joylarni egallagan korxonalar bo‘lib, ish jarayonida atmosferaga katta miqdorda zaharli gazlar, chang, issiq harorat ajralib chiqadi. Turli matyeriallarni yeritish, ishlov byerish, yasash, qazib olish paytlarida atmosferaga katta miqdorda chang tashlanadi. Katta metallurgiya kombinatlarida bir kecha- kunduzda ishning hajmiga qarab 350-600 tonnadan 2500 tonnagacha chang hosil bo‘ladi.

Havoga yana bir zaharli modda chiqaradigan sanoat korxonasi alyumin zavodlar va alyumin bilan ishlaydigan tarmoqlar hisoblanadi. Alyumin zavodlar biosferadagi barcha tirik organizmlar hayotini izdan chiqaradi. Shuning uchun bu korxonalarni odam ishlaydigan joylardan mutloq uzoq joylarga qurish lozimdir. Bunga yaqqol misol Tojikistonning O‘zbekistonga chegaradosh hududga alyumin zavodidan uchgan zaharli moddalar ta‘siridan mevali daraxtlar hosil byerishni to‘xtatadi, tuproq tarkibidagi mikroorganizmlar kamayib ketishi bilan tuproq strukturasi yomonlashadi. Oxir oqibat madaniy o‘simliklar hosildorligi kamayib ketadi. Qoramollarning ko‘payishi va semirish ham eng past darajaga tushib ketadi. O‘rtacha 100 sigirdan 55-60 dona buzoq

olindi, oldingi ko'rsatkich 100 sigirdan 85-87 dona buzoq olingan edi. Mana endi zararni hisoblab ko'rish mumkin. Agarda sigir buzoq bermasa u sut ham byermaydi, sut bo'lmasa qatiq va pishloq hamda sariq yog' bo'lmaydi. Bir yil buzoqsiz sigirni behudaga boqish nimaga kerak. Qoramollarning og'zi ochib ko'rilsa ularning tishi tushib ketgan. Qattiq, dag'al xashaklarni yaxshi eyolmaydi.

Respublikada Ekosan va Surxondaryo viloyati xokimligining hamma harakatlari bekor ketmoqda, alyumin zavodi barcha imkoniyat-larni ishga solib ishlamoqda, uning zaharli tutunlarini O'zbekiston hududi uzra yoymoqda.

Alyumin zavodi atmosferaga ftorli gidrogen (NG'), ftoritlarning qattiq zarralari, alyuminiy, is gazi, uglevodorodlar, sulfid angdridi va boshqalarni tashlaydi.

Bugungi kunda turmushimizni kimyo sanoatisiz tasavvur qilish qiyin, xalq xo'jaligida kislotalar, tuzlar ishqorlar, minyeral o'g'itlar, gyerbitsidlar, pestidlar, polimyerlar, sun'iy tolalar, sun'iy plastmassa idishlar, linoliuimlar, bo'yoqlar, loklar va boshqa kimyo sanoati yutuqlari hisoblanadi. Bu soha bir vaqtda ikki xil mahsulot ishlab chiqaradi, mutloq tugal va oraliq mahsulotlar.

Eng ko'p zaharli modda atmosferaga tashlaydigan tarmoq bu minyeral o'g'it ishlab chiqaruvchi zavodlar hisoblanadi. Mamlakatimiz agrar mamlakat bo'lgani uchun azotli va fosforli o'g'itlar katta miqdorda ishlab chiqariladi.

Azotli o'g'itlardan biri ammiakli o'g'itlar ishlab chiqarish jarayonida vodorod va azotni sintez qilish reaksiyasi byeradi. Bu reaksiya juda yuqori haroratda yuqori bosim ta'sirida qilinadi. Ammiak ajratib olish jarayonida atmosfera havosi is gazi, ammiak, metan kabi gazlar bilan ifloslanadi.

Bir tonna ammiak olinganda havoga 100 kg ammiak, 45 kg metan, 100 kg is gazi tashlanadi.

Ammiakli selitra o'g'iti azot kislotasining ammiak bilan o'zaro reaksiyaga kirishishi natijasida hosil bo'ladi. Shu tariqa bir qator o'g'itlar, ammiak, azot kislotasi, ammiakli selitra, mochevina, ammoniy sulfat, superfosfat, ammofos, nitroammofos va boshqa o'g'itlar olinadi. Ammiak selitra o'g'itini olish uch bosqichli jarayondan iborat; neyt-rallash, neytral yeritmalarni quyiltirish, quritish va donacha holiga keltirish.

Navoiy azot va Samarqand superfosfat zavodlarida ishlab chiqarish hajmi oshgan sari ular atmosferaga shuncha ko'p zaharli moddalar tashlaydi.

Fosforli o'g'itlar ishlab chiqarishda ham atmosferaga fosforli birikmalar va ftor changi, oltingugurt, is gazi va azot oksidi ajralib chiqadi. Zaharli moddalar va changlarning tarqalish maydoni 5-6 km maydoni egallaydi. Shamol yordamida bu birikmalar turli tomonga tarqaladi. Kimyo sanoati ajratadigan zaharli moddalar tarkibida o'ta murakabligi, xavfliligi va organizmga og'ir kasaliklar olib kelishi bilan ajralib turadi. Bu kimyoviy moddalar tuproqda hamma narsani sintezlovchi, utillovchi tuproqda 50-60 yilgacha saqlanib qoladi. Ana shu ma'lumotlar kimyoviy chiqindilar nihoyatda xavfli ekanini bildiradi.

Eng zararli moddalarni havoga tashlaydigan yana bir soha bu neftni qayta ishlash sanoati hisoblanadi. Atmosferada parnik effektini tashkil qilgan soha bu neftni qayta ishlash sohasidir. Neftni qayta ishlash sohasiga yiliga 225 ming tonna is gazini havoga chiqaradi, bir kecha kunduzda 600 tonnadan ziyod moddani atmosferaga tashlaydi. Neftni qayta ishlayotganda uglevodorodlar, sulfid angdrid, azot va karbonat angdridi, aldegit, ammon zarralari atmosferani zaharlaydi. Bu sohaga sintetik kauchik ishlab chiqarish ham kiradi, bu tarmoq havoga yengil uchuvchan va yerituvchi moddalar tashlaydi. Neft zavodidan 25 km masofada ham is gazi bo'ladi.

Plastmassa va metallar olishda ham polimerizatsiyalashda fenol, ammiak moddalari, efir, organik kislotalar va boshqa zaharli moddalar ajraladi. Bu moddalarning havoda me'yori oshib ketisa albatta tirik organizmlarning rivojlanishiga zarar etadi, natijada o'simliklar florasi va hayvonlar faunasi kundan kunga kamayib boradi. Sivilizatsiya boshlangandan beri insoniyat o'zining yaxshi yashashi, rohat farog'ati uchun tabiatdagi ma'lum turlarni qurib, kamaytirib boradi.

Havoni zararlaydigan manbalardan biri insonning turmush sharoitini yaxshilashda zarur bo'lgan elektr energiyani byeruvchi, xonalarimizni issiq tutuvchi, telefon va televizor, kompyuter va boshqalarning ishlashi uchun zarur bo'lgan issiqlik manbaini hosil qiluvchi, quvvat byeruvchi elektir stansiyalari hisoblanadi.

Elektr stansiyalariga olov yoqish natijasida ko'mir, mazut, gazlarning yonishida issiqlik hosil bo'ladi. Stansiyalarda 1 kv 1 soat elektr quvvati hosil qilish uchun 290-350 g ko'mir kerak, aslida stantsiyalar konga katta miqdorda issiqlik hosil qiladi. Shu jarayonda yoqilg'ini hamma vaqt ham to'la va toza yondi deb bo'lmaydi, chala

yonish natijasida ko‘proq, to‘liq yonish natijasi kamroq zararli moddalar havoga tushdi. Ayniqsa ko‘mir tarkibidagi oltingugurt yonish jarayonida sulfid angdridga aylanadi, mana shu modda havoni juda ifloslantiradi. Toshko‘mir yongan joyda is gazi zararlari to‘g‘ridan to‘g‘ri bo‘ladi. Ma‘lumotlarga ko‘ra 1 tonna toshko‘mir 83.4 kg oltingugurt oksidini, 44 kg azot oksidini, 347 kg chang, 1kg is gazi 0,4 kg uglevodlarni, 0,1 kg aldegidlarni ajratadi, bulardan tashqari SO₂ gazi ham ajralib chiqadi. Zaharli moddalar miqdori toshko‘mirlarning qayerdan qazib olinganiga qarab o‘zgarib turadi har bir kon zavodidan o‘ziga xos, kimyoviy tarkibi bilan bir biridan farq qiladigan ko‘mirlar qazib olinadi.

Issiqlik olish uchun mazutdan foydalanilganda ham ko‘mir kabi turli kimyoviy tarkibga ega zaharli moddalar havoga chiqadi mazut tarkibida oltingugurt oksidi gazi ko‘p bo‘ladi, shuning uchun atmosfera ko‘mir yoki yongandagiga qaraganda ko‘proq ifloslanadi. Oltingugurt oksidi gazi baland turubalar orqali havoga uchib chiqib 15-20 km atrofiga tarqaladi va atrof muhitni mutloq zararlaydi.

Atmosferaga issiqlik olish uchun foydalanila-digan yoqilg‘i turi tabiiy gaz to‘liq yonganda havoga eng kam miqdorda chiqindilarni tashlaydi. Bu yoqilg‘i turi eng toza hisoblanadi.

Respublikamizda tabiiy gaz zahiralari katta bo‘lganligi uchun katta sanoat korxonalaridan tortib oddiy xonadonlar, uy xovlilarda ham bu yoqilg‘i turidan foydalaniladi. Tabiiy gazdan ham ehtiyot bo‘lishni taqazo qiladi. Agarda u chala yonar ekan albatta atmosferaga is gazi, sulfat angdiridi, uglevodorodlar ajralib chiqadi, me‘yordan oshib ketsa barcha tirik organizmlarni to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘limga olib keladi. Is gazi odamni juda qisqa daqiqalarda bo‘g‘ib qo‘yadi, juda tez inson xayotdan ko‘z yumadi.

Havoni ifloslaniruvchi ohirgi eng katta tarmoq bu avtotransport tarmog‘i hisoblanadi. Ma‘lumki yer sharida avtomobillar soni juda tezlik bilan oshib bormoqda, ulardan tashqari havoda uchuvchi samolyotlar, tez yurar pasasjir va yuk poezdlari bularning xarakati uchun albatda yoqilg‘i kerak. Yoqilg‘i yonganda ozmi ko‘pmi miqdorda zaharli gazlar atrofga tarqaladi.

Bilamizki katta shaharlarda ayrim sanoat korxonalarida zaharli gazlar faqat kunduz kunlari tarqalishi mumkin, ammo avtomobillar harakati mutloq to‘xtamaydi, demak is gazlari kechayu kunduz bizning yon atrofimizga to‘g‘ridan to‘g‘ri tarqaladi. Biz ulardan to‘g‘ridan to‘g‘ri nafas olamiz, korxonalaridan chiqqan moddalar albatda baland trubalar orqali yuqoriga tarqaladi, ular balki qayerlargadir kislotali yom-

g'irlar bo'lib yog'ishi mumkin, ammo avtomobil is gazlari bizning yuzimizga, hovlimizdagi mevalarga, hidlaydigan gullarimizga, kiyimlarimizga is gazining zaharlari yog'iladi. Dabdurustdan olis tabiat qo'yniga borib qolsangiz nafas olish, to'liq nafas olish bizga og'irlik qiladi. Bizning o'pkamiz bunday toza havoni qabul qilishga qiynalib qoladi. Shaharda bosh ko'tarib kechalari osmonga qarasangiz yulduzlar juda kam, xira ko'rinadi, olis qishloqlarga, ona tabiat qo'yniga borib osmonga qarasangiz yulduzlar charaqlab tushib kelayotgandek tuyiladi. Mana farq, toza havo va ifloslangan havoning aniq isboti bizga.

Avtotransportning havoni ifloslantiruvchi zaharli is gazi, uglevodorodlar, azot oksidlari, aldegidlar, ketonlar eng xavflisi qo'rg'oshinlardan iborat. Avtomobillarning havoga tashlaydigan is gazlari havoga tashlanganda metyeriologik sharoitlar ta'sirida foto kimyoviy o'zgarishlar byeradi. Bunda azot qo'sh oksidi parchalanib azot oksidiga aylanadi, aldegid va ketonlar radikallarni paydo qiladi. Ushbu reaksiyalarning natijasida katta shaharlarda yuz byeradigan «Smog»lar paydo bo'ladi. Smog katta shaharlarda barcha zaharli gazlarning qo'shib reaktsiyaga kirishi natijasida hosil bo'ladigan va yerga qaytib tushadigan zaharli gazlardir.

Mashinalar ichki yonar dvigitellaridan chiqqan qo'rg'oshin zarralari 1m^3 atmosfera havosiga 1-2 mg dan 4-5 mg gacha tashlanmoqda. Katta shaharlar atrofida dalalardan meva-sabzavotlar, o'tlarni mutloq iste'mol qilinmasligi kerak. Kechayu – kunduz qatnaydigan avtomobillardan tarqagan qo'rg'oshin natijasida magistral yo'llar atrofidagi 1m^3 havo tarkibida 14-38 m kg qo'rg'oshin bor. Olis tabiat qo'ynida bu ko'rsatkich 0,1 – 0,5 m kg ga teng bo'ladi. Qo'rg'oshin zarralari dunyoning hamma burchaklariga borib yetadi. Katta Shimoliy muz okeani va Grenlandiya muzliklaridan qo'rg'oshin zarralari topilgan.

Ayrim olimlarning fikricha atmosfera havo qatlamini ifloslantiruvchi manba avtotransport vositalaridan chiqqan zaharli gazlar hisoblanadi. Odam soni milliondan oshgan katta shaharlarda 3,4 benz-a-piren miqdori 100m^3 havoda 1,7 m kg etadi aslida bu ko'rsatkich 0,2-0,4 m kg atrofida bo'lishi me'yoriy hisoblanadi. 1 dona avtomobil bir yilda o'rtacha 4 tonna oksigenni havodan olib atrof muhitga 800 is gazi 40 kg azot oksidi va 200 kg zaharli modda hamda uglevodorodni tashlaydi.

AQSh sanoat va transporti eng rivojlangan mamlakatlar safiga kiradi, shuning natijasi o'laroq atmosfera havosini 40-80% gacha faqatgina avtomobillardan chiqadigan tutun evaziga ifloslanadi. Hatto shahar havosining ham zaharli gazlar bilan ifloslanishining sababchisi

avtomobilar bo‘lib, ular 60% zaharli gazlarni tashlaydi. O‘rtacha havoga 100 mln tonna ishazi tashlansa, shundan, 75,3 mln tonnasi avtomobillardan chiqqan zaharli tutunlardir.

Bu ko‘rsatkichlar hamma mamlakatlarda bir xil emas, Fransiya va Gyermaniya mamlakatlarida avtomobillardan chiqqan zaharli gazlar miqdori 13-15% ni tashkil qiladi.

Atmosfera havosi o‘ta iflos bo‘lsa, quyosh nurlarining yerga etib kelishini kamaytiradi, yorug‘lik to‘siladi, kunduz kunlari, xiralashib qoladi. Yorug‘lik to‘siladi, quyoshdan kelayotgan ultrabinafsha nurlar ushlanib qolib yorug‘lik va harorat miqdor jihatdan kam o‘tadi, bu narsa yerdagi tirik organizmlarning bir maromda rivojlanishiga zarar keltiradi. Ba‘zan uchib chiqqan qorakuya va qurumlarning miqdori ko‘payib ketsa yorug‘lik 70-80% kamayadi.

Atmosfera havosini yoqilg‘ilar, kimyo sanoati chiqindilari, og‘ir va rangli metallurgiya hamda avtomobil va boshqa transportlarning zaharli chiqindilardan himoya qilish insoniyatning asosiy vazifasidir. Qachonki havo toza bo‘lar ekan inson o‘pkasiga toza havo kiradi, nafas olishi engilashadi. Ekologik sof atmosferadan nafas olgan insonlar sog‘-salomat bo‘lib uzoq umr ko‘radi.

Havoni zaharli moddalardan toza saqlash va atmosferaga tashlanayotgan zaharli gazlarni ushlab qolish havodan nafas olayotgan insonlarning burchidir.

7.4. Zaharli gazlarning ruxsat etilgan me‘yorlari.

Yuqorida atmosferaga zaharli gazlar tashlayotgan manbalarni bir-bir ko‘rib o‘tdik. Ular sanoat chiqindilari, kimyo sanoati zaharli gazlari, og‘ir sanoat va rangli metallurgiya ham avtomobil transporti harakatida kelib chiqadigan zaharli gazlar hisoblanadi. Fan va texnika rivojlangan asrda yashayotgan insoniyat atmosferadagi zaharli gaz konsentratsiyasini inson va boshqa tirik organizmlar uchun xavfsiz yoki xavfli bo‘lish holatlarini aniqlaganlar. Shuning uchun ekologiya zaharli gazlarning atmosferada ruxsat etilgan konsentratsiyasi R EK va R EM.

Ruxsat etilgan konsentratsiyasi (REK) – deb shunday kimyoviy moddalar yoki birikmasiga aytiladiki, ular inson organizmiga uzoq vaqt ta‘sir qilib tursa ham mutlaqo zarar qilmaydi, organizmda patologik o‘zgarishlar yoki kasalliklar keltirib chiqarmaydi.

REK m.r eng yuqori holati insonning (hid, 20 daqiqa davomida yorug‘lik) reflektor his qilishga asoslab topilgan. Bir-kechayu kunduzlik

REK bir kechayu kunduz davomida inson organizmiga mutloqo zarar keltirmasligi kerak.

Insoning me'yoriy yashab umr ko'rishi uchun quyidagi sharoitga asoslanib yashashi kerak.

$$S1 \frac{\quad}{REK1} \quad C2 \frac{\quad}{REK2} \quad Cn \frac{\quad}{REKn} < |$$

Bu yerda S1 S2 Sn inson organizmiga aniq ta'sir etuvchi moddalar (mg/m³ mg/l, mg/kg); REK1 REK2 REKn zaharli moddalarning ruxsat etilgan me'yori.

Atmosferaga chiqariladigan gazlarning ruxsat etilgan (REM) me'yori mavjud. Bu me'yor zaharli moddalar chiqarayotgan manba uchun alohida ilmiy texnik me'yor sifatida o'rnatiladi. Bu yerda atmosferaga chiqariladigan zaharli moddalar yer ostiga tushganda REM oshmasligi kafolatlanadi.

REM quyidagi formula asosida hisoblanadi.

$$P\mathcal{M} = \frac{P\mathcal{K} \cdot H_{\text{чик.г}} \cdot T}{A \cdot F_{mn}}$$

Bu yerda N-tutun chiqaradigan trubaning balandligi;

H_{chiq.g} – havoga chiqayotgan zaharli gazlar miqdori, m³/s;

T atrof – chiqayotgan gaz va atrof muhit o'rtasidagi haroratning farqi; A – stratifikatsiyasining muvofiq koeffisenti, zaharli moddalarning cho'kish tezligi,

F_{mn} - trubalardan chiqadigan gazning shart-sharoitlari.

Sanoat chiqindilari (REK) ruxsat etilgan koeffitsentni hisobga olgan holda ifloslantirish darajasiga (havo, suv, tuproq) qarab guruhlarga bo'linadi.

1. Havoga eng yomon ta'sir qiladigan moddalar quyidagilardir:
2. Uchuvchi organik birikmalarga: metan (SN₄), benzol (S₆N₃), xlorftor uglyerod, fenol;
3. Yuqoriga uchadigan zarralar, tosh ko'mir kuyasi, chang, asbest, qo'rg'oshin tuzi, mishyak, sulfat kislota (N₂SO₄)
4. Supyer ekotoksinlar: dioksinlar, benz-a-piren, DDT, geksaxloriklogeksan, N-nitrozoli metilamin, trixloridfenil, pentaxlorid;

5. Fotokimyoviy oksidlovchi: ozon (O₃), pyerikis vodorod (N₂O₂); formaldegid (SN₂ O);

6. Galogenlar; xlor va ftor, shuningdek, freonlar; radioaktiv moddalar: rodon-222, yod-131, stronniy-90, plutoniy-293.

Demak, atmosferaga chiqariladigan zaharli moddalar hammasi bir joyda emas zaharli chiqindi tashlaydigan manba korxonasi, uning quvvati, hajmi tuproq iqlim sharoitlariga qarab tashlanmalar me'yorini o'zgaradi. Lekin yuqoridagi zaharli moddalar me'yorini hamma vaqt ekolog mutaxassislar o'z qo'lida nazorat qilib turishlari shart.

2-jadval

Atmosferani ifloslantiruvchi moddalarning ruhsat etilgan kontsentratsiyasi

T/r	Ifloslantiruvchi moddalar	R E K, mg/m ³	
		Bir martalik yuqori me'yor	O'rtacha bir kechayukunduzda
1	Uglyerod oksidlari	3.0	1.0
2	Oltingugurt dioksidi	0.5	0.03
3	Azot oksidi	0.085	0.085
4	Benzol	1.5	0.8
5	Ftorli birikmalar	0.02	0.005
6	Fenol	0.01	0.01
7	Zaharsiz chang	0.5	0.15
8	Qorakuya, qurum	0.15	0.05
9	IV- nitrozodimetilamon	-	55*10 ⁻⁵
10	Formaldegid	0.035	0.012
11	Xlor	0.1	0.03
12	Oltingugurt vodorodi	0.008	0.008
13	Ammiak	0.2	0.2
14	Atseton	0.35	0.35
15	Dixlor etan	3.0	1.0
16	Metapol	1.0	0.5
17	Benz-a-piren	-	1*10 ⁻⁶

Radiaktiv moddalar foni 20 mk R/ch dan oshmasligi kerak, agarda atrofga tashlanayotgan radioaktiv moddalar foni 200 dan oshsa bu inson

uchun zaharli uni to'g'ridan to'g'ri o'lim ga olib keladi. Inson tanasining vazni ham e'tiborga olinadi, yosh bolalar radioaktiv nurlardan tez zararlanadi va halok bo'ladi.

Respublikaning ayrim hududlarida radioaktiv nurlar yuqori bu joylarga sobiq Sovetlar davrida Samarqand viloyatining Nurobod tumani hududlaridan uran va volfram qazib olingan. Hozir ushbu konlardan yodgor sifatida katta ochiq chuqurliklar qarovsiz yotibdi. Aslida ular hududiga mollar, qo'ylar odamlar kirmasligi kerak.

Bu yerlar hech narsa bilan o'ralmagani uchun bahorda bolalar mollarini boqib shu joylarda o'ynashadi. Mollar radioaktiv tuproqlarda o'sgan o'tlarni iste'mol qilinadi. Radioaktiv fon yuqori bo'lgan tuproqda uxlagan bolakay qo'lini yaxshi yuvmay ovqatlanadi, kechqurin ustidagi kiyimlarini echmasdan uxlab qoladi. Hozir ham shu joylardan volfram qazib olinadi, bu hududlarda radioaktiv nurlanish yuqori, yashaydigan insonlar keyingi vaqtlarda bolalar o'limi va rak kasalliklari ko'payib ketganliklarini aytishadi.

Bu hududlarda ekologiya nihoyatda og'ir ahvolda.

Suvni eng ko'p ifloslaydiganlarga quyidagilar kiradi:

Sun'iy yuvuvchi moddalar;

Neft va uning maxsulotlari;

Kislotalar va ishqorlar;

Pestidlar va gyerbilidlar;

Atmosferani ifloslantiruvchilar

Tuproqni ifloslantiruvchilar.

O'zbekiston hududidagi suvlar asosan ochiq xolda bo'lganligidan sanoat korxonalarini tomonidan oqova suvlar bilan katta miqdorda chiqindilar suvlarga tashlanadi. Buni ko'pincha korxonalar atay ishning kam xarajat bo'lishi uchun, zararli iflos moddalarni katta kanal va daryolarga tashlaydilar. O'z hududlarida tozalovchi, tindiruvchi inshootlarni, qurilmalarni ishga tushirsalar ichadigan va sug'oriladigan suvlarimiz toza holda bo'lardi.

Ichimlik suvini kimyoviy tarkibiga juda katta e'tibor byeriladi, uning tarkibi barcha zaharli va zaharli birikmalardan tozalanadi. Suvning tarkibini taxlil qilib har kuni o'rganiladi, lozim bo'lsa qayta tozalanadi, tindiriladi. Toza ichimlik suvi inson uchun juda zarur hamisha inson iste'mol qiladigan suv standart talablarga loyiq bo'lishi zarur bu narsa inson salomatligini saqlovchi oziq-ovqat turi hisoblanadi.

Xo‘jalik va kundalik ishlarda ishlatiladigan suvlar va baliqchilik xo‘jaliklarida zaharli moddalarning ruxsat etilgan kontsentratsiyasi

T/r	Ifloslantiruvchi moddalar	R E K, mg/l	
		ichimlik	Baliqchilik sohalarida
1	Ammoniy (NH_4^+)	2	0.5
2	Kaliy (K^+)	-	50
3	Kaltsiy (Ca^{++})	-	180
4	Magniy (Mg^{++})	-	40
5	Natriy (Na^+)	-	120
6	Nitrat-ion (NO_3^-)	40	40
7	Sulfat-ion (SO_4^-)	500	100
8	Xlorid ion (Cl^-)	350	300
9	Ftor ion (F^-)	1.5	0.75
10	Fosfor (R)	-	0.3
11	Kislorodga bo‘lgan biologik talab (K.B.B T5)*	3.0	3.0
12	Kislorodga bo‘lgan kimyoviy talab (KBKT)*	20	20

Toza ichimlik suvi tarkibi

T/R	Moddalar	Ko‘rsatkichlar
1	Vodorod ko‘rsatkichi	6.0-9.0rN
2	Temir	0,3 mg/l gacha
3	Umumiy qattiq	7.0 mg. Ekv/l
4	Marganets	7.0 mg/l gacha
5	Mis	1.0 mg/l gacha
6	Sulfatlar	500 mg/l gacha
7	Quruq qoldiq	1000 mg/l gacha
8	Xloridlar	350 mg/l gacha
9	Sink	5.0 mg/l gacha
10	Alyuminiy	0,5 mg/l gacha
11	Byerilliy	0.0002 mg/l gacha

12	Molibden	0.25 mg/l gacha
13	Mishk	0.05 mg/l gacha
14	Nitrat	45.0 mg/l gacha
15	Qo'rg'oshin	0.03 mg/l gacha
16	Selen	0.001 mg/l gacha
17	Strontsiy	7.0 mg/l gacha

Demak ichimlik suvi ushbu kimyoviy tarkibiga ega bo'lishi kerak.

Tabiatda bizni o'rab turgan narsalar ichida eng xarakatchan va zararli va zaharli moddalarni o'ziga olib, zararsizlantiradigan yagona muhit bu tuproqdir. Ko'p narsalarni o'zining tarkibida organik, noorganik moddalarga aralastirib zararsizlantiradi yoki utillashtiradi.

Suv va havo tuproq kabi xususiyatlarga ega emas, tuproq tozalovchi hisoblanadi.

Tuproqni asosan ifloslantiruvchilar quyidagilar:

Qattiq metallarning tuzi;

Pestitsidlar va gyerbitsidlar

Neft va neft mahsulotlari

Havoni ifloslantiruvchi

Suvni ifloslantiruvchilar

5-jadval

Tuproqni ifloslantiruvchilar uchun ruxsat etilgan me'yor

T/r	Ifloslantiruvchi moddalar	R E K, mg/kg
1	Benz-a-piren	0.02
2	DDT	0.1
3	Geksaxlortsiklogeksan	0.1
4	Trixlordi fenil	0.03
5	Pentaxlordifenil	0.1
6	Simob	2.1
7	Kadmiy (harakatchan shakli)	3.0
8	Qo'rg'oshin	32.0

Zaharli gazlarning ruhsat etilgan me'yori

Atmosfera havosi tarkibida turli gazlar aralashmasi ko'payib ketsa, bu narsa albatta inson sog'lig'iga zarar etkazadi. Havoda gazlardan is gazi ko'paysa, uni inson mutloq sezmaydi, bu gaz o'ta zaharli bo'lib

insonni o'limga olib keladi. Uning hidi bo'lmaydi shuning uchun ham inson is gazi borligini mutloq bilmay qoladi.

Sanoati rivojlangan katta shaharlarda havo nihoyatda og'ir ekanligini shaharga kirib kelgan zaharni sezish mumkin. Navoiy, Angren, Olmaliq shaharlaridagi atmosfera havosida 10 dan ziyod inson sog'ligi uchun zararli gazlar bor.

Gazlarning xavfliligi shuki ular nafas olish jarayonida o'pkaga va qonga o'tadi, shilliq qavatidagi namliklar bilan birikib yallig'lantiradi va oxir oqibat og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi. Gazlardan nafas olish natijasida o'pka raki, alyergiya, bronxial astma va nafas olish organlari kasalliklari ko'payib ketadi.

Demak havo ifloslangan hududlar ma'lum bo'lgach u yerlarda atmosferaga tashlanadigan gaz manbalarini topib ularni tozalash va atmosferaga imkon bori qadar toza havo tashlashga harakat qilish lozim.

Inson o'z tuzilishiga ko'ra kislorodsiz bor-yo'g'i bir necha minut yashay oladi, tiriklik jarayonida eng zarur narsa kislorod hisoblanadi. Kislorod tarkibida faqat inson organizimi uchun zarur moddalar va shuningdek, ko'plikda zaharli moddalar ham bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlarga ko'ra atmosferani ifloslantiruvchi manbalar quyidagilar hisoblanadi: enyergetika 28.5%; rangli metallurgiya-21.6%; qora metallurgiya-15,2%; neftni qazib olish-7,9%; neftni qayta ishlash- 5,1%, qolgan tarmoqlardan 21,7% zaharli gazlar byeradi.

Atmosferaga tashlanadigan gazlar qattiq, suyuq, gaz holda, uzluksiz, davriy, bir yo'li katta hajmda, taminlashgan va tartibsiz holda bo'lishi mumkin.

Bu xil havoga tashlanadigan gazlar ichida eng xavflisi tartibsiz havoga tashlanadigan gazlar hisoblanadi, chunki bu tur gazlar maxsus qurilmalar ochilib ketib gaz changlarini tozalovchi apparatlar ishlamay qolsa, birdaniga atmosferaga katta miqdorda gaz chiqishi og'ir oqibatlarga olib keladi.

Havoga tashlanadigan gazlar quyidagicha guruhlanadi:
foydalanishga ko'ra – texnologik va ventilyatsion tashlamlar;
ish tartibiga ko'ra – baland trubalar, past, yerda joylashgan;
geometrik shakliga ko'ra – nuqtali va to'g'ri chiziqli;
uzoqqa tarqalishga ko'ra – ammiak zavodlaridan tashlangan zaharli gazlar sariq bo'lib hatto kosmosdan ham ko'rinadi.

Havoga tashlanadigan zaharli gazlar quyidagi usullar bilan tozalanadi, gazlarning ko'rinishiga qarab chang tashmasidan, tumandan, gazli va bug'li aralashmalardan tozalanadi.

Tozalash usuli ikki xil bo‘ladi:

Mexanik usul. A.

Fiziko-mexanik usul. B

Gazlar mexanik usul bilan tozalanganda changni cho‘ktiruvchi kaloralar, tsiklonlar, filtrlar, xo‘l chang ushlagichlar, fizik-kimyoviy usul bilan tozalanganda adsorbyerlar, qattiq reaktorlar va pechlar yordamida gazlar ushlanib qoladi.

7.7. Gazni mexanik usulda tozalash

Ko‘pgina korxonalarda gazlarni oddiy usulda gazni chang cho‘ktiruvchi kameralarda olib qoladi.

Kamyera quyidagi usulda tozalash mumkin .

Chang holdagi gaz oqimi tindirgich kamyera ichiga kirib yuqori qavatga uriladi va yirik chang zarralari pastdagi birinchi bunkyerga cho‘kadi, keyin gazning yo‘nalishi o‘zgaradi. Ular pastki to‘siqdan o‘tab yana yuqoriga o‘tiladi va o‘z navbatida yana pastga tushadi.

Bu chang tutgich kamyera kirgan barcha zaharli gaz qo‘shimchalarni ushlab qolmaydi, bor-yo‘g‘i 58% zaharli qo‘shimchalarni tutib qolish imkoniga ega. Bu kamyera hajmi nisbatan juda katta.

Mexanik usulda gaz chanlarni tozalashning samaraliligi kshpchilik hollarda chang zarralarning yirik yoki kichikligiga bog‘liqdir. Bu usulda qattiq yirikligiga bog‘liqdir 40m kg bo‘lgan chang zarralarini ushlab qolish juda qiyin ular tozalangan gazlar bilan birgalikda atmosferaga chiqib ketadi.

Gazdagi chang zarralarini ushlab qoladigan ikkinchi usuli ko‘proq samarali hisoblanadi. Bu usulda tozalangan gazda ham ma‘lum miqdor yoki 35% zaharli moddalr ajratib olinmaydi. Maxsus chang ushlagich tsiklon apparatiga gaz yuqori qismdan kirib keladi, gaz oqimi tsiklon ichida aylanib pastgki bunkyerga qarab xarakat bilan chang zararlari cho‘kadi, ularning hajmi 5-40k km kattalikda bo‘ladi. Tozalangan gaz oqimi pastda o‘rtada katta truba orqali tepaga qarab xarakatlanadi.

Siklonga kelayotgan gaz oqimi katta bosim bilan kiradi, buning uchun katta miqdorda elektr energiya sarf bo‘ladi. bu usulni ham katta korxonalarda qo‘llash mumkin.

Gaz changlarini tozalashning yana bir samaraliy usullaridan biri filtr yordamida tozalash. Undan foydalanish sodda, ammo filtrlovchi elementlar uchun katta energiya sarflanadi. Filtrlovchi matyerial: gazla-

ma, juda qattiq qatlamli gazlamalar, zichlangan to'siqlar juda qimmat turadi.

Bu usulda ushlab qolinadigan chang zarralarining hajmi ularning qancha foiz ushlab qolishini ko'rsatadi.

Bu usul bilan changdagi zaharli chang zarralarini 99.7% gacha ushlab qolinadi. Zarralarning asosiy qismi filtrda cho'kadi. Faqatgina filtrdan tez-tez yopishib qolgan chang zarralarni tozalab turish lozim. Gazlamadan bo'lgan chang ushlagich yuqori haroratga bardosh byera olmaydi.

Ho'l chang ushlagich yoki skrubbyer ham eng samaraliy chang ushlagichlaridan biri bo'lib zaharli moddalarning 98,5% o'zida olib qoladi. Bu usulda gaz changlarini tozalashda albatta suvdan foydalanishga to'g'ri keladi. Xo'l usulda chang tozalashda suv sarfi ko'p bo'ladi, ishlatilgan suvni doimo tozalab turishga to'g'ri keladi.

Skrubbyer apparatiga gaz oqimi pastdan byeriladi, yuqoriga ko'tariyotgaz oqimi tepadan tushayotgan suv tomchilariga yopishib olib bunkyerning pastiga tushadi va shlam holda tozalashga yuboriladi. Tozalangan gaz apparatning yuqorisiga qarab harakat qiladi va toza holda chiqib ketadi.

Suv byeruvchi suyuqlik sifatida skrubbyerga boshqa kimyoviy suyuqliklar (oxakli sut) dan ham foydalanish mumkin. Kimyoviy suyuqliklardan foydalanilganda gaz kimyoviy tozalanadi. Skrubbyerdan tozalovchi apparat sifatida suvga ehtiyot bo'lish kerak, apparatning biron joyi teshilib suv oqib ketmasligi kerak.

Gazni tozalovchi eng so'ngi usullardan biri elektrofiltrlar hisoblanadi. Elektro filtrlarning boshqa usullarga qaraganda ustunligi shundaki harorati 450°S atrofda bo'lib havoga juda ko'p zaharliy birikmalar chiqib ketayotganda bu usuldan foydalanish mumkin. Elektro filtrning ish jarayoni elektr toki kuchsizlanish natijasida chang zarralari cho'kadi. Bu usul bilan gazni tozalash natijasida 97% gacha zaharli moddalardan tozalaydi. Elektrofiltr chang zarralarining maydasigacha (0,2 m kg) tozalash imkoniga ega. Hozirgacha hech bir usulda shuncha hajmdagi mayda zarralarni tozalay olmaydi. Bu usulda suvdan foydalanilmaydi, ammo elektr toki bilan ishlagani uchun texnika xavfsizligiga to'liq rioya qilish lozim. Havoga zaharli gazlarni tashlovchi korxonalaridan chiqqan birikmalar shu tariqa tozalash usullari amaliyotda qo'llaniladi.

VIII.BOB. ATROF MUHITNI TOZALASH USULLARI

8.1.Oqar suvni tozalash usullari

Sanoatda suvdan juda ko‘p foydalaniladi, tarmoqlarda zarur ishlarining borish uchun u xom ashyo, issiqlik etkazuvchi, yerituvchi, zarur joyda kislord va vodorod manbai, bo‘yovchi, tozalovchi tashuvchi hisoblanadi.

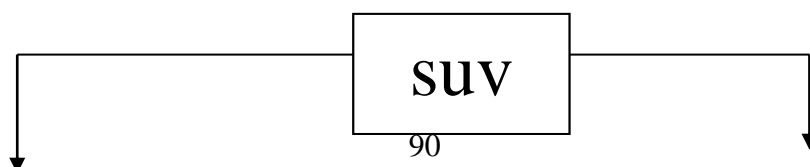
Suv o‘z vazifasiga ko‘ra eng zarur minyeral hisoblanadi, toki biosferada suv yo‘q joyda hayot yo‘q, suv bor joyda tuproqda mikroorganizmlar tirik hayot nishonasini ko‘rsatadi.

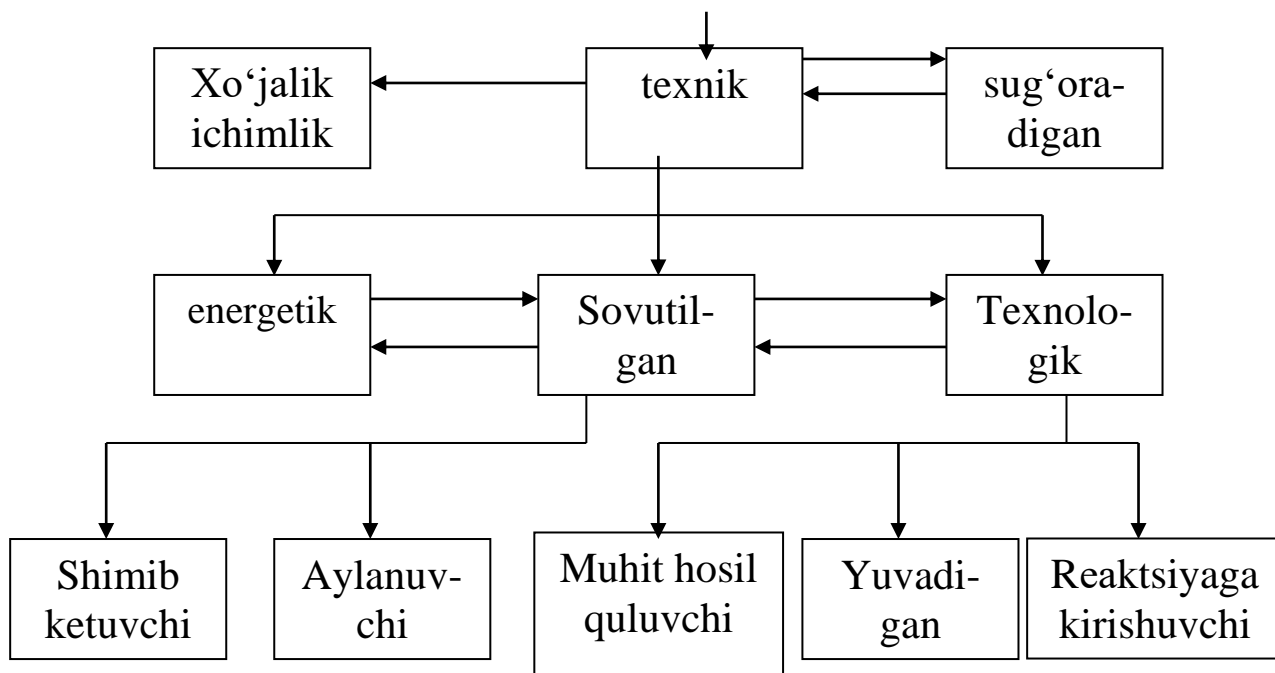
Suv shunday zarur minyeralki avvalo insonning hayotiy jarayonida u eng birinchi zarur narsalar turiga kiradi, uni iste‘mol qilishdan tashqari o‘ziga zarur oziq ovqat mahsulotlarni ham suv bilan pishiradi, tozalik-ozodalik ishlarida suv eng birinchi vazifani egallaydi. Bundan tashqari suv tiriklik manbai bo‘lgan o‘simliklarni o‘sib rivojlanishida ham asosiy o‘rinni egallaydi.

Bundan tashqari sanoatda ham suv ko‘pgina tarmoqlarda ish jarayonining borishi uchun asosiy ahamiyatga egadir. Sanoatda suv sarfi juda katta bo‘ladi, shuning uchun uni tozalab qayta o‘ziga ishlatish maqsadga muvofiqdir. Suvdan tejab foydalanilmasa albatta olingan mahsulotlarning tannarxi ortib boradi, shu bilan birga suv orqali atmosferaga tashlangan zaharli moddalar miqdori ortib boradi, ekologik muvozanat buziladi.

Ichadigan ichimlik suvning tarkibi mutloq toza va zararsiz bo‘lishi va davlat nazorati 2874-82 ga to‘g‘ri kelishi kerak. Texnik suvlar ichishga yaroqsiz ifloslangan bo‘lgani uchun toza suvga nisbatan arzon bo‘ldai. Oqar suvni tozalamasdan ichib bo‘lmaydi, ammo qishloq xo‘jalik ekinlarini bemalol sug‘orish mumkin.

Enyergetik suv toza va tarkibida tuz bo‘lmasligi kerak, undan par hosil bo‘ladi. markaziy istish trkbalarida suv par va suv hoida yerkin aylanishi uchun toza bo‘linishi talab qilinadi. Issiq suv trubalar va batareyalar orqali harakatda bo‘ladi. Suv tarkibida tuzlar bo‘lib toza bo‘lsa truba devorlariga cho‘kindilar o‘tirib qoladi. Trubalardan suvning oson o‘tishi uchun doimo tozalangan bo‘ladi. Sanoatda aylanma suv bir necha marta ishlatiladi. Texnologik suvlar xam maxsus talablarga javob byerishi kerak.





1-rasm. Suvning foydalanishiga qarab guruhlarga bo‘linishi

Sanoat korxonalarida toza suv ko‘pincha texnik suvga qo‘shiladi bunga sabab, suvning ifloslanganlik me‘yorini bir maromda ushlab turish uchun suv me‘yorini suv qo‘shib saqlash, uni tozalashga qaraganda arzon va oson ammo suvdan foydalanishda xo‘jasizlikka yo‘l qo‘yiladi.

Korxonalardan suvdan qanday holda foydalanilmasin istiladi. Sovitiladimi bari bir suv parlanib, sochilib, tomchilab va boshqa sabablar natijasida yo‘qolib, kamayib boradi.

Suvning ifloslanishi uning sifatiga quyidagicha ta’sir qiladi.

- kamayib tarkibida sulfat va nitratlar miqdori oshib boradi.
- Yer osti va daryo suvlarida kaltsiy, magniy va kremniy ko‘payib ketsa ular tez yuviladi. Achchiq kislotali yomg‘irlar yog‘ishi tog‘ jinslarni yeritadi.
- Oddiy suvda og‘ir metallar qo‘rg‘oshin, kadmiy, simob, mishyak va fosfat nitrat va nitritlarning bo‘lishi.
- Yer ostidagi va yer ustidagi suvlarda oqova suvlar orqali tuzlarning ko‘payib borishi.
- Suvda organik birikmalarning yoki biologik turg‘un uzoq saqlanadigan pestitsidlar, supyer ekotoksikantlar, kantsyerogen va mutatsiya chaqiruvchi moddalarning bo‘lishi.
- Toza ichimlik suvi tarkibida kislorodning kamayib ketishi.

- Suv xavzalarida viruslar, zambrug'lar va yuqumli kasallik chaqiruvchi bakteriyalarning bo'lishi.

- Toza tabiiy suvning radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi.

- Neft maxsulotlari, fenol, organik moddalar, yoqilg'i moylash matyeriallari.

- eng xavfli zaharli moddalar sanoat korxonalarida, (ko'p zavodlar, Sellyuloza-qog'oz zavodlari, transport tashkilotlari oqovasi va boshqalar) suvni ifloslantiruvchi manba hisoblanadi.

Suvni tozalashni bir necha usullari mavjud bo'lib biz ularni ko'rib chiqamiz.

Suvni tindirish yoki cho'ktirish usuli bilan tozalash.

Oqar suvlar daryo, kanal va katta ariqlarning suvlari juda tez ifloslanadi, bunga sabab atmosferadan gaz xolida chang va qora kuyalar miqdorda tushadi.

Oqar suvlarga chetdan qishloq xo'jalik o'simliklarni sug'orishdan ortgan tarkibida minyeral o'g'itlar, pestitsidlar nitrit saqlaydigan suvlar, sanoat korxonalarida biron bir mahsulotni olish uchun ishlatilib keyin yaroqsiz holga kelgan suvlar, yomg'ir va qor bilan tushgan yomg'ir suvlari kelib tushadi. Tabiiyki bu suvlarning tarkibi har qanday toza suvni ifloslantirish imkoniga ega bo'ladi.

Suvning tarkibida zarrachalar juda ko'p bo'ladi, ular kelish manbaiga qarab yirik va mayda bo'lishi mumkin. Suvni cho'ktirib yoki tindirib tozalashda zarrachalar yirib bo'lib suv sekin oqsa u holda tozalash ishlar tezroq boradi.

Suv tindirgichlar yotiq to'rtburchak shaklda bo'ladi, tindirgich to'siq quyiladi, shunda uning harakati sekinlashadi. Tindirgichdagi suvni to'g'ri taqsimlash uchun uning eni bo'ylab teshikli to'siqlar o'rnatiladi. Yotiq tindirgichlarda suvdagi zarralar parallelogramma qonuni kuchiga binoan tindirgich tagiga cho'kadi yoki suv oqimi bilan tindirgichdan chiqib ketadi. Bu esa o'z navbatida ikki suv oqimi bilan tindirgichdan chiqib ketadi. Bu esa o'z navbatida ikki tezlikning o'zaro nisbatiga bog'liq bo'ladi.

Tik tindirgichlar tsilindr, to'rtburchakli, konussimon, to'nkarilgan piramida holida bo'lib, unga suv markaziy quvirdan kiradi, 180°S burilib pastga tushadi, so'ngra yuqoriga xarakatlanadi. Tindirilgan suv aylanma novlar orqali pastga tushib filtrlovchi xonalarga oqib boradi.

Yopiq tindirgichlarda suv xarakatining tezligi odatda 2-4 mm/sek, tik tindirgichlarda esa 1 mm/sek bo'lib suvning tindirgichdan o'tish vaqti 4-8 soatga cho'ziladi.

Tindirgichning iqtisodiy samaradorligi zamon talablariga unga mos kelmaydi.

Filtrlash

Bu usul bilan oqar suvdagi mayda zarrachalar ushlab qolinadi. Suv bosim ostida g'ovak to'siq yoki qum qatlami ostidan o'tadi. Bu usul bilan suvni tozalash mexanik tozalash deyiladi. 9 rasm. Sxema mexanik filtra.

Apparatning filtrlovchi qatlami vaqti-vaqti bilan yuvilib turiladi, buning uchun filtrning pastidan yuvadigan suv byeriladi. Hajmi 15-20 mg/l bo'lgan zarrachalarning deyarli 60% tozalanadi. Filtr idishlar katta va og'ir bo'ladi, yuvish jarayoni ham biroz murakkab bo'ladi.

8.2. Oqar suvni kimyoviy usulda tozalash

Agarda oqar suvda kislota va ishqorlar miqdori ko'payib ketsa uni neytrallash yoki me'yorga to'g'ri keltirish uchun (rN miqdori 6.5-8.5 bo'lishi shart) oqar suvni boshqa toza suv bilan almashlash lozim: ishqor miqdori ko'p bo'lsa unga reagentlar qo'shish natijasida tozalash, achchiq suvlarni neytral matyerial yordamida filtrlash lozim, ishqorli suvlardan achchiq gazlarni o'tkazish ham samara byeradi.

Suvni qayta foydalanishga tayyorlash

Buning uchun suv tarkibiga temir sulfit, gidrosulfit nariy, gidrozin, oltingugurt yoki alyuminiy upasini solib undagi simob, xrom, mishyak kabi zaharli birikmalar ajratib olinadi.

Ionlarni olib tashlash

Suvdagi og'ir metallar reagent usul bilan tozalanadi. Simob, xrom, kadmiy, rux, qo'rg'oshin, mis va nikellar suvga kaltsiy gidrooksidi, karbonat, natriy sulfid va fyerroxrom shlaklarni solish yordamida zararli ionlar suvdan ajratib olinadi. Mikroorganizmlar mikroblar bilan o'zaro aloqada bo'lib ularni emiradi va uglyerod qo'sh oksidiga, nitrat va sulfit ionlariga aylantiradi. Bu vaqtda mikroorganizmlar qatlami yoki bioqobiq sifatida foydalaniladi. Bu usulda suvni tozalash tabiiy oqar suvlar oqadigan joylarda qo'llaniladi.

Ayerob tozalash- bu usulda tozalashda suvdagi kislorodni mikroblar iste'ol qiladi, anayerob usulda tozalashda metantenkalarda kislorodsiz holatda suv tozalanadi bu jarayonda atseton, karbon gazi, vodorod, metan va spirt va kislotalarni achitish usuli yordamida ish boradi.

Oqar suvni issiqlik yordamida tozalash

Bu usulda suvni qizdirib bug'lantirish yordamida zararli birikmalardan xoli qilinadi. Qizdirish yoki istishda korxonada mavjud bo'lgan ko'pgina qoldiqlar suv mahsus kondensatlarga solingach qizdiriladi. Oqar suvni qattiq qizdirish natijasida undan polistirolni ajratib olish mumkin, ammo bu ish juda qiyin va xarakati yuqori texnologik jarayon hisoblanadi.

Suvni ozonlar yordamida tozalash, ozon kuchli baktyeritsid xos-saga ega bo'lgan o'tkir oksidlovchi moddadir.

Ozon (O_3)-havo rang gaz, noxush hid chiqaradi., o'zi suvda yaxshi yeriya. Ozon mikroblarga kuchli ta'sir qiladi, ularni parchalaydi va ular-ni tuzilishini buzadi, ozon suvni o'z xususiyatlaridan kelib chiqib juda tez zararsizlantiradi.

Suvga aralashgandan so'ng o'zidan hech qanday hid chiqarmaydi, uni rangsizlantirib tabii va sun'iy hidlarni yo'qotadi.

Ozon suvga qo'shilayotgan suvda rN ko'rsatkichining boshqaligi, loyqaligi, harorati kabi xususiyatlarning ahamiyati yo'q.

Ozoni sanoat korxonalarida ishlab chiqish mumkin. Buning uchun korxonada maxsus azotlar bo'lsa kifoya. Ozonning xlordan ustunligi u zararli birikmalar hosil qilmaydi va juda qisqa vaqtda ko'p miqdorda suvni tozalab byerishga imkoni bor.

Ultrabinafsha nurlar bilan tozalash

Oqar suvlarni ultrabinafsha nurlar bilan tozalashda baktyeriyalar, mikroorganizmlarga baktyeritsid sifatida ta'sir qiladi. Ultrabinafsha nurlar mikroorganizmlarning hujayra protoplazma oksidini parchalaydi, bu vaqtda hujayrada modda almashinuv jarayonlari izdan chiqadi. Bu usul bilan bir necha sekund ichida suvni zararsizlantirish mumkin. Bu usul bilan suvni zararsizlantirishning o'ziga xos talablari bor. Bu usul suv toza va tiniq bo'lganda samara byeradi, suv loyqa yoki bo'yalgan bo'lsa ultrabinafsha nurlarning ta'siri yo'qoladi.

Oqar suvni tozalashning iqtisodiy samaradorligi usullarga qarab o'zgaradi: gidromexanik usulda- 50...70%, fizik-kimyoviy usul-90..95%, kimyoviy- 80...90%, biokimyoviy- 85...95% miqdorda zararsizlantiradi.

Xar bir sanoat korxonasi o'z imkonidan kelib chiqib, suvning zararsizlantirish miqdori, ko'p-ozligi, mutaxassislar qaysi usulni foydali va arzon deb bilishlari to'g'risidagi xulosadan kelib chiqib tozalash usulini tanlaydilar.

8.3. Yopiq suv aylanish tizimini tashkillashtirish

Ichimlik suvini toza va sof xolda saqlash uchun suv aylanishi tizimida yopiq foydalanish usulini tashkil qilish lozim.

Suvdan foydalanishda tejamkorlik va oqilona ishlatishni yo'lga qo'yish uchun tashkilotlarda quyidagi yo'nalishlarda ish olib borish istiqbolli hisoblanadi.

Suvsiz yoki kam suv bilan ishlaydigan texnologiyani ishlab chiqarish va shunga rioya qilish. Qaysi sohada bo'lsa ham imkon bori qadar suvni kam ishlatish.

Suv bilan ta'minlash ishlarida suvning bekorga oqizishni va suv yuruvchi trubalarning teshik yoki yorliq bo'lishiga yo'l qo'ymaslik, bu borada foydalanadigan apparatlar va qurilmalarni takomillashtirib borish.

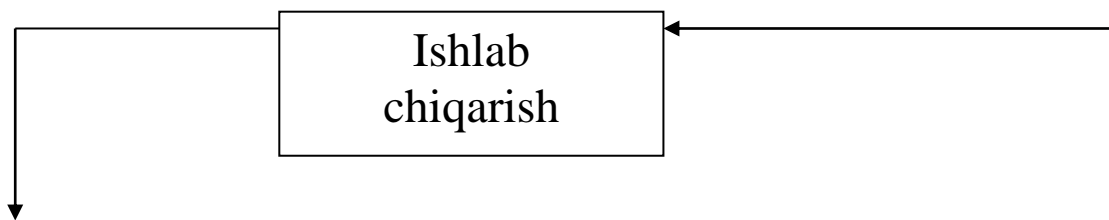
Kimyoviy reaksiyalar paytida hosil bo'ladigan issiqlikdan unumli foydalanish.

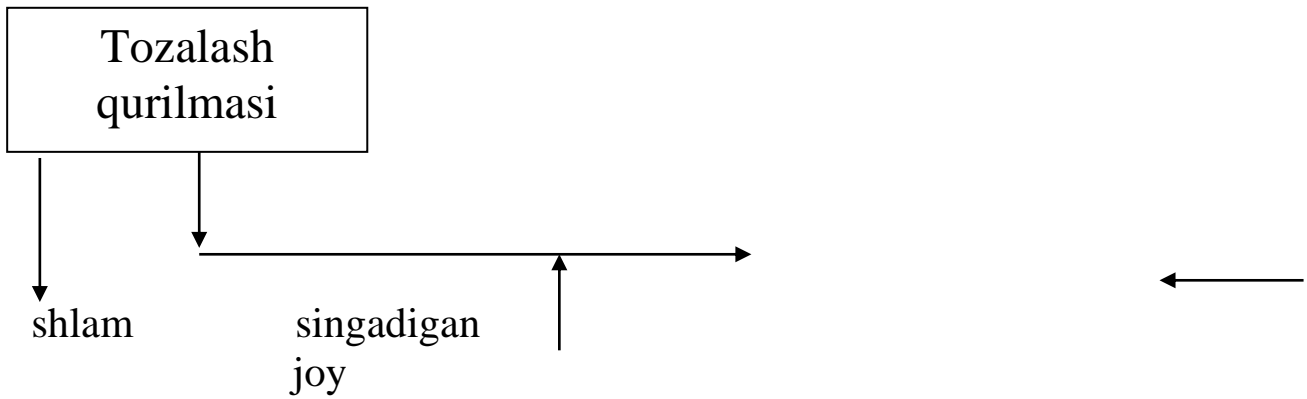
Tabiiy energiya manbalari va ikkilamchi matyeriiallardan to'liq foydalanish. (kislotalar, ishqor, tuzlar va boshqalar)

Sarflanayotgan gazni tozalash uchun suvni tejab foydalanish va gaz tarkibidan qimmatbaho moddalarni ajratib olish.

Oqar suvlarni imkoni bori qadar toza saqlashga yerishish.

Suvdan yopiq tizimda foydalanish deganda, suvni olish va foydalanishda barcha suvlar toza bo'lishi kerak, hatto yomg'ir suvlarini tozalab foydalaniladi. Bu usulda bir suvdan bir necha marta foydalanish mumkin, suvning kamayishi juda bo'ladi. Buni quyidagi rasmda ko'rish mumkin.





2-rasm. Suvni tozalash usuli

Ushbu rasmdan suv aylanishi ko‘rinib turibdiki, suv aylanishi juda oddiy nasos stantsiyasi texnik suvni ishlab chiqarishga byeradi, keyincha-lik suv tozalanadi va nasos stantsiyasi orqali yana ishlab chiqarishga qaytadi.

Suvdan qaytadigan holda foydalanish va uning ishlab chiqarishda yo‘qotilishi.

Quyidagi formula asosida aniqlanadi,%

$$K_y = \frac{Q_{qur} \cdot s - Q_{tash} \cdot s}{Q_{ay} \cdot s + Q_x \cdot a} \cdot 100$$

Bu yerda Q_{qur} – aylanadigan suv miqdori m^3/ch ;

$Q_{tash \cdot s}$ – suv bilan ta‘minlaydigan qurilmadan olingan suv miqdori;

$Q_{ay \cdot s}$ – tashkilot tomonidan tashlanadigan suv miqdori m^3/ch ;

Q_x/a – xomashyodan keladigan so‘m, m^3/ch

Suvdan foydalanishning yopiq tizimini tashkil qilish juda qiyin. Xar doim suvni tozalab turish kerak, qurilmalardan korroziyani kamaytirish uchun ham maxsus moddalar solish kerak. Trubalarda cho‘kmalarning cho‘kib qolishiga imkon byermaslik kerak. Suvdan yopiq usulda foydalanish xalq xo‘jaligida iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va atrof muhitni toza saqlab, ekologik toza mahsulotlar etishtirishga yerishadilar.

6 – jadval

Suvning sifatini aniqlash

Zaharli moddalarining ruhsat etilgan me‘yoridan oshgan	Suvning zaharlanish darajasi
--	------------------------------

martasi (Z M R E)	
1	Ruxsat qilinadi.
2.....3	O‘rtacha mu’tadil.
4.....10	Yuqori
100	Juda yuqori.

8.4. Qattiq chiqindilardan atrof muhitni himoya qilish.

Sanoati rivojlangan barcha mamlakatlarda qattiq chiqindilar juda katta miqdorda to‘planadi. Qattiq chiqindilar o‘zlarini qolavyersa atrof muhitni iflos qilish bilan bir qatorda, ular juda katta yer maydonini ham band qiladi. Ushbu yerdan ekin maydoni sifatida madaniy o‘simliklarni o‘stirib inson uchun foydali mahsulotlar etishtirish mumkin.

Qattiq moddalar faqatgina atmosferani ifloslantiruvchi bo‘lmasdan balki ular tarkibida ikkinchi xil foydali moddalar bor, bu moddani qayta ishlash yordamidagina ajratib olish mumkin. Qattiq moddalar uzoq turib qolsa yog‘inlar yog‘ishidan suvlar oqib yaqin atrofni ifloslantiradi.

Bu chiqindilarni yoqish mutloqo yaramaydi, tutun bilan atmosferaga juda zaharli gazlar va qattiq metallar uchib chiqadi. Ustidan yomg‘ir va qor tushishi natijasida zaharli moddalar sekin asta tuproqqa singib yer osti suvlarni ham zaharlaydi.

Qattiq chiqindilar to‘planib uzoq vaqt turib qolgan joylarda tozalanidan so‘ng ham uzoq vaqt bu joyda o‘simliklarni ekish mumkin emas. Modamiki o‘simlik ekib o‘stirilgan ekan o‘sha mahsulotlarni iste’mol qilish mumkin emas. Chunki bu o‘simliklar tuproqdan ozuqa moddalar orqali ko‘pgina zaharli moddalarni tuproqdan o‘zi bilan olib chiqadi. Bu tuproqlarda temir, xrom va boshqa moddalar yoki qaysi tur qattiq chiqindi bo‘lishi qarab tuproqda o‘sha moddalar ko‘p bo‘ladi.

Sanoat chiqindilari 12.1.007-76 Davlat standarti bo‘yicha tarkibidagi zaharli moddalar va tashqi muhitni ifloslantirishi bilan to‘rt guruhga bo‘linadi.

- Favqulodda xavfli
- Juda xavfli
- O‘rtacha xavfli
- Sal xavfli

4 guruhga sanoat chiqindilari tarkibida zaharli moddalar saqlamaydiganlar kiradi. Bu guruh chiqindilar tarkibida fosfotlarni, marganets, ruxning simob tuzlarini saqlaydi.

3 guruhga korxonalar chiqindilari tarkibida mis sulfati, misning otquloq kislotasi tuzlari, nikelning xlorli tuzi, qo'rg'oshin oksidi va boshqalarni saqlashi bilan inson hayotiga xavf soladi.

2 guruhga korxonalar chiqindilari tarkibida inson hayoti uchun xavf soladigan simob, margimush, xrom, qo'rg'oshinli azot va boshqa zaharli tuzlarni saqlashi bilan juda xavfli hisoblanadi.

Korxonalar chiqindilari ikkiga bo'linadi ya'ni biridan foydalanish mumkin, ikkinchi turidan mutloq foydalanib bo'lmaydi.

Sanoat korxonasi chiqindilaridan g'isht, qurilish matyeriallari, yoqilg'i mahsulotlari shuningdek, ayrim elementlarni sof holda ajratib olinadi. Masalan neftni qayta ishlash sanoatida chiqadigan shlam qoldiqlari qayta ishlansa 1 mln tonnasidan 4300 tonna kobet olish mumkin.

Metallurgiya kombinati shlaklaridan va issiqlik energiya ishlab chiqaradigan bo'limlaridan chiqqan kuldanda tsement, o'g'it matyerial tolalar qayta ishlab olinadi. Shuningdek, ulardan kislotlarga chidamli izolyatsiya matyeriallari va beton quyish uchun qurilmalar tayyorlanadi.

Foydalanish mumkin bo'lgan inson va tabiat uchun xavfli bo'lgan chiqindilar zararsizlantirib aholi punktlaridan mutloq uzoq joylarda ko'mib tashlanadi. Chiqindilarni tyermik usul bilan zararsizlantirishla maxsus o'choqlarda ular 1000-1200°S da kuydiriladi, ammo ularning yonishidan zaharli gazlar hosil bo'lsa ular albatta maxsus ushlagichlar yordamida ushlab qolinadi.

Bizdagi sanoat korxonalaridan Olmaliq va Angrenda chiqindilar miqdori juda ko'payib ketadi. Ba'zan to'plangan chiqindilar miqdori 40 mln. tonnagacha etish mumkin, bu korxonalaridagi chiqindilarning ko'pchiligi qayta ishlanadi. Ammo ko'mib tashlanadi. O'ta zaharli bo'lgan chiqindilar qalinligi 10 mm bo'lgan temir konteynerlarga solib mahkamlab to'rt tomoni betonlangan chuqurlarga ko'miladi, suyuq chiqindilar uchun ajratilgan chuqurliklar hamma tomoni betonlanib chetlariga tuproq solinib ko'miladi. Betonlangan chuqur yer yuzasidan kamida 80-100 sm pastda qoladi.

Yirik shaharlarda sanoat chiqindilari juda ko'plab chiqadi. Masalan eng katta shaharlardan biri bo'lgan Moskva shahrida qattiq, uy-ro'zg'or chiqindilari bir odam boshiga bir yilda 300 kg to'g'ri keladi. Shundan qog'oz va kartonlar 28.8%; metall jinslar 5.7%; oziq-ovqat chiqindilar 28.5%; plastmassa 5.1%; tekstil 3.1%; oyna 4.4%; yoqilg'i matyeriallari

1.8%; inyert matyeriallar 3.4%; mayda chang chiqindilar 19.2% chiqindi hajmini tashkil qiladi.

Respublikamiza qattiq chiqindilar asosan enyergetika byeruvchi inshoatlardan kul va shlaklar; qora va rangli metallurgiyadan shlaklar, koks qoldiqlari; ko'mir qazib oluvchi sanoatdan chang chiqindilar; yog'ochni qayta ishlovchi xo'jaliklardan qipiq va qirindilar; kimyo sanoatidan fosfogipslar shaklida hosil bo'ladi.

Qattiq chiqindilar tarkibida turli kimyoviy moddalar bo'lib o'ta zaharli moddalar mishyak, ftor, fosfor, simobdan tortib inyert moddalargacha bo'ladi, bo'ladi, bular bo'r, gips va loylar.

8.5 Sanoat chiqindilarni qayta ishlash va ulardan foydalanish

Katta hajmda ishlaydigan sanoat korxonalaridan million tonnalab chiqindilar chiqadi. Shuning uchun ham bu chiqindilarni qayta ishlab, undan foydalanishni yaxshi yo'lga qo'yish zarur.

To'plangan sanoat chiqindilaridan oqilona foydalanilsa ko'p miqdorda minyeral o'g'itlar, qurilish matyeriallari, texnologik va uy ro'zg'or uchun zarur yoqilg'ilardan tayyorlanadi. Chunki ular juda katta miqdordagi yerlarni band qilib qo'yadi.

Ko'p miqdorda chiqindilar tuproqlarning tarkibini yaxshilash uchun foydalaniladi. Tuproqlarga gips, oxak solinadi, kislota miqdori oshib ketgan bo'lsa neytrallovchi moddalardan foydalaniladi.

Markaziy isitish inshoatlaridan chiqqan chiqindilar tarkibida 53% SiO_2 , 24% Al_2O_3 , 10% Fe_2O va FeO , 2% CaO , 1% MgO , 4% ishqorli metallar oksidi va faqatgina 6% i mutloq yonmaydigan moddalar.

Kulning bir qismini to'g'ridan – to'g'ri ishlatish mumkin, tsement, gaz beton, kyeramzitbeton, silikat g'ishtlar tayorlash texnik, iqdisodiy va tashkiliy tomonlarini o'ylab ish olib borish lozim.

Chiqindilarni qishloq xo'jaligida ishlatish.

Bir qator yirik hajmdagi chiqindilar, kaliy o'g'itlari chiqindilaridan qishloq xo'jaligida foydalaniladi.

Fosfat xomashyosidan fosfor, fosfogips sho'rxok yerlarni melioratsiyalashda foydalanish yaxshi natija byeradi, chunki uning tarkibida Sa, S, P, Fe, Al, Mg makro elementlari bor.

Qishloq xo'jaligi xadeb ikkilamchi chiqindilarni ishlatish samara byermaydi, ular chunki zaharli moddalar ham saqlagani uchun tuproq

tarkibidagi makroorganizmlar nobud bo‘ladi. Fosfogips tarkibida ftor, og‘ir metallardan mishk ,selen bor.

Zaharli chiqindilarni zaharsizlantirish va ko‘mish.

Sanoat chiqindilarini zararsizlantirish va ko‘mish bugungi kundagi ekologik zaruriyatlardan biridir. Chiqindilarni zararsizlantirish juda og‘ir, syermashaqqat, syerxarajat ish hisoblanadi. Rivojlangan mamlakatlarda ishlab chiqarilgan zaharli moddalar miqdori odam boshiga 70 kg bo‘lsa, bir tonna zaharli moddani zararsizlantirish uchun 500 dollar (AQSh) sarflanadi.

Chiqindilarni ko‘mish va zararsizlantirish, albatta chiqindi chiqar-gan korxonaga yoki tashkilot evaziga bo‘ladi va ko‘miladigan joy ham albatta shu tashkilotga mansub bo‘lishi kerak. Chiqindi ko‘miladigan maydon hamma tomonlama o‘ylab, yerning geologik qatlami o‘rganilgan bo‘lishi lozim. Chunki yerning pastki qatlamida suv yaqin bo‘lmasligi, qumoq bo‘lmasligi va biron bir sel va qor ko‘chkilar ta’siridan shu maydon ko‘chmasligi kerak. Shuni ochiq aytish kerakki bunday maydonlar boshqa xech qachon yaxshi strukturali yer bo‘la olmaydi, chunki bu yerlardagi zaharli moddalar o‘simlik mahsuloti orqali insonlarga yoki hayvonlar qushlarga etib boradi.

Chiqindi ko‘miladigan joylarda sanitariya gigiena me’yorlariga rioya qilish kerak. Maydonlar doimiy ravishda chiqindilarni to‘play-digan bo‘lib, ular tarkibidan zaharli ishlatib bo‘lmaydiganlarini davriy ravishda ko‘mib, lozim bo‘lsa qayta ishlab turadigan bo‘lishi kerak. Ammo chiqindi maydonlari bir necha tashkilotlarga tegishli bo‘lsa juda ma’qul, zararli moddalar bir joyga to‘plansa yaxshi bo‘ladi.

Chiqindi maydoni tarkibiga uch turdagi ishni bajaruvchi guruh kiradi.

1. Sanoat chiqindilarini zararsizlantiradigan zavod bo‘lishi, chiqin-dilarni fizik kimyoviy jixatdan qayta ishlovchi va kuydiruvchi, boshqa turga o‘tkazuvchi, chiqindining hajmini kichraytirib ko‘muvchi imkoniyatlar bo‘lishi.

2. Shu maydonda chiqindilarni ko‘mish uchun maxsus chuqur kotlovanlar qazish mumkin bo‘lishi va barcha zaharli toksik moddalarni taxlashga sharoit mumkinligi.

3. Zaharli va zararli chiqindilarni tashish uchun maxsus transport mashinalar doimo mavjud bo‘lishi.

Chiqindi maydoni yaqinidan oqar suvlar o'tmasligi, odamlar bunday suvdan ichish va o'simliklarni sug'orish uchun mutloqo foydalanilmasligi zarur. Maydoning o'zini kanalizatsiyasi bo'lishi mumkin, ammo u hech qayerga ulanmaydi, chiqindi maydoni radioaktiv moddalar hech qachon olib kelmaydi, shuningdek, neft maxsulotlari qoldig'i xam keltirilmaydi.

Chiqindi maydonida bir qator tashkiliy ishlarni uzluksiz ravishda olib borish zarur. Chunki maydonda xavfsizlikning oldini olish uchun zaharli moddalarni zararsizlantirib, zarur bo'lsa ko'mib qayta ishlashga yuborib atrof-muhitni iflos qilmaslik choralari izlash lozim.

turli tashkilotlardan yo'q bo'lmaydigan zaharli chiqindilarni tyerib olish yoki yig'ish;

zaharli moddalarni chiqindi maydoniga tezroq avtomobillar bilan jo'natish kabi ishlarni tashkil qilish chiqindi maydoni aholi yashaydigan joydan kamida 10 km uzoqlikda joylashtiriladi.

8.6. Ishlab chiqariladigan mahsulotlarning ekologik yaroqliligi.

Ishlab chiqiladigan sanoat mahsulotlari Respublikada yaratilgan qonunlar asosida «Aholining-sanitariya-epidemiologik me'yorlari» aks ettirilgan Davlat nazoratiga bo'ysunishi kerak.

Sanitariya qoidalari, me'yorlari va gigienik normativlar, tuzilgan hujjatlarning (aktlar) biri insonning xavfsizligi va zararsizligi, yashayotgan muhitning uning hayoti uchun qulay va yaxshiligini ta'minlashi zarurdir.

Sanitariya qoidalari barcha davlat tashkilotlari, jamoat tashkilotlari, sanoat korxonalarini, zavod, fabrikalar, raxbar xodimlar va oddiy fuqorolar uchun bir xilda bo'lib, unga xamma amal qiladi.

Chiqindi chiqaruvchi har bir tashkilot quyidagilarni bajarishi shart:

- mazkur korxonada sanitariya qonunlari ishlashi va unga hamma bo'ysunishi, talab qilingan sanitariya qoidalarining bajarilishini ta'minlashi kerak.

- gigienik va epidemiologik tadbirlarni o'tkazish yo'llarini ishlab chiqish, turli kasalliklarni atrof muhitga tarqatuvchi zararli moddalar manbalarini topib yo'qotish hamda aholining sog'lom turmush tarzi uchun qulay sharoit yaratib byerishga yerishish, kasalliklarning oldini olish.

O‘z vaqtida Davlat tashkilotlari va Respublika sanitariya epidemiologik xizmati xodimlari og‘ir xavfli holatlarda, ishlab chiqarishni to‘xtatib qo‘yish lozimligini, texnologik jarayonlarning buzilishini va og‘ir zararli kasalliklar kelib chiqishi bilan ogohlantirishi zarur.

Davlat sanitariya epidemiologiya xizmatining barcha qonunlar, qarorlari va farmoyishlari va rahbar xodimlar tomonidan yozilgan buyruqlari, ma‘lum bir tarmoqning ishini va moliyaviy mablag‘larni to‘xtatishi mumkin.

Respublika sanitariya qonunlariga zid bo‘lmagan ishlar uchun tashkilotlar moddiy rag‘batlantirish va atrof muhitni ximoya qilishga asoslangan ishlarni jonlantirish.

Sanoat korxonasi o‘z xodimlarning va aholining salomatligini saqlash yo‘lida turli kasalliklarning oldini olish yo‘lida hamda sog‘lom turmush tarzini tashkil qilish uchun xarakat qilishi.

Bulardan tashqari sanoat korxonasi bir qator talablarni bajarishi kerak:

Ishlab chiqilayotgan xomashyo va matyeriallar, mahsulotlar ishlab chiqarish, ularni ortish, tashish, saqlash va foydalanish kabilar mutlaqo inson salomatligi uchun zararsiz bo‘lishi, unga hozir ham kelgusida ham mutloq xavfsiz bo‘lishi zarur, barcha ishlar sanitariya qoidalariga rioya qilishi kerak ;

Olib borilayotgan yangi texnologiyalar, matyeriallar, moddalar va narsalar shuningdek, xo‘jalik ro‘zg‘orda ishlatiladigan mahsulotlar davlat sanitariya-epidemiologiya xizmati sanitariya qoidalariga asosan ishlatishga ruxsat byerilgan bo‘lishi kerak.

Davlat nazorati talablariga javob byermaydigan mahsulot ishlab chiqarib uni tarqatayotgan korxonalar va tashkilotlarning faoliyatini sanitariya bosh doktori yoki o‘rinbosarining xulosasi bilan to‘xtatdilar.

8.7. Tashkilotning ekologik pasporti.

Har bir sanoat korxonasi uchun ekologik pasporti bo‘lishi lozim. Pasportda korxonaning atrofqa tashlanadigan zaharli tashlamalar miqdori va kimyoviy tarkibi, ularni aniqlash va kamaytirish usullari yozilgan bo‘ladi. Korxonalar faqat atmosferaga gaz, tutunlarni tashlamasdan balki chiqindilar qattiq, suyuq yoki suv holida bo‘lishi mumkin.

Tashkilotga ekologik pasport byerish payitida barcha ifloslantiruvchi manbalar ro‘yxatga olinadi va qachon, qaysi vaqtda tashqi muhitga zararli moddalar tashlanadi, ularning hajmi va tarkibi taxminan yoziladi.

Ekologik pasportda tashkilot xaqida umumiy ma'lumot, ishlatiladigan xomashyo, ishlab chiqariladigan mahsulotning texnik tarkibi, atrofga tashlanayotgan gaz, tutun, qattiq modda yoki oqar suvning tarkibi va ularning tozalanganidan so'ngi tarkibi va korxonada olib boriladigan yangi texnologiyalar va chiqindisiz texnologiya xaqida ma'lumotlar aks etgan bo'ldi. Shuning pasportda tashkilot tomonidan atrof muhitni tozaligiga qaratilgan tadbirlar ro'yxati va qaysi modda atrofni tozalash uchun qay turdagi ishlar o'tkaziladi, ularning muddati, xarajatlari miqdori, tashlanadigan moddalarning umumiy va hajmiy miqdori belgilangan tadbirni o'tkazguncha qay axvolda edi. Endi qancha bo'ldi degan savollarga javob aniq muddat bilan ko'rsatilishi kerak.

Pasportda ko'rsatilgan ma'lumotlar albatta atrof-muhitda bo'lishi mumkin bo'lgan zararli moddalar miqdoridan oshmasligi kerak. Pasportlashtirilgan tashkilotning tuprog'i va yer osti maydonida zararli moddalar miqdori, tashlanadigan va oqib chiqadigan suv, atmosferadan yog'inlar bilan tushadigan zararli moddalar ham hisoblanadi.

Ekologik pasport Davlat san-epid nazorati va unga yaqin barcha hududlar tabiatni himoya qilish tashkiloti boshlig'i bilan birga tasdiqlaydi. Pasportni tasdiqlagan rahbar shaxs uning to'g'riligiga va undagi ma'lumotlarning rostligiga javob byeradi.

Ekologik pasport korxonaning ekologik nazorati uchun qo'shimcha hujjat bo'lib qolmasdan, hudud, joyni pasportlashtirishga asos bo'ladi. Bu hujjatning bir donasi tashkilotda saqlansa, ikkinchisi hududiy atrofni himoya qilish organlari, uchinchisi esa «Ekologiya» ilmiy markaziga jo'natiladi.

Ekologik pasportning asosiy ishlanmasi quyidagilar bo'ladi: Korxonaning ishlab chiqarish va xo'jalik faoliyati kelishilgan va tasdiqlangan bo'ladi, uning atrof-muhitga ta'siri va tabiiy zahiralardan foydalanish pasportda aks ettiriladi.

Ma'lum hududlardagi tabiiy boyliklardan foydalanish mumkin bo'ladi.

Hududdagi barcha tozalovchi inshoot va qurilmalarning faoliyati va chiqindilarni yo'qotishi haqida ma'lumot.

Tabiat va zahiralardan foydalanish haqida statistik ma'lumot.

Ekologik pasport o'zida bir qator me'yorlarni hisoblashga burchli bo'ladi: atmosferaga tashlanadigan zararli gazlar me'yorini.

Mazkur hududda oqadigan suvlarning tozalangan, tozalanmagan holda suv omborlari yoki kanalizatsiyaga tashlanadigan me'yorlarini

o‘lchaydi: fizik mexanik maydonning ruxsat etilgan zararli moddalari va nurlanishini bo‘lishi.

Ekologik pasportga atrof muhitga iflos moddalar tashlaydigan manbalar birma-bir kiritiladi. Atrofga tashlanadigan zararli moddalar, oqar suvlarni aniqlash o‘ta qiyin ish hisoblanadi.

Korxonada pasportiga qarab uning ish faoliyati qanday borayotganligini bilish mumkin. Chunki pasportda kelajakda bo‘lishi mumkin bo‘lgan tashlanmalar, qayerda avariya bo‘lish ehtimoli bor bo‘limlar haqida ham ma’lumot mavjud bo‘ladi.

Pasport bilan tanishgan mutaxassis korxonada ekologik havfsiz zonalarda qanday ishlarni rejalashtirish kerak, ekologik havfli zona bu yerda birinchi navbatda olib boriladigan ishlar, eng avval qaysi ishni bajarish zarurligi haqida ma’lumot oladi, shuningdek, pasport ma’lumotlariga qarab o‘ta havfli zona bo‘lgani uchun ishni to‘xtatish zarurligi ham aks ettiriladi.

Pasportda ushbu hududda mavjud tabiiy iqlim sharoitlarini aniqlab, korxonada yilning qaysi fasllarida atmosferaga katta miqdorda zararli moddalar tashlaydi. Bularni aniqlash uchun ushbu hududdagi ko‘p yillik tuproq iqlim sharoitlari o‘rganiladi. Zararlanish miqdorini bilish uchun korxonada tomonidan atmosferaga tashlanayotgan zararli moddalar miqdorini bilib olishimiz kerak. (suv, tutun, gaz, qattiq chiqindi qay holda bo‘lishidan qat’iy nazar)

Ekologik pasportda quyidagilar bo‘lishi kerak:

- tashkilot haqida umumiy ma’lumotlar;
- tashkilot joylashgan hududning tabiiy iqlim sharoiti;
- korxonadagi ishlab chiqarish texnologiyasi va mahsuloti xo‘jalik balansi haqida ma’lumot;
- tuprog‘i va yer maydoni haqida ma’lumot;
- tashkilotning matyerial va enyergetika zahiralarida foydalaniladigan xom-ashyo haqida ma’lumot;
- atmosferaga tashlanadigan zaharli moddalar haqida ma’lumot;
- suvdan foydalanishi va o‘zidan tashlaydigan suvning tarkibi haqida ma’lumot;
- chiqindilarning ta’rifi;
- yon atrofdagi yerlarni qayta foydalanishga topshirish;
- tashkilotning mavjud transporti ta’rifi;
- tashkilotning ekologik-iqtisodiy faoliyati haqida ma’lumotlar aks etishi kerak.

Ekologik pasportning soʻngida korxonalar atrof-muhitga tashlayotgan zararli moddalarning qay darajada zaharli ekanligi va ularning atrof muhitga etkazishi mumkin boʻlgan zarari haqida maʼlumotlar mavjud boʻlishi kerak.

Koʻpgina korxonalarda ekologik pasportda yuqorida koʻrsatilganlarning bir qismi aks etadi, natijada korxonaning atrof-muhitga haqiqiy byerayotgan zarari aniqlanmay qolib ketadi.

Biz oʻzimiz notoza atmosferada yashab nafas olamiz, notoza tuproqlarda oʻsgan ozuqalarni isteʼmol qilishimiz orqali oʻz hayotimizga oʻzimiz zahar solamiz. Bu ishlarni birov emas, oʻzimiz qilishimiz kerakligini anglab etsak. Ekologik muhitni yaxshilashga birinchi qadamni koʻyamiz.

Nazorat uchun savollar

1. Atrof-muhitni ifloslantiruvchi zaharli moddalar?
2. Zaharli moddalarning ruxsat etilgan meʼyori qancha?
3. Eng zaharli sanoat tarmoqlari qayerda joylashgan?
4. Kam chiqindili texnologiya.
5. Yopiq suv aylanish tsikli deganda nimani tushunasiz?
6. Sanoatda suvni tozalashning qaysi usullarini bilasiz?
7. Chiqindilar va ularga boʻlgan talablar.
8. Tuproq ifloslanishiga qarshi qanday kurashiladi?

IX.BOB. ATROF MUHITNING IFLOSLANISH DARAJASI

9.1. Atmosfera havosining ifloslanishi

Yer sharidagi barcha tirik organizmlar uchun atmosfera havosining ahamiyati juda katta, chunki inson ovqatsiz besh hafta, suvsiz-besh kun, havosiz besh minut yashay oladi. Demak nafas oladigan havomiz toza bo‘lib inson sog‘ligiga ziyon etmasligi kerak.

Atmosfera havoni insonlar uchun kislorod manbasi bo‘lish bilan bir qatorda murakkab himoya vazifasini bajaradi, Yerni kosmosdan keladigan sovuq havo oqimlari, nurlar va quyoshning ultrabinafsha nurlaridan saqlab turadi. Atmosferada global meteorologik jarayonlar boradi, iqlim va ob-havo shakllanadi, meteoritlarning asosiy qismi ushlanib qoladi. Bundan tashqari atmosfera o‘zini-o‘zi tozalaydi, ayerozollar yuqoridan pastga yuvilib ketadi va ular sekin tuproqqa tushib so‘rilib boradi. Keyingi paytda atmosferaning o‘zini-o‘zi tozalash jarayoni tizimiga zarar etdi. Antropogen omillar natijasida atmosferada og‘ir eko-logik holatlar yuz berilmoqda, natijada atmosfera o‘zining himoya qilish, issiq havoni boshqarish va ekologiyaning hayotbaxsh vazifalarini boshqarishga ojizlik qilmoqda.

Bugungi yirik ekologik oqibatlardan biri «Parnik effekti», ozon qatlamining buzilishi, kislotali yomg‘irlar va «Smog»lar antropogen omillar bilan bog‘liqdir. Atmosfera havosini himoya qilish bugungi kunning eng muhim vazifalaridan biridir.

Atmosfera havosining buzilishi deganda, uning tarkibi va xususiyatlaridagi o‘zgarishlar natijasida ekotizimga, o‘simliklar o‘sishiga, inson va hayvon sog‘ligiga byeriladigan zarar tushuniladi. Atmosfera ifloslanishi tabiiy yoki antropogen yoki texnogen bo‘lishi mumkin. Tabiiy ifloslanishda havo tabiiy jarayonida yuz bergan vulqon, shamol yeroziyasi, o‘rmonga o‘t ketishi, o‘simliklar yoppasiga gullaganda kuzatiladi. Antropogen ifloslanish inson omili natijasida atmosferaga turli zararli va zaharli moddalarning tashlanishida kuzatiladi. Tarqalish keng-ligiga qarab u mahalliy, hududiy va global bo‘lishi mumkin. Mahalliy ifloslanishi u ma‘lum shahar, sanoatlashgan shahar yoki qishloq xo‘jalik zonasi bo‘lishi mumkin. Hududiyda tarqalish zonasi

kattaroq, kengroq bo‘ladi. Misol uchun Orol dengizining qurishini va uning oqibatlarini olsak bo‘ladi.

Global ifloslanish, deganda planetalararo atmosfera havosining ifloslanishi aytiladi. Global zararlangan iqlimning isib borishi va uning oqibatlarini ko‘rsatish mumkin. Hududiy ifloslanishga Chyernobil avaryasini misol qilish mumkin, atom stantsiyasidan atmosfera tarqalgan radiatsiya nurlari butun hududga tarqaldi.

Atmosfera havosining ifloslanish holatini kuzatishni tashkil qilish. Ifloslangan havo atmosferasi maxsus kuzatish postlarida olib boriladi, buning uchun maxsus joylar tanlab olinib bu joyda havoni o‘lchash qurilmalari maxsus binoga yoki avtomobilga joylashtiriladi. Kuzatish postlari uch xil kategoriyaga mansub bo‘ladi.

- 1.Stantsionar (turg‘un) post
- 2.Marshrutli post
- 3.Harakatdagi post

Statsionar postlarda atmosferani ifloslantiruvchi zaharli moddalar miqdori uzluksiz qayd qilib boriladi va kelgusi tahlillar uchun havodan namunalar doimiy ravishda olib turiladi. Bu postlar uzoq muddatga mo‘ljallangan bo‘lib xizmat ko‘rsatish kurilmalari va uskunalari Davlat nazorati qonunlariga asosan quriladi hamda zomonaviy texnika bilan jihozlanadi.

Marshrutli postlar ma‘lum bir hudud yoki viloyat, tumanda yoki yangi sanoat korxonasi ishga tushgan joyda havoning kutilmaganda ifloslanish holati kuzatilsa, shu joylarda atmosfera havosi ifloslanishini kuzatuvchi postlar tashkil qilinadi.

Harakatdagi postlar sanoat korxonalari keng rivojlangan hududlarda tutun va gazlardan namuna olib ifloslanish darajasini kuzatadi.

Birinchi turdagi postlar shunday joyga joylashadiki alohida tashlanayotgan ifloslantirish manbalari butun atmosferani ifloslantirib yu-bormaydi. Bu yerda havo aralashmalar ta’sirida yana qayta aniqlanadi.

Ikkinchi turda postlar havoga eng ko‘p miqdorda zaharli moddalar tashlanayotgan joylarga joylashtiriladi.

Har bir post katigoriyasidan qat’iy nazar alohida ochiq shamol tegib turadigan tagi kattiq joyga o‘rnatiladi. Hamma tamondan shamol tegib turishi kerak. Agar postni yopiq, shamol tegmaydigan joyga o‘rnatilsa kuzatish natijalari daraxtlar, binolar tufayli zaharli moddalar miqdori kam bo‘lib chiqadi.

Statsionar va marshrutli postlarda shamol oqimiga qarab ham kuzatish natijalari o'zgarib boradi. Shuning uchun shamol bo'lgan yerlarda namunalar olishni qayta takrorlash zarur.

Sanoat korxonalari va katta magistral yo'llar yaqinida 0,5 – 2 km yon atrofda, 2...3 km balandlikda masofalar eng ifloslangan hudud hisoblanadi.

Turg'un postlarda doimiy kuzatish to'rt dastur bo'yicha olib boriladi: to'liq (t), yarim to'liq (yat), qisqartirilgan (q) va sutkali (s).

To'liq dastur bilan kuzatish

Bu dastur bilan kuzatishdan maqsad havo atmosferasi haqida bir kecha kunduz davomida qanday tashlamalar bilan ifloslanayotganini bilish mumkin. Kuzatish har kuni davomli ravishda boradi. O'rnatilgan avtomat qurilma ma'lumot byerib turadi. Bir kecha - kunduzda to'rt mar-ta soat 1, soat 7, 13 va 19 da yoki har etti soatda havodan bir marta namuna olinadi.

Yarim to'liq dastur asosida kuzatishlar byerganda namunalar uch marta soat 7, 13 va 18 da olinadi.

Qisqargan dastur asosida kuzatish byerganda, bir kunda kuzatish ikki marta soat 7 va 13 da olinadi .

Bir kecha - kunduzlik kuzatish dasturida kuzatish o'rtacha bir kecha- kunduzdagi ahvol o'rganiladi. Buning uchun uzluksiz analiz olib turiladi. Bu vaqtda bir sutkada bir marta olish hech qanday natija byermaydi.

Keyingi yillarda yirik shaharlar va sanoat markazlarida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy muammolardan biri hisoblanadi.

Atmosfera havosini sanoat chiqindilari bilan ifloslanishining kamayishiga qaramay ba'zi shahar va tumanlarda uning sifati ko'chma (qo'zg'aluvchan) manbalar chiqarayotgan ifloslantiruvchi moddalarning ortishi hisobiga yaxshilanmadi.

1999 yildan sanoat, enyergetik va ko'chma manbalardan chiqari- layotgan ifloslantiruvchi moddalarning umumiy hajmi qisqardi.

Turg'un (sanoat) va ko'chma (qo'zg'aluvchan) manbalardan chiqari- layotgan asosiy ifloslantiruvchilar haqidagi ma'lumotlar quyidagi jadvallarda va rasmda keltirilgan.

**O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha ifloslantiruvchi modda
tashlamalarining dinamikasi, 1999-2006yillar**

Yil	Ming t					
	1999	2000	2001	2002	2003	2006
Manbalar						
Statsionar (turg‘un) manbalar	776,9	755,5	711,8	729,4	672,6	646,5
Harakatlantiruvchi manbalar	1520,0	1593,0	1583,5	1453,0	1348,6	1310,9
Jami:	2296,9	2348,5	2250,3	2182,4	2021,1	1957,4

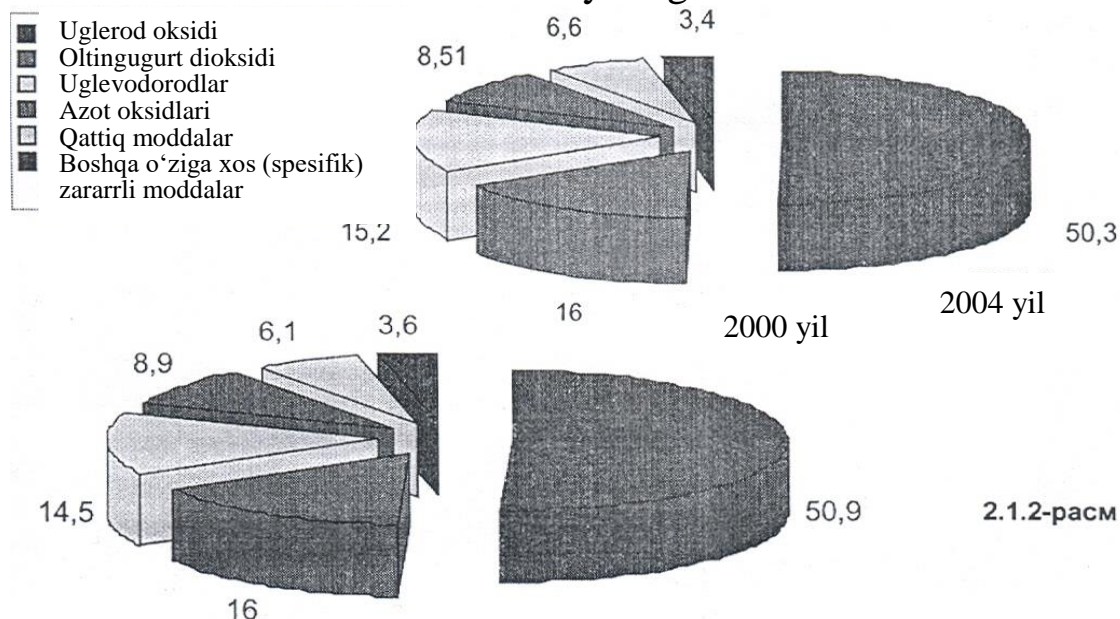
Ma‘lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, 1999 yilda atmosferaga chiqarilgan chiqindilarning umumiy hajmi 2296900 tonnani tashkil etgan, undan 776900 tonna yoki taxminan 34 foiz chiqindi turg‘un manbalarga to‘g‘ri kelgan. 1999-2006 yillar mobaynida, atmosfera chiqarilayotgan chiqindilarning umumiy hajmi 14,8 foizga yoki 1957400 tonnaga qisqargan.

Bu asosan, sanoat va enyergetikaning sektorlarida ba‘zi qisqarishlar, rekonstruktsiya va qayta shakllantirish o‘tkazilishi hamda havo muhofazasi bo‘yicha tadbirlar bajarilishi bilan izohlanadi. E’tirof etish kerakki, 2006 yilda statsionar (turg‘un) manbalardan chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalarning foiz ulushi (33 %) deyarli 1999 yildagidek (33,8 %) bo‘ldi.

Ingredientlar bo‘yicha 2006 yilda 2000 yilga nisbatan umumiy ifloslantiruvchi moddalar miqdori deyarli bir xil ko‘rsatkichlarda tebranmoqda va shunday taqsimlanadi. Uglyerod oksidi 50,9 % ga nisbatan 50,3%, uglevodorodlar-15,2 % ga nisbatan 14,5 %, oltingugurt dioksidi-16%, azot oksidlari-8,5 % ga nisbatan 8,9 %, qattiq moddalar-6.6% ga nisbatan 6.1% va boshqalar 3.4 % ga nisbatan 3,6 % larga muvofiq tarzda to‘g‘ri keladi (rasmga qarang).

Ayni shu yillar mobaynida statsionar manbalar chiqindilarning ko‘proq qismini oltingugurt dioksidi (41.2%). Uglevodorodlar (21.9 %), qattiq moddalar (16.5 %), azot oksidlari (9.1%) tashkil etadi. Oltinugurt dioksidi, azot oksidlari va qattiq moddalarning asosiy manbalari hududiy qozonxonalar va issiqlik elektr stantsiyalaridir(IES).

Atmosferaga chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalar 2000 yilga nisbatan 2004 yildagi ulushi

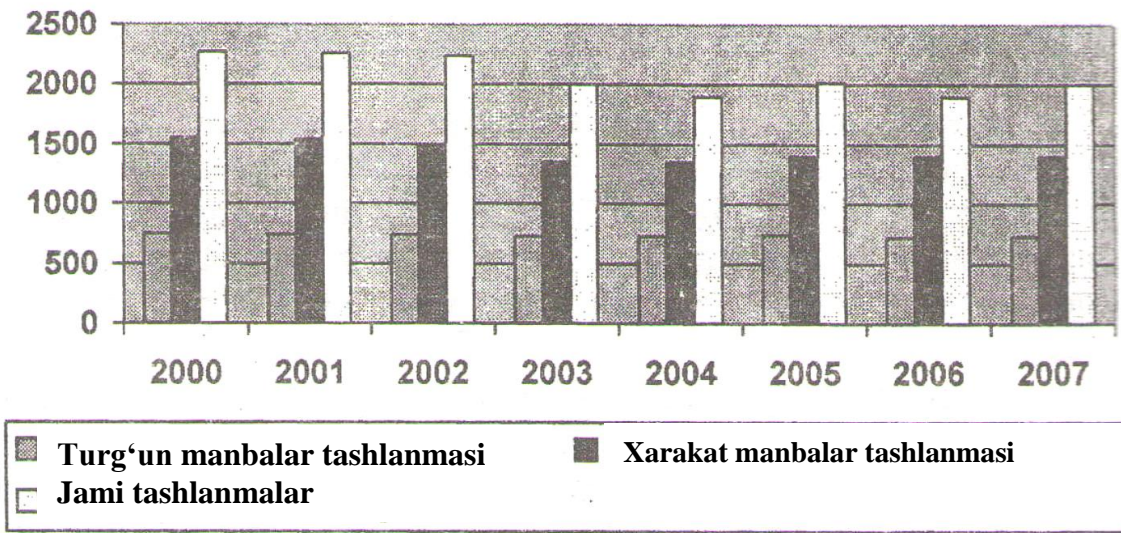


Metallurgiya ishlab chiqaruvchi sanoat manbalarida oltinugurt dioksidi hamda ftorli vodorod, gaz va neft ishlab chiqaruvchi korxonalarda og'ir metallar, qurilish korxonalaridan qattiq moddalar va chang chiqariladi. Kimyoviy ishlab chiqarish korxonalarida esa zararli spetsifik (o'ziga xos) ifloslantiruvchi moddalar, ya'ni ammiak, fenol, formaldegid chiqariladi.

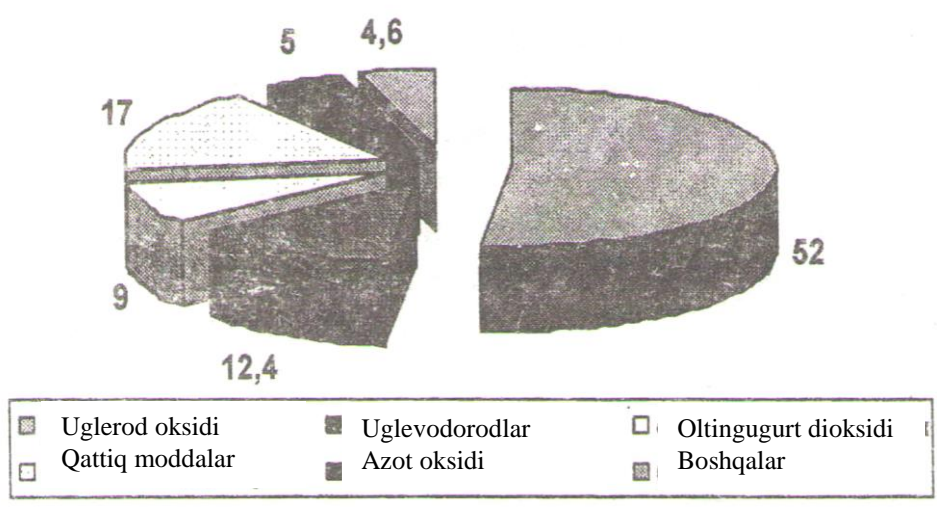
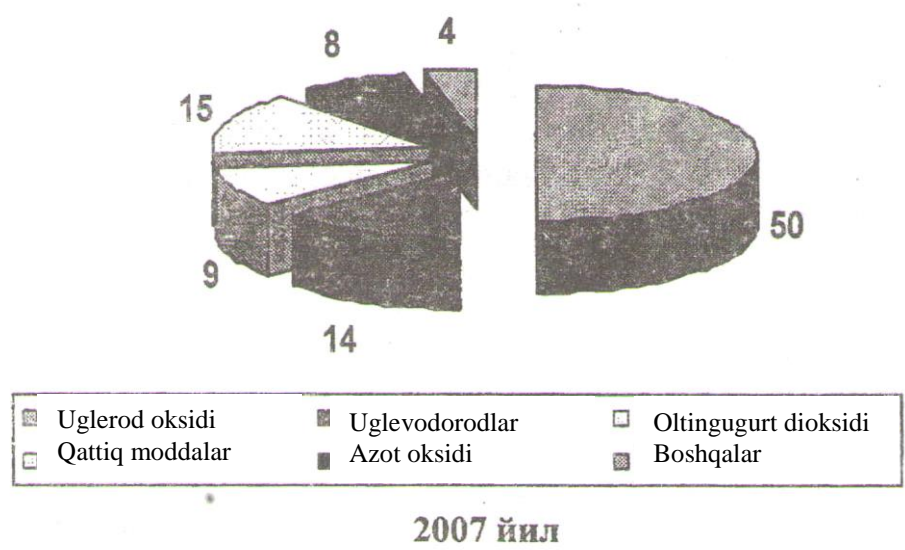
Ko'chma (qo'zg'aluvchan) manbalar chiqindilarida uglyerod oksidi (70,4 %), uglevodorodlar (13,2 %), azot oksidlari (8,2 %) ko'proq miqdorni tashkil etadi.

2000 – 2004 yillar davomida atmosfera havosining ifloslanish darajasi monitoringining ma'lumotiga muvofiq, respublikaning quyidagi shaharlarida atmosfera havosining holati yaxshilangan: Olmaliq (chang, oltinugurt dioksid va ozon bo'yicha), Gulistonda, Qarshi va Samarqandda (chang bo'yicha), Navoiyda (fenol bo'yicha).

Besh yillik davrda respublikaning yirik shaharlarida ifloslantiruvchi moddalar saqlovchi 24 ingredientdan beshtasi bo'yicha salbiy ta'sir chegarasidagi konsentratsiyadan (STChK o's.) ortiqligi ya'ni 1 dan 3.3 gacha STChK o's. qayd qilindi: chang – Andijon, Buxoro, Kogon, Qo'qon, Navoiy, Nukus va Toshkentda; azot dioksidi – Toshkent, Farg'ona va Navoiyda; ammiak – Andijon, Navoiy va Farg'onada; fenol – Angren va Farg'onada; ozon – Angren, Bekobod, Navoiy, Nukus, Toshkent, Chirchiq va Farg'onada.



4-rasm. Atmosferaga zaharli gaz tashlaydigan manbalar.



5-rasm. Respublikada atmosferaga tashlanadigan moddalar miqdorining o'zgarishi.

Yirik shaharlar havosi sifatini tavsiflashda, atmosferaning ifloslanish indeksi (AII) kompleks o'zgarishlar dinamikasidan foydalanadi. Bu ko'rsatkich, yil davomidagi o'rtacha ifloslanishning miqdori, STCHK (salbiy ta'sir chegarasidagi kontsentratsiya), toksiklik darajasi va toksik moddalar miqdori kabi ko'rsatkichlaridan foydalanish asosida quriladi. Respublikamizning ko'pchilik shaharlarida AII (atmosferaning ifloslanish indeksi) me'yor chegarasida uchraydi.

Ushbu davr oralig'ida indeks yo pasaygan, yoki barqarorligicha qolgan. Faqatgina Andijon va Qo'qon shaharlarida 1999 yilga nisbatan 2004 yilda indeks yuqori bo'ldi.

AII Angren shahrida bir qancha o'sdi, Navoiy va Toshkentda arziyas pasayishi kuzatiladi, ammo nisbatan yuqoriligi bilan tavsiflanadi. 2004 yilda respublikamizdagi eng ifloslangan shahar atmosfera havosi chang bilan yuqori ifloslanishi (5 STChdan yuqori) Andijon shahri bo'ldi. Lekin bu bu holat mazkur shahar uchun doimiy hisoblanmaydi.

Shaharlarda zamonaviy uskunalari yo'qligi bois, dioksinlar, polixlorbifenillar hamda 10 mikrondan kichik (RM 10) qattiq moddalar kabi toksik moddalar monitoringi olib borilmaydi.

Jadvalda 15 shahar bo'yicha 1999 yildan 2004 yilgacha davr ichidagi AII keltirilgan.

8-jadval

O'zbekiston Respublikasi shaharlar va aholi punktlarida havoning ifloslanishi (AII), 1999-2004 yillar

Shaharlar	1999 y.	2000 y.	2001 y.	2002 y.	2003 y.	2004 y.
Olmaliq	4,75	5,52	5,08	4,83	4,67	4,46
Angren	4,00	3,63	4,20	4,60	5,13	5,38
Andijon	4,01	2,99	3,22	2,94	2,34	7,11
Bekobod	2,30	2,30	2,49	2,93	2,91	2,27
Buxoro	4,71	4,48	4,09	3,56	3,22	3,04
Guliston	3,57	3,44	2,95	3,06	2,45	2,26
Qo'qon	4,65	4,60	4,64	4,37	4,72	5,39
Navoiy	7,77	7,62	7,09	6,46	7,85	5,76
Namangan	3,54	4,13	2,67	2,67	1,91	1,85
Nukus	4,27	5,06	5,04	3,62	5,18	4,62
Samarqand	3,30	3,51	3,77	3,06	3,02	3,06
Sariosiyo	1,85	2,16	2,50	2,76	2,72	2,81

Toshkent	6,48	5,92	5,95	6,68	6,36	5,52
Farg‘ona	5,00	5,94	5,84	5,06	4,98	4,70
Chirchiq	4,40	3,47	3,35	3,58	3,84	3,38

Izoh: AHII > 14: havoning ifloslanganligi juda yuqori

7 < AHII < 14: havoning ifloslanganligi yuqori

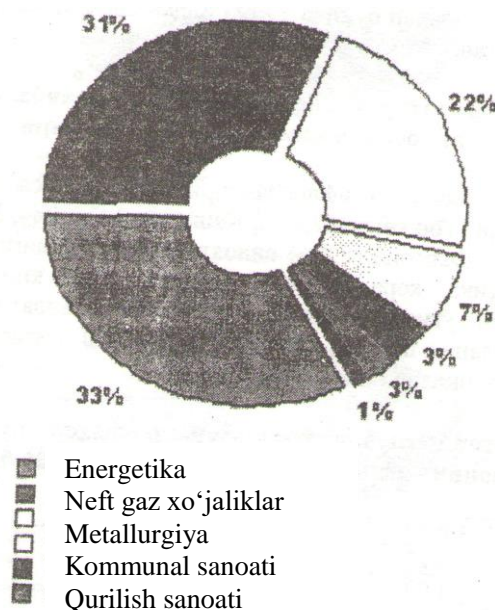
5 ≥ AHII ≥ 6: havoning ifloslanganligi nisbatan yuqori

AHII < 5: havoning ifloslanganligi past.

Statsionar (turg‘un) ifloslantiruvchi manbalarning atmosfera havosi holatiga ta’siri

Atmosfera havosini ifloslantirishga asosiy sababchi bo‘lgan sanoat ob’ektlari Toshkent (42,7%), Qashqadaryo (14,6%), Buxoro (10,9%), Navoiy (8,1%), Farg‘ona (6,8%) viloyatlarida jamlangan. Sanoat salohiyati enyergetika, qora va rangli metallurgiya, kimyo va neftkimyo sanoati (asosan o‘g‘itlar ishlab chiqarish), gaz sanoati, neftni qayta ishlash zavodlari, tsement va boshqa qurilish matyeriallari ishlab chiqaruvchi korxonalar ob’ektlaridan iborat.

1999-2004 yillar davrida ifloslantiruvchi modda tashlamalarining o‘rtacha 5,1% ga kamayishi bilan tavsiflanadi. Respublikada statsionar (turg‘un) manbalardan tashlanadigan ifloslantiruvchi moddalar tendentsiyasi -rasmda keltirilgan.



6-rasm. O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha atmosfera havosiga ifloslantiruvchi manbalarning ulushi.

Davlat statistik hisoboti ma'lumotlariga ko'ra, yiliga yirik korxonalaridan (IES va IEM) 200 ming tonnadan ortiq ifloslantiruvchi moddalar atmosferaga chiqariladi. Atmosferaga tashlanadigan umumiy tashlamalarning qisqarishi yonilg'ini balansidagi o'zgarishlar, ya'ni yoqiladigan mazut yoqilg'isi ulushi kamaytirilishi va gaz ulushining ortishi bilan izohlanadi.

Asosiy ifloslantiruvchi moddalar, qattiq chang zarralari, oltingugurt dioksidi, azot oksidlari, uglyerod oksidi, vanadiy besh oksidi va benz -a- piren hisoblanadi. Shu qatorda, IES va IEM lar tomonidan, eng ko'p miqdorda ya'ni, tarmoq bo'yicha – 57,6%ni, respublika bo'yicha esa – 44, 16%ni tashkil etuvchi, 121.38 ming tona oltingugurt dioksidi atmosferaga chiqariladi.

IES qozonlarida yoqilg'ining yonishi natijasida , ifloslantiruvchi modda tashlamalari qatorida, respublika bo'yicha 50% atrofida, bug'li effektini yuzaga keltiruvchi uglyerod ikki oksidi ham atmosferaga tashlanadi. Uglyerod dioksid tashlamasining hosil bo'lish miqdori, yondiriladigan yoqilg'ini massasida qancha bo'lish miqdori, yondiriladigan yoqilg'ini massasida qancha uglyerod saqlashi va ishlatilishiga bog'liq. 2003 yildagi 240 ming tonnaga nisbatan 2004 yilda uglyerod dioksidi oshib, 2964,0 ming tonnani tashkil etdi.

Ifloslantiruvchi modda tashlamalarining manbalari eski uslublar asosida nazorat qilinadi, asosan namuna olish va ularni tahlil yordamida bajariladi

Bundan tashqari, ifloslantiruvchi moddalar chiqarishni nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimi tatbiq etilmagan. Shunday tizimning mavjudligi bir vaqtning o'zida yonilg'ini yoqish jarayonini boshqarishga va yonilg'ini – enyergetika resurslarini tejashga imkon byergan bo'lar edi.

Neft va gaz sanoati

O'zbekistonning neft-gaz sanoati og'ir sanoatning ulkan tarmoqlaridan biri hisoblanib, respublika enyergetikasini birlamchi yonilg'ini resurslari bilan 93% ga ta'minlaydi.

Mustaqillik davrida suyuq uglevodorodlarni qazib olish deyarli 3 barobarga ortdi, bu neftni import qilishdan to'la voz kechish va respublikada yoqilg'ini mustaqilligini ta'minladi.

Buxoro, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarida neft va gaz qazib olish amalga oshirilyapti, Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ustyurtda gaz konlarini o‘zlashtirish olib borilmoqda.

Neft tarkibida oltingugurt birikmalarining miqdori ko‘pligi (2,7% gacha) va tabiiy gaz va neftda toksik hamda zanglash-agressiv oltingugurt vodorodining aralashmalari mavjudligi respublikamiz konlarini ajratib turuvchi tabiiy xususiyat hisoblanadi, bu dastlabki xom-ashyoni qayta ishlash texnologiyasini takomillashtirish zaruriyatini keltirib chiqarmoqda.

Gazning asosiy iste‘molchilari aholi (43%), sanoat ishlab chiqarish (30%) va enyergetika (24%) hisoblanadi.

Ifloslantiruvchi moddalar quyidagilardan iborat: oltin dioksidi (25%), uning manbalari asosan «O‘zgeoburneftgaz qazib olish « AK ishlab chiqarish obe‘ktlari chiqaradigan gazlarni yoqish mashinalari hisoblanadi, ularning ko‘rsatkichlari : uglyerod oksidi (14 %), azot oksid-lari (6 %), oltingugurt vodorod (0,3 %) , qorakuya qattiq zarralaridan (0,2 %) iborat.

«Muborak GQIZ» UShK, «Sho‘rtanneftgaz» UShK, Farg‘ona NQIZ, «Shimoliy sox» yer osti gaz omborlari, Buxoro NQIZlari havo hovuzini asosiy ifloslantiruvchi manbalar hisoblanadi, ular tamonidan har yili katta miqdorda ifloslantiruvchi moddalar atmosferaga chiqariladi.

Metallurgiya

Metallurgiya sanoati tashlamalariga barcha statsionar (turg‘un) manbalardan atmosferaga tashlanadigan tashlamalar umumiy miqdorining taxminan 15%i to‘g‘ri keladi.

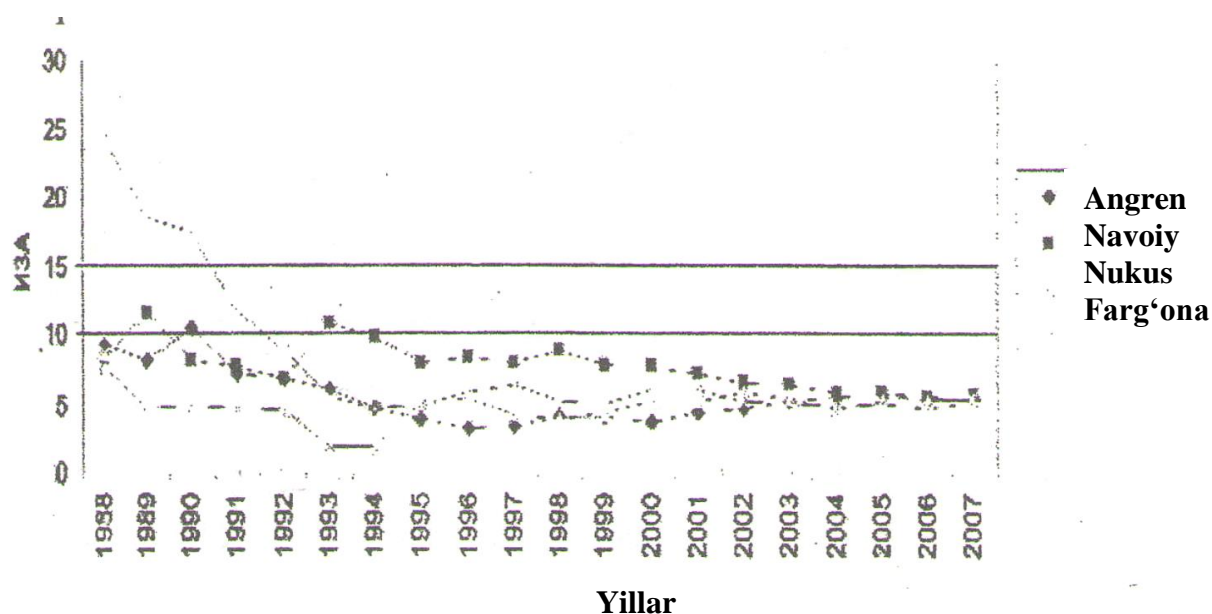
Tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha o‘tkazilayotgan chora-tadbirlarga qaramay, «OTMK» OAJ respublikada atmosfera havosini ifloslantiruvchi yirik manba bo‘lib qolmoqda. Respublika bo‘yicha barcha statsionar (turg‘un) manbalar tamonidan chiqarilayotgan chiqindilarning 12% va oltingugurt dioksidining 26% ushbu tashkilot hisobiga to‘g‘ri keladi. 2004 yilda atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarish hajmi 106,2000 tonnani tashkil etdi.

Ba‘zi yillarda, Olmaliq shahrida atmosfera havosini oltingugurt dioksidi bilan ifloslantirish darajasi sanitariya-gigienik me‘yorlardan 5 barobar oshgan. O‘zgidromet ma‘lumotlari bo‘yicha 2001-2004 yillarda, atmosfera havosini oltingugurt dioksidi bilan ifloslantirish sanitariya-

gigienik me'yorlardan oshmadi. Biroq, alangaosti kuzatishlari ba'zi vaqtlarda oltingugurt dioksidi bo'yicha maksimal bir martalik miqdori 1,2-1,5 barobar ortiq bo'lganligini ko'rsatmoqda.

Qurilish sanoati

Oxangaron, Navoiy, Bekobod, Buxorodan, qurilish va tsiment ishlab chiqarish sanoati – asosiy chang chiqaruvchi manbalar hisoblanadi. Atmosfera havosini chang bilan ifloslanish darajasi sanitariya-gigienik me'yorlardan oshadi. -rasmda Buxoro va Navoiy shaharlarida atmosfera havosini chang bilan ifloslanish darajasi dinamikasi keltirilgan.



7-rasm. Atmosfera havosining chang bilan ifloslanganlik darajasi dinamikasi.

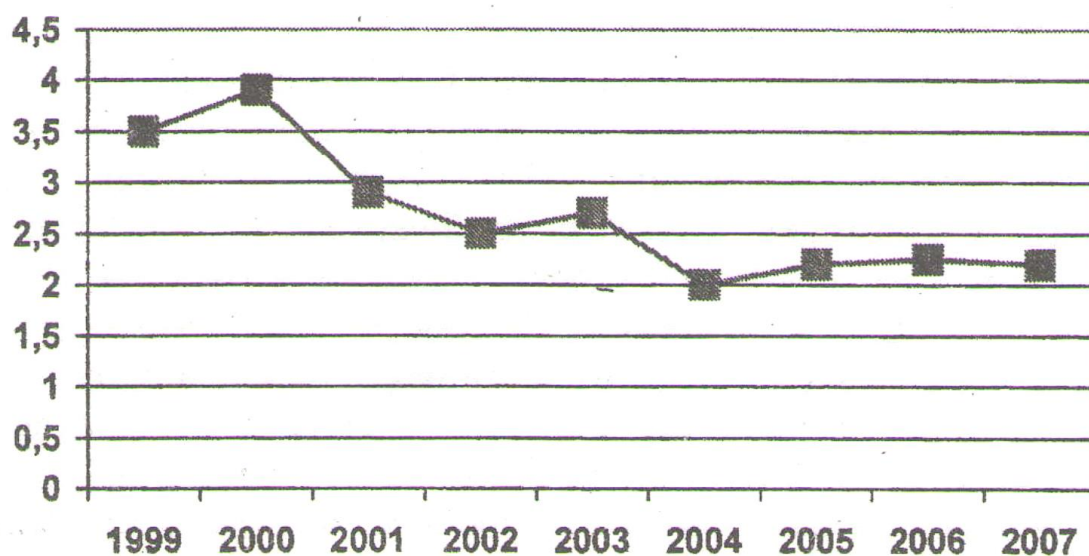
Kimyo sanoati

Olmaliq, Andijon, Qo'qon, Navoiy, Farg'ona, Chirchiq va Samarqanda kimyo sanoati ob'ektlarining tashlamalari, turg'un manbalardan tashlanayotgan tashlamalar umumiy hajmining bor yo'g'i 3%ni tashkil etadi. Asosiy ifloslantiruvchi moddalar – bular, ammiak, ftorli vodorod, azot dioksidi va fenol. Quyidagi rasmlarda Andijon, Farg'ona, Navoiy

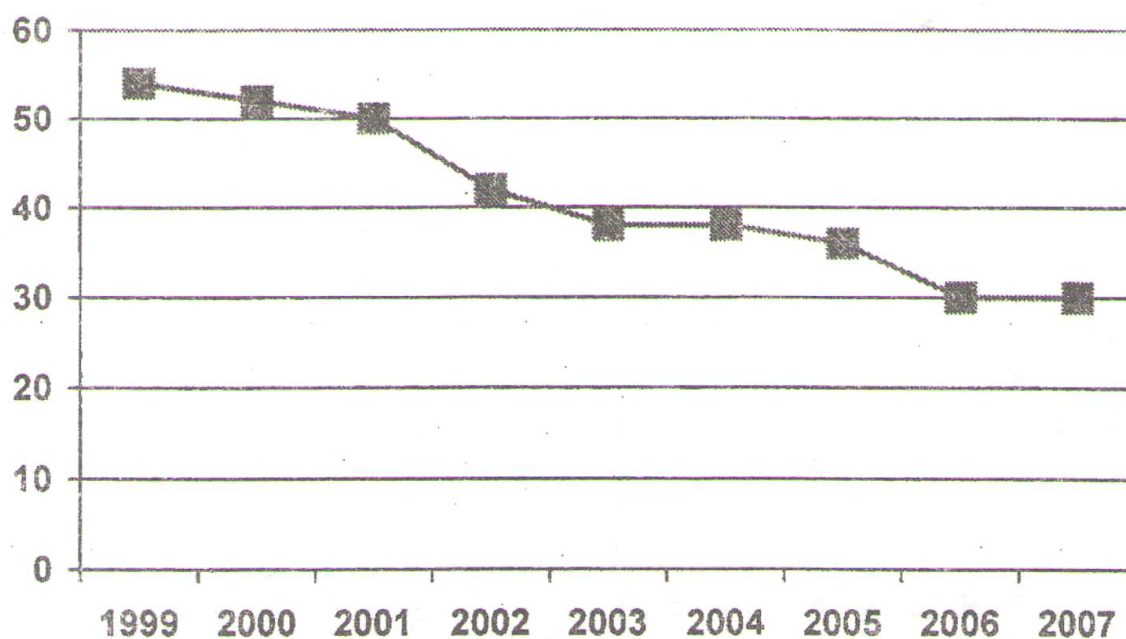
shaharlarida atmosfera havosini ammiak va fenol bilan ifloslanish darajasi dinamikasi keltirilgan.

Oziq-ovqat va engil sanoat tarmoqlari esa havoni yuqori bo'lmagan darajada ifloslantiradi.

Sanoat ob'ektlarida atmosfera havosini yuqori darajada ifloslantirishga asosiy sabab, ifloslantirishni kamaytiruvchi texnologiyalarining eskirib qolganligini va samarasizligi yoki umuman qo'llanmasligidir. Bundan tashqari, ishlab chiqarish texnologiyalari zamonaviy talablarga javob bermaydi va modyernizatsiyalashtirish yoki almashtirishga muhtoj.



8-rasm. Atmosfera havosining ammiak bilan ifloslanganlik darajasi dinamikasi.

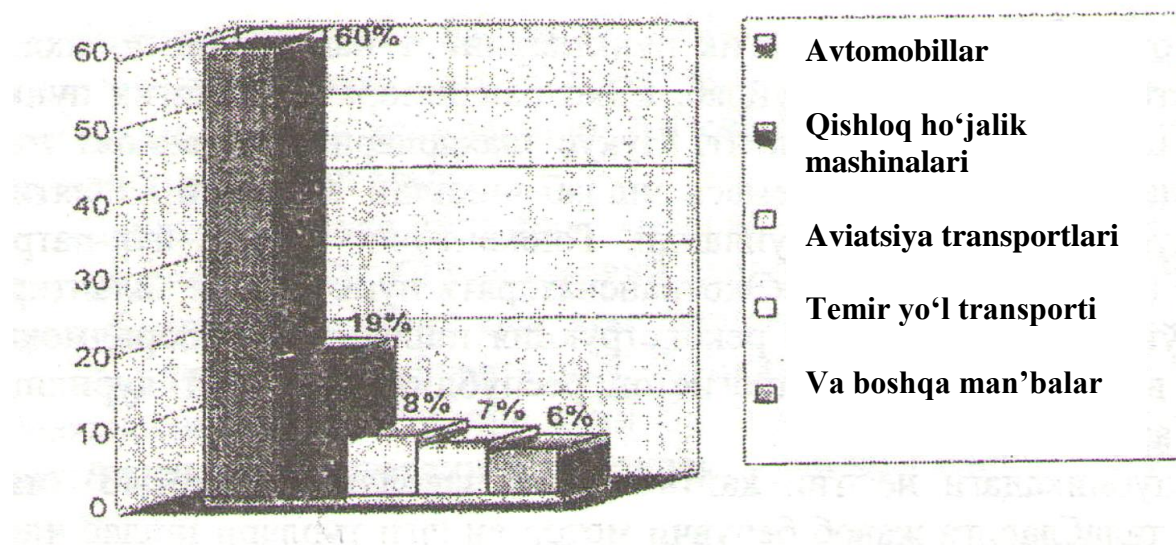


9-rasm. Atmosfera havosining fenol bilan ifloslanganlik darajasi dinamikasi.

9.2. Atmosfera havosining holatiga ko'chma manbalarining ifloslantiruvchi ta'siri

Respublikaning atmosfera havosini ifloslantirishda ko'chma manbalarining tashlamalari asosiy manba bo'lib qolmoqda. 2004 yilda ko'chma manbalar tashlamalar miqdori umumiy hajmidagi ifloslantiruvchi moddalarda tashlamalarning 67% ni yoki 1310,9 ming tonnani tashkil etdi. Ko'chma manba tashlamalari bilan kp, ya'ni 80%dan ortiqroq ifloslangan shaharlarda Toshkent, Samarqand, Buxoro, Farg'ona kiradi. 1996 yildan 2001 yilgacha bo'lgan davr ichida ifloslantiruvchi modda tashlamalarining 1316 ming tonnadan 1593 ming tonnaga ortishi kuzatildi, bu shaxsiy avtomobil transporti sonining o'sishi bilan bog'liq bo'lgan. 2001 yildan boshlab, avtotransportdan ifloslantiruvchi modda tashlamalarning har yili o'rtacha 3-5% ga pasayishi kuzatilmoqda.

10-rasmda ko'chma manbalardan havo hovuziga ifloslantiruvchi moddalar chiqarilish dinamikasi ko'rsatilgan.



10-rasm. O'zbekiston respublikasi bo'yicha ifloslantiruvchi moddalar tashlanishi dinamikasi, 2000-2004 yillar.
(harakatlanuvchi manbalar)

2002 yil 1 yanvardan boshlab sotiladigan etillashtirilgan benzin miqdorining 20% dan ortmasligi;

2008 yil 1 yanvardan boshlab etillashtirilgan benzin ishlab chiqarish va iste'mol qilishni to'xtatish nazarda tutilgan.

Ko'chma manbalardan atmosferaga chiqariladigan ifloslantiruvchi moddalarni kamaytirish maqsadida alohida blok sifatida «O'zbekiston Respublikasida 1999-2005 yillarda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha harakatlar dasturi» ga kiritilgan chora-tadbirlar to'plami ishlab chiqilib, 1999 yil 20 oktyabrida Vazirlar Mahkamasining 469 – sonli qarori bilan tasdiqlandi. Dasturga quyidagi tadbirlar kiritilgan:

Avtotransport va boshqa ifloslantirish manbalari chiqindilarini quyidagilar hisobiga kamaytirish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish:

nazoratni kuchaytirish va O'zbekiston respublikasiga kirish hududlarida ya'ni, Toshkent, Nukus shaharlarida va viloyat markazlarida «Ekotransnazorat» ekologik punktlarini tashkil etish;

avtoparklar tizimlarini takomillashtirish va optimal dizellashtirish.

2. Quyidagilar hisobiga yonilg'i sifatini yaxshilash, shu jumladan, benzindan qo'rg'oshinni ajratish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish:

etillanmagan benzin ishlab chiqarishga o'tish maqsadida, Farg'ona neftni qayta ishlash zavodini (NQIZ) rekonstruktsiya qilish;

avtomobillarni suyultirilgan tabiiy gazga o'tkazilishida, yiliga quvvati 50 ming dona bo'lgan gaz-ballon uskunalari ishlab chiqarishni tashkillashtirish.

Hozirgi vaqtda respublikada ko'rsatilgan tadbirlarni amalga oshirishda ma'lum natijalarga yerishildi.

«Ekotransnazorat» ekologik punktlarining namunaviy loyihasi, O'zbekiston Respublikasi bo'ylab, «Ekotransnazorat» ekologik punktlarini shu jumladan, Toshkent, Nukus shaharlarida va viloyat markazlarida joylashtirish sxemasi ishlab chiqildi. Farg'ona viloyatida bir postning qurilishi yakunlandi. Toshkentning ikkita yo'l-patrul xizmati (YPX) postlarini «Ekotransnazorat» punktlariga aylantirilishi bo'yicha mo'ljallangan rekonstruktsiya ishlari olib borilmoqda. Buxoro viloyati va Qoraqalpog'iston respublikasida post qurilishi uchun yer ajratilgan..

Respublikadagi neftni qayta ishlash zavodlarida (NQIZ) standartlar talablariga javob byeruvchi motor yonilg'i turlari ishlab chiqarilmoqda. Etillashtirilgan benzin ishlab chiqarish miqdori reja bo'yicha 20% bo'lgani holda 16,9%ni tashkil etadi. Buxoro neftni qayta ishlash zavodida etillanmagan benzin ishlab chiqarilmoqda, Farg'ona NQI zavodida etillanmagan benzin turlarini ishlab chiqarilishi bo'yicha o'zlashtirish ishlari olib borilmoqda.

«O‘zbekneftgaz» MXKda suyultirilgan neft (uglevodorodli) (SNG) va tabiiy siqilgan gaz (SNG) uchun gaz balon uskunalarining konstruktorlik hujjatlari va ishchi chizmalari ishlab chiqilgan. Gaz balon uskunasi tajriba namunasi tayyorlanib, GAZ – 53 avtomobilida muvaffaqiyatli sinovdan o‘tdi. Engil avtomobillar uchun ham gaz balon uskunalari tayyorlash bo‘yicha shunday ishlar olib borilmoqda.

11-rasm



Shartli belgilar:

«Ekotransnazorat» postlari

-bojxona avto-kirish joylari 2000 y. IV chorakkacha (jami 8 ta post);

-viloyat shahar markazlariga kirishda 2003 y. IV chorakkacha (jami 12 ta post);

- shahar markazlariga kirishda 2005 y. IV chorakkacha (jami 7 ta post);

-raqamlar «Ekotransnazorat» postlari miqdorini anglatadi;

- viloyat markazlari.

-qurilish uchun yer ajratilgan;

- qurilish uchun yer ajratilmagan;
- shahobchalar qurilishi boshlangan.

«O‘zbekiston temir yo‘llari» DAK tomonidan, temir yo‘llarning ba’zi qismini elektr tarmoqqa o‘tkazish ishlari amalga oshirilmoqda. Elektrlashtirilgan qismlarning umumiy foydalanish masofasi 620 km dan ortiqni tashkil etadi.

«O‘zbekiston havo yo‘llari» Milliy AK fuqarolar aviatsiyasi xalqaro tashkiloti (FAXT) zamonaviy ekologik standartlar talablariga javob byeruvchi zamonaviy havo kemalaridan foydalanadi.



12-rasm. Atmosfera havosining azot dioksidi bilan ifloslanganlik darajasi dinamikasi

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki bu ikki tarmoq atmosfera havosini ifloslantirmaydi. Shuning uchun bu tarmoqlarni yirik shaharlarda kengaytirish atmosferani toza saqlash yo‘lidagi ijobiy qadam hisoblanadi.

Yuqorida turg‘un va harakat manbalarning atmosfera havosiga ta’siri ko‘rib chiqildi, endi ifloslanishni turg‘un postlarda kuzatish uslubini bayon qilamiz.

Aholi yashaydigan punktlar yaqinida sanoat korxonalari ko‘p bo‘lgan joylarda har 5-10 km da bitta post qo‘yiladi. Postda albatta laboratoriya bo‘lishi va bu joy albatta isitilgan, zarur jihozlar bilan ta’minlangan, metrologik kuzatishlar jarayonining tezligi va yo‘nalishi, harorat va namlikni o‘lchash imkoni bo‘lishi kerak. Oddiy jihozlangan laboratoriyada namunalar to‘qqiztagacha, eng zamonaviy jihozlar bilan

ta'minlanganda bir vaqtning o'zida 38 tagacha namuna olish mumkin. Bu vaqtda havodagi gazlar TKP – 1, GMK – 3 nomli uskunalar orqali aniqlanishi lozim.

Turg'un postda havo atmosferasi, qanday ob-havo bo'lishidan qat'iy nazar yil bo'yi olib boriladi. Asosiy ma'lumotlar ham shu postlar orqali olinadi va ular qayd qilinib va saqlab qo'yiladi.

9.3. Harakatdagi postlarda kuzatishlar olib borish

Yo'l marshrutidagi harakatidagi postlarda «Atmosfera-II» laboratoriyasi havo atmosferasining ifloslanishini kuzatadi.

Havoning ifloslanishini kuzatuvchi laboratoriyalar maxsus avtobus yoki UAZ – 452 A avtomobillariga o'rnatiladi. Bu laboratoriyada havo harakati 10...35*S nisbiy namlik 80% atmosfera bosimi 90...104 kPA (simob ustuni 680...789 mm). Laboratoriya uskunalari o'rnatilgan avtomobil yo'lda soatiga 45 km. dan ziyod harakatlanmasligi lozim.

Laboratoriya o'rnatilgan avtomobil ikkiga bo'linadi:

1 qism -asbob-uskunalar uchun;

2 qism -yordamchi bo'lib hisoblanadi.

1-qismda natija oluvchi pribor, (gaz, kul qorakuya va changlarni) anemometri o'lchovchi M – 49 yoki M – 47 va boshqarish pulti o'rnatilgan;

2- qismda esa havo harakati va namligini ko'zrsatuvchi datchik, bo'luvchi shit, o'ralgan kabel, akumulyatorlarning batariyasi, patronni ushlagich va boshqalar o'rnatiladi.

Gazli moddalar aralash namunalarini yerdan 2,6 metr balandlikdan olinadi. Gaz namunasi oluvchi kanallar doimo havo harakati 5⁰S dan past bo'lsa maxsus issitgichlar orqali isitiladi.

Yo'l marshruti bo'ylab harakat qiluvchi postlarda mashinalar bir yilda 5000 tagacha namuna oladi, bir kunda zarur bo'lsa 8-10 tagacha havodan namuna oladi. Harakatdagi postlar namuna olishida barcha talablarga rioya qilgan holda aniq namunalar olishlari kerak.

9.4. Avtomobillarning atmosfera havosini ifloslantirishini kuzatish

Hozirgi kunda avtotransportlar havo atmosferasini eng ifloslantiruvchi manbalardan biri hisoblanadi. Atmosferaga tashlanadigan zaharli moddalar miqdori avtomobillar soni, ko'cha xarakatining tuzilishiga,

avtomobil magistral yo‘llarining joylashiga, ular foydalanadigan yoqilg‘i turlari va boshqa omillarga bog‘liq bo‘ladi.

Benzin bilan yuradigan avtomobillar havo issiq paytlarda uglevodorod bug‘larini tashlaydi. Mana shu zaharli bug‘larning oldini olish uchun uzluksiz mashina dvigatellarining zaharli gaz tashlanmasi tekshirilib turadi. Tekshirishlar natijasi havoga tashlanayotgan toksik gazlar miqdori yuqori ekanligini ko‘rsatsa o‘sha mashinani ishlatishga ruxsat byerilmaydi.

Kuzatishlar bir xaftada soat 6 dan 13 gacha va 14 dan 21 gacha olib boriladi, asosiy kuzatishlar avtomobillar ko‘p yuradigan vaqtlarda olib boriladi, kechalari 1-2 marta o‘tkaziladi.

Kuzatish nuqtasi qilib shahar ko‘chalarning xar joyidan eng syerqatnov uchastkalari olinadi. Ko‘chalar kesishgan joyda va ko‘riklar tagida zararli moddalar juda ko‘p bo‘ladi.

O‘lchov asboblari odam yuragidan yo‘laklarga joylashtiriladi , yo‘lning bir tomonidagi harakat o‘lchanadi.

Idoralarga tegishli avto transportlar, gazoanalitik va diagnostik uskunalar bilan etarlicha jihozlanmaganligi, atrof- muhitni muhofaza qilish masalalari bilan shug‘ullanuvchi xodimlarning bilim darajasi pastligi, atrof- muhitni muhofaza qilish muamolariga yagona yondashuv yo‘qligi sababli, ekologik jihatdan noqulay vaziyatni yuzaga kelmoqda. Bunday ekologik vaziyat, kechiktirmay hal etishni talab etuvchi ko‘plab muammolar bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liqdir.

Respublikada 17% ga yaqin etillangan benzin ishlab chiqarilishi va iste‘mol qilinishi davom etib kelinmoqda, bu esa avtotransport vositalarining katalitik neytralizatorlarini qo‘llashga imkon byermayapti. Xorijiy davlatlar tajribasiga ko‘ra, katalitik neytralizatorlarning qo‘llanishi, ifloslantiruvchi chiqindilar miqdorini 50% dan ziyod kamaytirishga imkon byerishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Hozirgi vaqtgacha GDS qurilmalarini profilaktik ta‘mirlash paytida, 1,2% gacha oltingugurt miqdori esa nafaqat dvigatellar belgilangan vaqtdan ancha yerta ishdan chiqishiga, shu bilan birga avtomobillar chiqindi ifloslantiruvchi moddalar miqdori yuqori bo‘lishiga sabab bo‘loqda.

Xalqaro me‘yorlar bilan solishtirilganda bu me‘yorlar talabi bo‘yicha 2005 yil 1 yanvardan boshlab, avtomobillar uchun dizel yonilg‘isida oltingugurt mumkin bo‘lgan miqdori 0,005% darajasida bo‘lishi kerak, ya‘ni GOST ga nisatan 100 barobar va 1,2%ga nisbatan 240 barobar kam bo‘lishi talab etiladi.

Avtomobillarni ekologik «tozaroq» hisoblangan tabiiy gazga o'tkazish jarayoni juda sekin amalga oshirilmoqda va buni respublikamizda gaz-ballon uskunalarning ishlab chiqarilishi muhitni muhofaza qilish yo'qligi bilan izohlash mumkin. Gaz yonilg'isidan foydalanadigan avtomobillar soni ro'yxatdagi umumiy avtomobil sonidan faqatgina 3,4% ni tashkil etadi.

Avtomobillar chiqindilari miqdori ko'pligiga harakatdagi avtomobillarning uzoq vaqt foydalanganligi va eskirganligi katta ta'sir ko'rsatadi. Davlat sektori avtotransportining 50% dan ortig'i va shaxsiy sektorda 40% dan ko'prog'i 8 yildan ortiqroq foydalanib kelinmoqda. Shu bilan birga, dvigatellar konstruktsiyalari mukammal emasligi, ta'mirlash bazasi bo'shligi atmosferaga chiqindi chiqarishning ortishiga sabab bo'layotganini aytib o'tish kerak.

2003 yilda ishga tushirilishi nazarda tutilgan 29 «Ekotransnazorat» punktlaridan faqatgina bittasining qurilishi yakunlangan va Toshkent shahrida ikkita YPX postlarining «Ekotransnazorat» punktlariga moslab rekonstruktsiya qilish ishlari olib borilmoqda, ikkita punktlar uchun yer ajratildi. Bajarilmasligining asosiy sabablari quyidagilardan iborat: qurilish montaj ishlarining qimmat baholigi, moliyaviy mablag' yo'qligi, chunki mashina yuvish joyini hisobga olmaganda, birgina shunday punktni qurish uchun sarf-harajatlar 200 million so'mni tashkil etadi.

Avtomobil transportlaridan atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishni kamaytirish borasidagi tadbirlarning bajarilishi respublika korxonalarida va tashkilotlarida kerakli moddiy mablag'lar yo'qligi sababli orqaga surilmoqda.

2005 yil boshida bo'lgan holatga qaraganda, respublikada 400 ming dona qishloq xo'jalik texnikasi mavjud, ulardan 87,549 mingtasini traktorlar, paxta tyerish mashinalari, g'alla o'rish kombayinlari va boshqa qishloq xo'jalik mashinalari tashkil etadi. Bunday manbalar tashlamlarining nazorati, tutun o'lchashda va ishlatilgan gazlardagi ifloslantiruvchi moddalarning saqlash me'yorlari yo'qligi sababli amalga oshirilmaydi.

Temir yo'l va havo transporti atmosferani ifloslantiruvchi asosiy manba hisoblanmaydi. Ammo ko'chma transport vositalaridan foydalanish ob'ektlarning ko'pchiligi odatda shaharda, aholi yashash punktlarida yoki bevosita ularga yaqin hududlarda joylashgan. Ular joylashgan punktlar azot oksidlari, oltingugurt dioksid, qurumlar bilan atmosferani yuqori darajada ifloslanligi bilan ajralib turadi. Respublikada teplovozlar va havo kemalari dvigatellari chiqindi gazlarining zararli moddalarini

nazorat qilish uchun asboblari va chiqindi gazlarda ifloslanuvchi moddalarning miqdori bo'yicha me'yoriy hujatlar yo'q.

Yaqin davr ichida avtomobil va temir yo'l transportida ekologik yo'nalishda quyida ko'rsatilgan bir qator tadbirlarni amalga oshirish zarur:

- oltinugurt miqdori kam bo'lgan (0,1% gacha) dizel yonilg'isini va yuqori oktanli etillanmagan benzin ishlab chiqarishga to'la o'tish maqsadida ishlab turgan Farg'ona neftni qayta ishlash zavodida rekost-ruktsiya ishlarini yakunlash;

- avtotransport parkini yangilash;

- temir yo'l transportini elektirlashtirish;

- gaz ballon uskunalari ishlab chiqarishni tashkil etish va avtomobillarni siqilgan tabiiy (STG) va suyultirilgan neft gazlariga (STG) o'tkazish sur'atlarini tezlashtirish;

- «Ekotransnazorat» punktlarini qurilishi va tushirilishini hisobga olib, avtomobillarning ekologik holatini nazorat qilish tizimini kuchaytirish;

- avtomobillarga servis xizmat ko'rsatilishini kengaytirish.

Keyingi vazifalar deb, quyidagilarni belgilash zarur:

yuqorida ko'rsatilgan birinchi navbatdagi choralarni takomillashtirishni amalga oshirish;

avtomobillarni import qilishni boshqarish bo'yicha choralar yuritish;

ekologik jihatdan toza yonilg'i turlarini iste'mol qilishga tabaqalashtirilgan soliq tizimini yuritish hamda transport vositalaridan olinadigan soliqlar yoki to'lovlar tizimini kiritish;

muqobil transport turlaridan foydalanish (elektromobillar, velosipedlar va shu kabilar);

jamoat transportining samarali tizimlarini rivojlantirish va takomillashtirish;

yuk tashish ishlarini avtomobil magistrallaridan temir yo'lga o'tkazishni amalga oshirish;

avtotransport vositalarining texnik holatini nazorat qilishga nisbatan yanada qat'iy me'yorlar o'rnatish va amal qilinishini ta'minlash;

chiqindi gazlarni zararlantirishda katalitik tizimlarini tadbiq etish;

yangi avtomobillar hamda foydalanishda bo'lgan ko'chma manbalarning ishlatilgan gazlarida ifloslantiruvchi moddalar miqdorini evropa standartlariga muvofiq, shaxsiy normativlarni ishlab chiqish;

avtomobil yo‘llarida atmosfera havosini ifloslanish darajasini kuzatishning avtomatlashtirilgan tizimlarini tadbiq etish;

ishlatilgan gazlarning toksikligi va tutunligini nazorat qilish uchun gazonalitik uskunalarning ishlab chiqarilishini o‘zlashtirish.

O‘zbekiston Respublikasida transport vositalarini etilsiz benzin bilan ta‘minlash borasidagi talabga 2008 yilda yerishish ko‘zda tutilmoqda. Uchuvchan organik birikmalar (UOB) to‘g‘risidagi Protokol (Jeneva, 1991) antropogen kelib chiquvchi UOB chiqindilarini 1998 yilda 1984-1990 yillar davri bilan solishtirilganda 30% kamaytirilishini talab etadi. Troposfyera ozoni miqdorini boshqarish hududlarida chiqindilar 1988 yil darajasidan ortmasligi kerak. Tomonlar chiqindi chiqarishni cheklash bo‘yicha milliy va xalqaro me‘yorlari ya‘ni stationar (turg‘un) harakatlanuvchi manbalarda 1999 yilda, amaldagilari esa 2002 yilga kelib qo‘llanilishini ta‘minlashlari kerak.

Tomonlardan jamoat transporti turlaridan foydalanishni keng tadbiq etish, yo‘l harakatini oqilona tashkil etishni joriy qilib va yuk tashishni takomillashtirishni faollashtirish, benzinni taqsimlash va avtomobillarga quyishda UOB chiqindilarini cheklash, shu jumladan benzin uchuvchanligi bug‘ bosimini (odatda 60 kPA) maksimal darajada qisqartirish bo‘yicha choralar o‘rnatishini talab etadi.

Mazkur choralar etilsiz benzinda benzol va boshqa aromatik uglevodorodlar miqdorini kamaytirishni o‘z ichiga oladi.

UOB chiqindilarini kamaytirish bo‘yicha zarur choralarni qabul qilishda tomonlar bir xil UOB larni boshqa kontsyerogen bo‘lmagan va ozod qatlamini buzmaydiganlari bilan almashtirishini ta‘minlashlari muhimdir.

9-jadval

O‘zbekistonning asosiy sanoat shaharlari bo‘yicha statsionar (turg‘un) manbalardan uchuvchan organik birikmalar tashlamalari dinamikasi (ming tonna)

Shaharlar	Yillar					
	1990	2000	2001	2002	2003	2004
Angren	1,929	0,128	0,128	0,150	0,149	0,047
Olmalik	0,268	0,003	0,003	0,001	0,001	0,071
Bekobod	0,041	0,009	0,008	0,008	0,011	0,018
Toshkent	5,555	0,887	0,787	0,582	0,589	0,406
Chirchiq	1,477	0,492	0,491	0,541	0,540	0,473
Farg‘ona	4,937	1,553	1,554	2,453	2,446	1,200

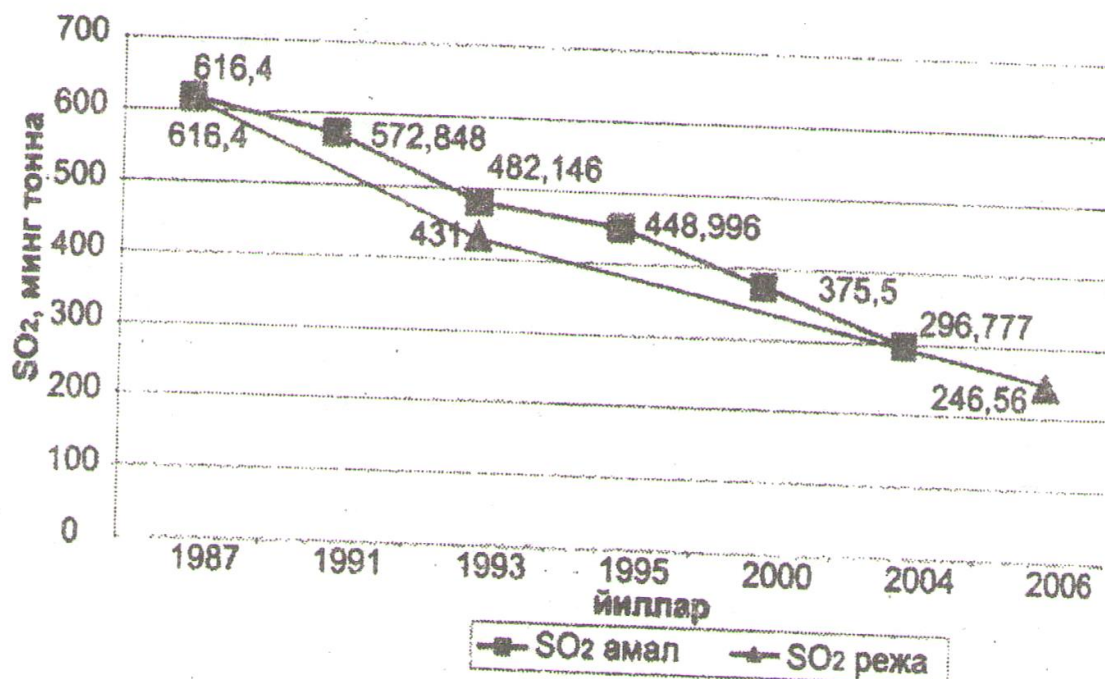
Navoiy	0,145	0,103	0,103	0,229	0,169	0,175
Nukus		0,015	0,015	0,009	0,009	0,005

Misol uchun, yerituvchilari kam miqdorli mahsulotlarni qo'llash ma'qul hisoblanadi. Choralar UOB chiqindilari bilan havoni ifloslantiruvchilardan to'lov yoki soliqlar olish amalidan iborat, litsenziya chiqindilar belgilangan me'yorlariga amal qilishni ta'minlashga qaratilgan ruxsatnomalar byerish kabi ma'muriy-boshqaruv uslublaridan ham iborat bo'lishi mumkin. UOB chiqindilari asosiy manbalari quyidagilardan iborat: yerituvchilar, yonilg'i, organik ximiyaviy moddalar, metallurgiya, chiqindilarni qayta ishlash, qishloq xo'jaligi.

O'zbekiston Respublikasi UOB chiqindilari bo'yicha statistik ma'lumotlar 1990 yildan boshlab to'planadi.

1990 yilda va 1999 yilda UOB chiqindilari 32,527 ming tonnani va 10,998 ming tonnani tashkil etdi. Davlat statistik hisobot ma'lumotiga qaraganda 2004 yilda UOB chiqindilari 8,869 ming tonna atrofida bo'ldi.

Statsionar (turg'un) manbalardan UOB chiqarish amaldagi jadvali chiqindilarni talab etiladigan o'ttiz foizga kamaytirilishidan ancha ilgari lab borayotgani ko'rinadi. 1999 yilda UOB chiqindilarni 1990 yil bilan solishtirilganda amalda 67,2% ga va 2004 yilda – 72,7% ga kamaydi. UOB chiqindilari darajalari o'zgarishi tendentsiyasi quyidagi rasmda ko'rsatilgan.



13-rasm. Uchuvchan organik birikmalar tashlamalarining o'zgarish sur'atlari

Atmosfera havosining radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi

Havo atmosferasining radioaktiv moddalar bilan ifloslanishini maxsus radioaktiv moddalar to'plovchi va havoni filtrlovchi qurilma ishlatiladi. Havoni filtrlovchi qurilma radioaktiv moddalarni to'plovchi eng yaxshi qurilmadir.

Havoni filtrlovchi apparatlar ishlashi uchun hamma vaqt elektr dvigatellari kerak, buni hamma vaqt iloji bo'lmaydi shuning uchun bu usulni qo'llash murakkab hisoblanadi. Eng qulay usul doka bo'lib, shamol orqali quvilib kelayotgan radioaktiv moddalar ayerozol holida uchib keladi, uchib kelayotgan ayerozol va gazsimon yod AES atrofida havoni filtrlovchi «tayfun» qurilmalari orqali namuna olinadi. Filtrni ushlagich qurilma siyrak qattiq turdan iborat bo'lib ikki kaskatli yuzaga ega yotiqalar o'rtasi o'tmas burchakli ekanligi uning xizmat qilishini yaxshilaydi. Filtr ushlagichda yodli filtr va uning ustida ayerozol filtri bo'lib ramkaga birikadi. Radioaktiv gaz va ayerozollar havo surgich orqali filtr orqali so'riladi.

Havoga tashlanadigan radionuklirlar me'yordan oshmasa namuna «Tayfun-4» orqali hafta davomida olinadi. Moboda tashlangan radionuklidlar miqdori yuqori bo'lsa filtr ishini to'xtatib darhol izaton tahlil qilinadi.

Radioaktiv zaralanishni radiometr va dozimetr orqali o'lchanadi.

Shahar atmosferasini ifloslantiruvchi manbalar

Hozirgi zamon avtotransporti atmosferaga salkam ikki yuz xil modda chiqaradi, shundan atigi besh xilgina zaharsizdir. Hozirgi zamon avtomobilida bir ot kuchini harakatga keltirish uchun 150-200 gramm yonilg'i sarf bo'ladi. Hozirgi vaqtda butun dunyodagi jami avtoparklardagi avtomobillarning umumiy quvvati 15 milliard ot kuchiga baravardir. Bitta yuk avtomobili bir soatli ish mobaynida atmosferaga 120 kub metrgacha ishlangan gazni chiqaradi. Engil mashinaniki undan ikki baravar kamroq.

Shunisi qiziqki, 1 kilogramm yonilg'ining yonishi uchun 15 kilogramm havo talab qilinadi, vaholonki ana shuncha yonilg'idan chiqqan chiqindi gazlar 1500 kilogramm havoni ifloslantiradi.

Avtotransport vositalari shahar havosini ishlangan gazlar bilan zaharlashidan tashqari, uni chang va rezinaning yo‘l qoplamasiga ishqalanishidan paydo bo‘luvchi chiqindilar bilan ham ifloslantiradi. Bitta avtomobil bir yilda havoga salkam 10 kilogramm rezina chiqindilarini chiqaradi.

Yuqorida ko‘rsatilganidek, yirik shaharlar havo basseynining turli manbalar orqali ifloslanishida hozirgi zamon sanoati ikkinchi o‘rinda turadi. Avtotransportdan chiquvchi ishlangan zaharli gazlar yer bag‘irlab tarqalishi sababli birinchi navbatda avtomobil yo‘llari chetidagi uylarda yashovchi aholi va avtotransportda ishlaydigan kishilarga ta‘sir qilsa, sanoat korxonalaridan chiquvchi zaharli gazlar esa butun shahar aholisiga ta‘sir qiladi. Sanoat chiqindi gazlari, asosan 5 metrdan 100 metrgacha bo‘lgan balandlik bo‘ylab, ya‘ni shahar havo basseynining doimiy yoki o‘zgaruvchi shamol rejimi esib turadigan zonasida tarqaladi. Shunisi ham borki, shahar joylashgan rayon atmosferasining o‘sha qatlami iqlim va ob-havo sharoitiga ko‘ra tinch, shamolsiz holatda bo‘ligi mumkin. Bunday sharoitda zaharli chiqindilar atmosferaning sifatiga yanada kuchliroq salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Iyota daraxtlarining yo‘qligi sababli issiq, quruq iqlim sharoitida shahar havo basseynida fotoximiyaviy «smog» hosil bo‘lib, muayyan rayondagi jami tirik va notirik mavjudotga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Shahar atmosferasini ifloslantirishda enyergetika sanoati korxonalarini va kommunal-maishiy ob‘ektlar alohida o‘rinda turadi. Enyergetika sanoatida yoqilg‘i yonadigan enyergetika qurilmalaridan shahar atmosferasiga, asosan, chang, kul, tutun, qurum, smolasimon, moddalar, sulfid angidrid, uglyerod oksidi, ammiak va marganets kabi zaharli chiqindilar tarqaladi. Kul qattiq yoqilg‘idagi yonmaydiga minyeral birika-malardan iborat. Kul yoqilg‘i tarkibidagi miqdoriga va qilg‘ini o‘txonalarda yoqish usuliga qarab turli miqdor va holatda ajraladi. Masalan, o‘txonaga qavat-qavat qilib tashlangan toshko‘mir butunlay yonib bitmaydi va kulga qo‘shilib shlakka (toshloqqa) aylanadi. Bordinyu, ko‘mir maydalanib o‘txonaga forsunka (sachratma asbob) orqali tashlansa, hammasi yonib, hosil bo‘lgan kul tutunga qo‘shilib havoga chiqib ketadi.

Quyidagi jadvallarda keltirilgan ma‘lumotlar havo muhiti ifloslangan taqdirda kishilik jamiyati qanday falokatlarga duchor bo‘lishini yaqqol ko‘rsatib turibdi.

Atmosfera ifloslanishi natijasida kelib chiqadigan kasalliklar

O‘lim sababi	Fojiadan bir hafta avalgi o‘lim soni	Fojia haftasidagi o‘lim soni	B:A nisbati	Fojiadan keyingi haftadagi o‘lim soni	V:A nisbati
	(A)	(B)		(V)	
Nafas olish a‘zolari sili	14	77	5.5	37	2.6
O‘pka raki	45	69	1.5	32	0.7
O‘pka yallig‘lanishi	45	168	3.7	125	2.8
Bronxit	76	704	9.3	396	5.2
Gripp	2	24	12.0	9	4.5
Yurak-qon-tomir kassalligi	118	281	2.4	152	1.3
Miokard	88	244	2.4	131	1.5
O‘zi-o‘zini o‘ldirish	10	10	1.0	7	0.7

Yirik sanoat shaharlarining havo basseyni sifatini kuzatuvchi xizmat muassasasi ma’lumotlariga qaraganda, atmosferadagi zaharli moddalar orasida ko‘lami jihatidan uglyerod oksidi birinchi o‘rinda turadi. Shuning uchun ana shu gazning ta’siri to‘g‘risida mufassalroq to‘xtalib o‘tamiz.

Uglevod oksidi har qanday yonilg‘ining shu jumladan, avto-transport divigatellarida ishlatiladigan yonilg‘ining yonish jarayonida hosil bo‘ladi. Na o‘ziga xos hidi, na rangi bo‘lmaydigan bu gaz qondagi gemoglobinga kisloroddan ko‘ra, ko‘proq o‘xshashligi bilan xavflidir. U ana shu xossasidan «foydalanib» gemoglobinni o‘rab olib karbo-oksigemoglobinni hosil qiladi. Natijada kishi organizmida kislorod etishmasligi yuz byeradi 5-jadvalda karbooksigemoglobinning qonda to‘planishi bilan unin zaharli ta’siri o‘rtasidagi o‘zaro aloqa ko‘rsatilgan.

Oltingugurtli yoqilg‘i yondirilganda uglyerod oksidi bilan ayni bir vaqtda oltingugurtli gaz ham hosil bo‘ladi.

Havoda reaksiyaga krishi natijasida oltingugurt gazini bir qismi sulfat angidridga aylaandi. Bu gaz o‘z navbatida atmosfera yog‘inlari yoki suv bug‘lariga qo‘shilib karbonat kislotani hosil qiladi.

Uglyerod oksidining havoda to'planishi (mg/m ³ hisobida)	Karbooksigemoglobin niqonda to'planishi (% hisobida)	Zaharli ta'siri
40 gacha bo'lganda	5 gacha bo'lganda	Uzoq muddatli murankali ta'sir etishida bosh miya po'stlog'ining faoliyati hamda kayfiyat buziladi.
50-80 bo'lganda	10 gacha bo'lganda	Komdensatorlarnin surunkali ta'sirida yeritrotsitlar soni ortadi, gemoglobin ko'payadi, modda almashinuvi buziladi.
100-200 bo'lganda	10-20 gacha bo'lganda	Bir necha soatdan so'ng bosh og'riydi, keskin harakat qilganda nafas bo'g'iladi.
200-500 bo'lganda	30 gacha bo'lganda	Bir necha soatdan keyin bosh og'rig'i va bosh aylanishi, umumiy zaiflanish, ko'ngil aynish, qusish ro'y byeradi.
500-1200 bo'lganda	40-50 gacha bo'lganda	15-20 minutdan so'ng keskin nafas qisish, gandraklash, es og'ish, xushdan ketish boshlanadi.
1200-1000 bo'lganda	70 gacha bo'lganda	Bir necha minutdan so'ng xushdan ketish, tomir tortishish va nihoyat ro'y byeradi.

Oltingugurtli gaz havodan og'ir bo'lishi sababli havo basseynining yerga yaqin qatlamini ifloslantiradi. Bu gaz o'zinin zaharli xossalaridan tashqari, boshqa zaharli moddalar bilan o'zaro aralashib ta'sir qilishi bilan ham yanada xavflidir. Bunda zaharli moddalarning yakka o'ziga qaraganda ancha xavfli bo'lgan yangi gruppalari vujudga keladi. Bunday gruppalar jumlasiga: 1) oltingugurtli gaz va fenol; 2) oltingugurtli gaz azot oksidlari; 3) oltingugurtli gaz va vodorod sulfid va boshqa gruppalar kiradi.

9.5. Tojikiston Alyumin zavodining atrof-muhitni ifloslantirishi

Tojikiston alyuminiy zavodi (TojAZ) faoliyat yuritishi oqibatida, O'zbekiston Respublikasi Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun va Denov tumanlarida keskin ekologik vaziyat saqlanib kelmoqda. Avvalgi yillardagidek, TojAZ tomonidan atmosferaga zararli moddalar ayniqsa, ftorli vodorod chiqarilishi davom etmoqda. Bu hududda 570 mingga yaqin aholi istiqomat qiladi. Aholi sog'lig'iga ta'sir etuvchi, ekologik vaziyatni moslashtiruvchi zararli moddalar qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga ham zarar keltirmoqda. O'zbekiston Tojikiston respublikalari hukumatlari o'rtasida ekologik vaziyatni yaxshilash borasida hamkorlik to'g'risidagi kelishuv bo'yicha muayyan ishlar olib borilganligiga qaramay, Tojikiston alyumin zavodining salbiy tasiri bo'yicha Toshkent shahrida 1994 yil 17 noyabrda izoxlangan Tojikiston alyumin zavodining 1996-2000 yillarga mo'ljallangan ekologik vaziyatni yaxshilash ilmiy tadqiqot va texnik ishlar dasturi Tojikiston alyumin zavodi tomonidan moliyalashtirilishi ta'minlanishi zarur bo'lgan holda amalga oshirilmadi. Bitimning moddasida nazarda tutilgan va Surxondaryo viloyatining aytib o'tilgan hududlarida yashovchi aholi va atrof-muhitiga zavodning salbiy ta'siri pasaytirishga yo'naltirishgan tadbirlar quyida ko'rsatilgan yo'nalishlar bo'yicha to'liq bajarilmagan xususan:

Issiq iqlim sharoitlarda sanitariya-gigienik me'morlarni qayla ishlab chiqish va ekologik me'yorlarni ishlab chiqish ishlarini moliyalashtirish hammda etkazilgan iqtisodiy zararni hajmini aniqlash;

Atmosfera havosining ifloslanishi ustidan avtomatlashtirilgan nazorat tizimini joriy etish;

Surxondaryo viloyati Uzun va Sariosiyo tumanlarida salbiy ta'sirning iqtisodiy zararlarini qoplash.

Tojikiston alyuminiy zavodida mahsulot ishlab chiqarish quvvati oshirilishi bilan mazkur mintaqaning ekologik vaziyati yanada yomonlashishi va keksinlik o'chog'ini jiddiylashtirishi mumkin. Tojikiston alyuminiy zavodi tomonidan O'zbekiston Respublikasi Surxondaryo viloyatining aholisi va ayrim hududlarining atrof-muhitiga chiqarilgan transchegaraviy ifloslantiruvchi moddalar, ayniqsa, ftorli vodorodning ta'sirini dastlabki baholash uchun aholi salomatligi va atrof-muhitning ahvoli bo'yicha (statistik hisobotlar, ilmiy tadqiqotlar natijalari, sobiq Ittifoq komisiyasining hisobotlari, ekspeditsiya tadqiqotlari va boshqalar), Sog'liqliqni saqlash vazirligi, O'zgidromet, Yergeodeskadastr dav-lat qo'mitasi, Fanlar Akademiyasining botanika va zoologiya

institutlari, Qishloq va suv xo'jaligi vazirliklarining ma'lumotlaridan foydalanildi.

Tojikiston alyuminiy zavodining umumiy tavsifi (TojAZ)

TojAZ qadimiy Regar qishlog'i yonida qurilgan. TojAZ bir yilda 517 ming tonna alyuminiy ishlab chiqarish loyihaviy quvvatiga ega. Yangi zavodning birinchi quymasi 1975 yil 31 martda olingan edi. 1978 yil yanvar oyidan boshlab, TojAZ tomonidan sobiq Ittifoqda birinchi quydirilgan anod ishlab chiqarilgan. 1981 yil yanvardan quyish-prokat bo'limida birinchi yirik o'lchamli quymalar olingan edi. O'tgan asrning 80-90 yillar boshlarida TojAZ tomonidan alyuminiyning sakkiz markasi va siluminning to'rt markasi ishlab chiqarilgan.

1989 yil TojAZ tomonidan 480 ming tonna alyuminiy ishlab chiqarilgan.

TojAZ tomonidan 2004-2005 yillarda, yiliga o'rtacha 300-350 ming tonna yoki 58,0 – 67,7% loyiha quvvatiga teng alyuminiy ishlab chiqarilgan.

Atmosferaga zararli moddalarni chiqarishning umumiy miqdori (1988 yil) 37, 456 ming tonnadan (2002 yil) 21,613 ming tonnagacha, jumladan, ftorli vodorod 1342,6 tonnadan 692,6 tonnagacha kamaygan. 14-jadvalda TojAZning zararli moddalar chiqarish dinamikasi ko'rsatilgan.

Zavodning 12 ta korpusi tarkibida quyish bo'linmali alyuminiy elektrolizi va quydirilgan anod ishlab chiqarilgan.

Alyuminiy elektrolizi bo'lgan quyma korpuslarining barchasi ikki bosqichli gazlarni tozalagich uskunalardan iborat. Shundan 1 – bosqichida elektrofiltrlar, 2 – bosqichi esa sodali qorishmalar tizimiga ega bo'lgan tezkor skubbyer bilan jihozlangan.

TojAZda tozalagich inshootlarining unumdorligini oshirish va texnologik jarayonni avtomatik boshqaruv tizimi (TJABT) ni takomillashtirish maqsadida xorijiy firmalar, ya'ni Norvegiyaning «AVV» va Finlyandiyaning «Afalavtomatika» firmalari yordamida rekonstruktsiya ishlari olib borilmoqda.

Tojikiston Respublikasining tabiati muhofaza qilish vazirligining byergan rasmiy ma'lumotlariga asosan, 2001 yili tozalagich uskunalarining samaradorligi: qattiq moddalar uchun – 98,8%, ftorli vodorod 99,8% ni tashkil etgan.

Tojikiston alyuminiy zavodi tomonidan atmosferaga ifloslantiruvchi moddalar tashlanishi dinamikasi (tonna)

Yillar	2-TP – havo ma'lumotlari bo'yicha jami amaldagi chiqindilar	Shu jumladan					
		qattiq	Ftorli vodorod (NF)	Azot ikki oksidi (NO)	Uglyerod oksidi (SO)	Oltingurgurt ikki oksidi (SO)	Uglevodorodlar (SN)
1994	30284,5	3965,1	150,2	128,5	25246,6	794,1	-
1995	29239,1	3075,1	147,1	189,1	24967,5	860,3	-
1996	24368,8	2431,1	119,0	174,6	20922,0	721,1	-
1997	23207,6	2370,3	122,0	209,5	20831,1	674,7	-
1998	23875,6	2397,3	121,6	215,5	20460,8	680,4	-
1999	24543,5	2452,0	120,2	201,3	21048,6	700,2	21,2
2000	22250,7	2379,9	119,8	205,5	18823,0	700,5	22,0
2001	21899,1	2416,8	120,7	197,0	18441,5	700,8	22,3
2002	21613,3	2027,3	119,4	212,6	18539,4	692,6	22,0

Manba. Tojikiston Respublikasining 2004 yildagi ekologik faoliyati natijalari obzori, BMT EIK.

TojAZ ta'sir hududida atmosfera havosining ifloslanish dinamikasi o'rtacha yillik kontsentratsiyalar, mg/m³/STChK ulushi

Aralashma	Post	1991		1992		1993		1994		1995	
		mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK
Chang	Sari-osiyo	0,1	0,7	0,2	1,3	0,2	1,3	0,1	0,7	0,2	1,3
Oltingugurt dioksidi	Sari-osiyo Denov	0,009 0,005	0,2 0,1	0,006 0,004	0,1 0,1	0,004 0,003	0,1 0,1	0,003 0,003	0,1 0,1	0,003 0,003	0,1 0,1
Azot dioksidi	Sari-osiyo Denov	0,03 0,02	0,8 0,5	0,03 0,02	0,8 0,5	0,03 0,02	0,8 0,5	0,02 0,02	0,5 0,5	0,03 0,02	0,8 0,5
Ftorli	Sari-	0,003	0,6	0,006	1,2	0,003	0,6	0,003	0,6	0,003	0,6

vodo-rod	osiyo Denov	0,001	0,2	0,002	0,4	0,002	0,4	0,003	0,6	0,002	0,4
-----------------	-------------	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----

14-jadval

Aralashma	Post	2000		2001		2002		2003		2004	
		mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK	mg/m ³	STChK
Chang	Sariosiyodenov	0,1 0,1	0,7 0,7	0,1 0,1	0,7 0,7	0,1 0,1	0,7 0,7	0,1 0,1	0,7 0,7	0,1 0,1	0,7 0,7
Oltingurgurtdioksidi	Sariosiyodenov	0,003 0,003	0,1 0,1	0,003 0,003	0,1 0,1	0,003 0,003	0,1 0,1	0,003 0,003	0,1 0,1	0,003 0,003	0,1 0,1
Uglyerod oksidi	Sariosiyodenov	1	0,3 0,3	11	0,3 0,3	1 1	0,3 0,3	1 1	0,3 0,3	1 1	0,3 0,3
Azot dioksidi	Sariosiyodenov	0,02 0,02	0,5 0,5	0,03 0,03	0,8 0,8	0,04 0,03	1,0 0,8	0,04 0,03	1,0 0,8	0,03 0,04	0,8 1,0
Ftorli vodorod	Sariosiyodenov	0,003 0,002	0,6 0,4	0,003 0,002	0,6 0,4	0,004 0,003	0,8 0,6	0,004 0,002	0,8 0,4	0,004 0,002	0,8 0,4

1985 yilda o'tkazilgan muntazam tekshirishlar Tojikiston alyuminiy zavodida 11,5 km masofadagi Sariosiyo hududida atmosfera havosining ftorli vodorod bilan eng ko'p ifloslanganligi darajasini ko'rsatadi-1,4 STChK o's. maksimal miqdori 0,048 mg/m³ (2,4 STChK) darajaga etdi. Tuproq va o'simliklarda ftoridning yuqori darajasi kuzatildi. 1991 yildan boshlab, 1996 yilgacha zavod quvvati pasayganligi va chiqindilar kamayishi sababli, atmosfera havosi ifloslanishi bir muncha pasaydi, lekin ta'sir hududi bo'lgan Sariosiyo tumanida atrof-muhitni tekshirish ishlari to'xtatilmadi. TojAZ zararli chiqindi gazlarini chiqarishi o'ziga xosligi ftorli vodorod bilan atmosferani ifloslantirishni yanada chuqurroq o'rganish zarurligini talab etdi. Shuning uchun hududda, 1994 yilda O'Zgidromed tomonidan

atmosfera havosida uning miqdorini tez-tez tekshirib turilmoqda (bir sutkada 8 marta).

1991-1995 yillar davomida atmosfera havosida ftorli vodorodning miqdori dinamikasining tahlili va 2000-2004 yillarda o'tkazilgan tahlillar o'rtacha yillik miqdori 0,002-0,004 mg/m³ darajasida bo'lganligini ko'rsatadi. Maksimal bir marotabalik miqdori 0,010-0,019 atrofida qayd etildi, oltingugurt dioksidi miqdori bir kunda o'rtacha 0,005 mg/m³ atrofida bo'ldi.

Atrof-muhitni ifloslanganligini 1995-2000 yillar va 2003-2004 yillar monitoringi ma'lumotlar natijalari atmosfera havosida va suv havzalarida ftor birikmalari aniqlanish hollari qayd etilishi davom etayotganini ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi sanitariya-epidemiologiya xizmati hududiy markazlari bajargan birikmalari (xlorogenli kislota, kvvertsatin va flavonoidlar) miqdori nazorat namunalari bilan solishtirilganda atigi 15-20% ni tashkil etdi.

Shunday qilib, ftorning turli miqdorlari faqat o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligigina emas, balki nafas olish tezligi, fotosintez, qator muhim fyermentlar faolligiga va o'simlik hujayralari holatiga, xususan minyeral almashinuviga ham ta'sir ko'rsatadi.

Qishloq xo'jaligi o'simliklari hosildorligi pasayishi O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi mevasabzavot ekinlari va kartoshka ITI tomonidan tasdiqlanadi.

1990-1992 yillarda qishloq xo'jaligi o'simliklari va kartoshkaning holati va hosildorligiga TojAZ chiqindilari ta'siri o'rganildi. Kuzatishlar Sariosiyo tumani «Pravda», «Do'stlik» (eng ifloslangan) va Denov tumani «Tojikiston» xo'jaliklarida (o'rtacha ifloslangan) kuzatishlar o'tkazildi. Bu hududlarda zararli moddalarning miqdori va sabzavotlar, kartoshka va turli o'simliklar o'sishi holati o'rganildi.

Tahlillar zavodning ifloslantiruvchi modda chiqindilari pomidor, bolg'or qalampiri, piyoz, kartoshka, sabzi kabi qishloq xo'jaligi o'simliklari o'sishiga halal byerishini ko'rsatdi. Mana shu o'simliklarda gullari to'kilishi va xloroz kuzatildi. Buning oqibatida hosildorlik juda past bo'ldi. Mazkur o'simliklarda ftor miqdori ortiqligi kuzatildi. O'simliklardan mumkin bo'lgan ftor miqdori 2,5 mg/kg o'rniga u 59,1 - 59,3 mg/kg ni, ya'ni 20-25 barobar ko'pni tashkil etdi.

1990-1992 yillarda o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar pomidor, bulg'or qalampiri, piyoz va sabzidan olingan hosildorlik avvalgi yillar bilan solishtirilganda 25-26% ga past bo'lganini ko'rsatdi. Piyoz urug'lari

holatiga salbiy ta'sir ko'rsatish kuzatildi. Zavodning salbiy ta'siri 60-70 km masofaga etdi.

Zavoddan 40 km uzoq masofadagi xurmo, anor, anjir, o'rik, olcha kabi daraxtlar va uzumga ham zavod zarar etkazgan, ularning barglari qurib qolgan va mevalari yerta xom to'kilib tushadi.

Zavoddan 18-23 km masofadagi hududga kiruvchi 4 ta xo'jalik o'simliklarining holati tahlil qilinganda, olchada ftor miqdori 63mg/kg, anorda-12 mg/kg, «Rozmarin» olmalarida – 61mg/kg va «Xo'rak Sultoni» uzumida – 52 mg/kg ni tashkil etganligi aniqlandi.

Janubiy stantsiya va Denov tumanlariga kiruvchi ikkinchi hududda (35-40 km) olchada ftor miqdori 47 mg/kg, uzumda - 21-87 mg/kg, o'rikda - 122 mg/kg ni tashkil etdi.

Oltinsoy tumanining uchta xo'jaliklari kiradigan uchinchi hududda (70 km dan ortiq) uzumda ftor miqdori 10 mg/kg, tog' olchada - 25 mg/kg, xo'raki uzumda – 8 mg/kg, ni ko'rsatadi.

Bu ma'lumotlar chiqindi manбайдan uzoqlashib borilganda, mintaqa o'simliklariga salbiy ta'sir ko'rsatishi pasayishini ko'rsatadi.

Hozirgi kunda hosildorlik pasayganligi sababli, qishloq xo'jalik o'simliklari maydoni bu hududlarda qisqartirildi. Misol uchun, Sariosiyo tumanida 1991 yilda 285 ga maydonda sabzavotlar etishtirilgan bo'lsa, 2002 yilga kelib bu maydonlar 65 ga ni tashkil etdi. Denov tumanida bu ko'rsatkichlar 1991 yilda 515 ga va 2002 yilda 102 ga. ni tashkil etdi.

1991 yilda Uzun tumanida uzumning hosildorligi 30,1 ts/ga.ni tashkil etsa, 2002 yilda 2 barobariga kamaydi, Sariosiyo tumanida 1991 yilda – 32,8 ts/ga , 2002 yilda esa 7,7 ts/ga. ni tashkil etdi.

Turli o'g'itlar va gyerbitsidlarning sabzavotlar, qishloq xo'jaligi o'simliklari va kartoshka hosildorligiga ta'siri to'g'risida ko'plab qo'shimcha ilmiy tekshirishlar o'tkazildi. 2001-2003 yillarda O'zbekiston Respublikasi Davtabyatqo'm topshirig'i bo'yicha O'zgidromet gidrometyerologiya ilmiy – tadqiqot instituti tomonidan o'tkazilgan tekshirishlari ham o'simliklarda ftoridlar mumkin bo'lgan miqdori 10 mg/kg ni tashkil etgan holda uzum, shaftoli, anor va yong'oq barglari tarkibida u 70 – 180 mg atrofida bo'lganligini ko'rsatdi (12 rasm). O'simliklarga yuksak antropogen ta'sir ko'rsatilishi to'g'risida barglarda xlofillar miqdori pastligi bo'yicha ham fikr yuritish mumkin, bu esa, boshqa hududlardagi ham fikr yuritish mumkin, bu esa, boshqa hududlardagi o'simliklar bilan solishtirilganda ularning ancha qiyin holatini anglatadi.

Shu sababli GMITI tomonidan, atmosfera havosida ftorli vodorod cheklangan – mumkin bo‘lgan miqdori yanada qattiq ekologik me‘yori ishlab chiqilib, O‘zbekiston Respublikasi Davtbiatqo‘m tomonidan tasdiqlandi, bu me‘yorlarda o‘simliklar uchun atmosfera havosida ftorli vodorod miqdori o‘rtacha kundalik miqdori 0,0033, maksimal bir marotabalik miqdori – 0,0096 mg/m³ miqdorda bnlgilandi.

Bu o‘simliklar atmosfera havosida ftorli vodorod miqdoriga ancha kuchli ta’sirchanliklarini anglatadi.

Suv zahiralari himoya qilish va ulardan to‘g‘ri foydalanish. Yer usti oqar suvlarining umumiy holati.

Respublikada asosiy ichimlik suv manbai daryolar hisoblanadi, ko‘p suv byeruvchi ikki daryo bo‘lib, ular Amudaryo va Sirdaryo havzalari hisoblanadi. O‘rtacha ikki daryoning ko‘p yillik oqimi 115,6 km³ ni tashkil qiladi. Eng katta miqdordagi suv 78,46 km³ Amudaryo havzasida, 37,14 km³ Sirdaryo havzasida to‘planadi. Amudaryoda to‘plangan suv O‘zbekistondagi ja‘mi suvning 6%, Sirdaryoda esa 8% yoki umumiy suv oqimining 8% tashkil qiladi.

Orol dengiziga tushadigan suvlar asosan qishloq xo‘jaligi va iqtisodiyotning turli tarmoqlarida foydalaniladi. Ammo suv respublika aholisining iste‘moli uchun etishmaydi. Bundan tashqari aholining ko‘payishi, sanoat korxonalarining kengayib va ko‘payib borishi, avtomobillar sonining oshib borishi natijasida ekologiya va sanitariya – epidemiologiya holatlari yomonlashtiradi. Kollektor va zovurlardan oqib chiqqan oqova suvlar ham toza suvga qo‘shilib ifloslantiradi, shuningdek, yillik yog‘inlar natijasida ham suvga ko‘p tuz kelib qo‘shiladi, tuzlar tuproq va tog‘ jinslari tarkibidan bo‘lib, ular suvda yerishidan hosil bo‘ladi.

Shartli belgilar:

Yer osti suvlarining maydoni bo‘yicha ifloslanish darajasi

Ifloslanmagan (asosiy) Suvdan har xil maqsadlarda foydalanish mumkin shartli ifloslangan. Ifloslanish jarayoni belgilangan, lekinifloslantiruvchi komponentlar REM dan oshmaydi. Suvdan har xil maqsadlarda foydalanish mumkin, lekin vaqt davomida cheklash bilan ifloslangan. Ifloslantiruvchi komponentlar REMdan yuqori. Suvdan har xil maqsadlarda foydalanish mumkin emas.

Ifloslanish darajasi aniqlanmagan.

2. Yer osti suvlarining ifloslanishini asosiy va mumkin bo‘lgan manbalari.

Viloyatlar markazi.

Metallurgiya, kimyo va boshqa sanoat tarmoqlarining oqova suvlarini filtrl to‘plagichlar.

Filtrli to‘plagichlari bo‘lgan chorvachilik majmualari.

Neft konlari

GRES, GES

Filtrlash maydoni.

Eslatma.

Ifloslantiruvchi komponentlar indekslaridan oldin.

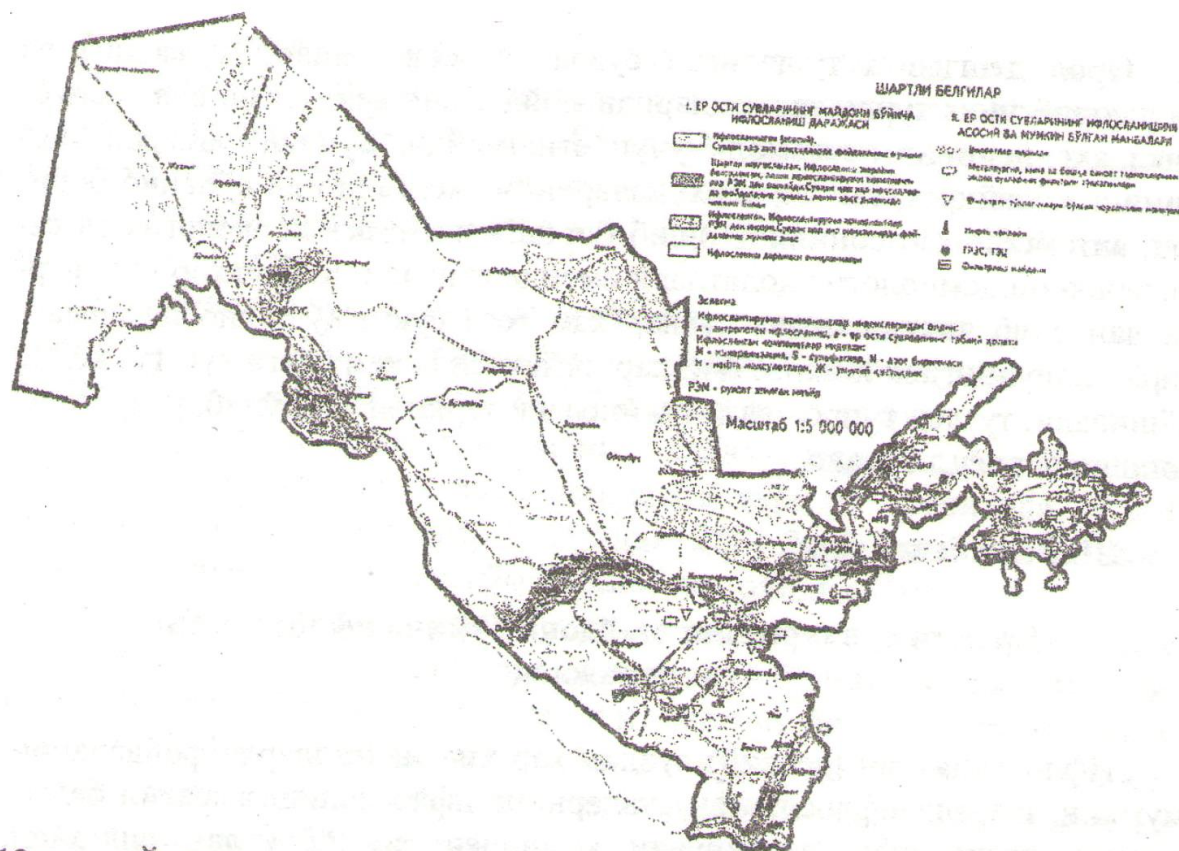
a- antropogen ifloslanish, **e-** yer osti suvlarining tabiiy holati

Ifloslangan komponentlarning indeksi:

M - mineralizatsiya. **S** - sulfatlar. **N** - azot birikmasi

N - neft maxsulotlari, **J** – umumiy qattqlik.

REM – ruxsat etilgan me’yorlar. Masshtab 1:5 000 000



14-rasm. O‘zbekiston Respublikasi No usti suv ob’ektlari, yer osti suvlari va ularning hosli bo‘lish mintaqalarining umumiy holati.

(Tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasining ma’lumoti 2006)

2005 yil yanvar ma'lumotiga ko'ra respublikada yer osti suvlarining tabiiy zahiralari sutkada 75580, 56 ming m³ ni, hududiy ekspluatatsiya zahiralari sutkasiga 63986,53 ming m³ ni tashkil qiladi.

Texnogen omillar natijasida, ilgari aniqlangan chuchuk yer osti suvlari zahiralardan 35-38% ichishga yaroqsiz holga keladi, ichimlik suviga talab katta bo'lib turganda, ulardan yana yangi yerlarni o'zlashtirish va sug'orish maqsadida foydalaniladi. Kuz va qish oylarida chuchuk suvlardan yerning sho'rini yuvish maqsadida ham foydalanish chuchuk suvlarni yanada kamaytirish imkonini byeradi. Har yili juda katta miqdorda iflos hisoblangan oqova suvlar oqar suvlarga qo'shiladi. Masalan, 2004 yilda 146,1 ming m³ ni tashkil etadi.

15-jadval

O'zbekiston suv resurslarining tashkil etuvchilari bo'yicha ulushi
(mln. m³da)

Daryo havzalari	Daryolar			Yer osti suvlari	Foydalanish uchun tavsiya qilinadigan KDS	Mavjud suv resurs-lari jami.
	O'zan	Kichik	Jami			
Sirdaryo	10490	9425	19915	1590	2600	24105
Amudaryo	22080	10413	32493	301	2310	35104
Jami O'zbekiston bo'yicha	32570	19838	52408	1891	4910	59209

16-jadval

Respublikadagi yer usti suvlari yoki daryolar suvining sifatini kompleks baholash 2000 -2004 yillar
(O'zgidromet ma'lumotlariga ko'ra)

T/r	Viloyat	Suvlarning ifloslanganligi indeksi (SII*)					Tamo-yillik
		2000 y.	2001 y.	2002 y.	2003 y.	2004 y.	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Amudaryo,	0,63	0,66	0,95	0,87	0,86	

	Tyermiz sh..	II kp.	II kp.	II kp.	II kp.	II kp.	q
2.	Amudaryo, Nukus sh..	1,39 III kp.	0,93 II kp.	0,70 II kp.	1,04 III kp.	1,02 III kp.	q
3.	Surxondaryo, Tyermiz sh.	0,90 II kp.	0,93 II kp.	1,04 III kp.	1,02 III kp.	1,04 III kp.	q
4.	Qashqadaryo, Varganza qishl.	0,48 II kp.	0,62 II kp.	0,47 II kp.	0,60 II kp.	0,56 II kp.	q
5.	Qashqadaryo, Chimqo'rg'on qo'rg'.	1,34 III kp.	0,80 II kp.	0,56 II kp.	0,52 II kp.		
6.	Zarafshon d., Birinchi may to'g'oni pastki befi	0,44 II kp.	0,73 II kp.	0,61 II kp.	1,05 III kp.	0,69 II kp.	-
7.	Zarafshon d., (Qoradaryo ayirmasi), Taligulon tashlamasi dan pastda	0,85 II kp.	1,00 II kp.	1,12 III kp.	1,42 III kp.	0,76 II kp.	-
8.	Zarafshon d., «Navoiyazot »IChB tashlanmalari dan pastda	2,34 IV kp.	1,79 III kp.	1,45 III kp.	1,13 III kp.	0,79 II kp.	-
9.	Sirdaryo, Namangan sh.	Tekshir ilmaga n	0,69 II kp.	1,28 III kp.	1,121 II kp.	0,99 III kp.	-
10.	Sirdaryo, Bekobod sh.dan yuqori	0,89 II kp.	1,06 III kp.	0,88 II kp.	1,15 III kp.	1,22 III kp.	q
11.	Sirdaryo, Nadejdenskiy qo'rg'.	1,27 III kp.	1,56 III kp.	1,11 III kp.	1,11 III kp.	1,54 III kp.	q
12.	Qoradaryo, Andijon sh.	1,19 III kp.	1,54 III kp.	1,18 III kp.	1,15 III kp.	1,24 III kp.	q
13.	Oxangaron d.,	0,60 II kp.	0,55 II kp.	0,51 II kp.	1,20 III kp.	0,69 II kp.	-

	Angren sh.						
14.	Oxangaron d., Pgt.Soldatskoe	1,18 III kp.	1,00 III kp.	1,40 III kp.	1,30 III kp.	1,43 III kp.	q
15.	Chirchiq d., G'azalkent sh.	0,53 II kp.	0,70 II kp.	0,32 II kp.	0,97 II kp.	0,78 II kp.	q
16.	Chirchiq d., «Elektrkimyo sanoat» IChB tashlanmalari dan pastda	0,87 II kp.	1,12 III kp.	0,82 II kp.	0,98 II kp.	1,25 III kp.	+
17.	Chirchiq d., Sirg'ali QMK oqova suvlari tashlanmalari dan pastda	1,38 III kp.	1,32 III kp.	1,15 III kp.	1,06 III kp.	1,13 III kp.	q
18.	Chirchiq d., Chinoz sh.	0,89 II kp.	0,75 II kp.	1,10 III kp.	1,211 II kp.	1,62 III kp.	q

– jadval uchun

(*) – O'zbekistonda suv sifatini integral baholash uchun suvlarning ifloslanganlik indeksi (SII)dan foydalaniladi. SII oltita gidrokimyoviy ko'rsatkichlar: suyultirilgan kislorod, kislorodga biologik ehtiyoj va me'yorga nisbatan eng yuqori konsentratsiyaga ega to'rtta ifloslantiruvchi moddalarning STChK dagi ulush miqdori bilan belgilanadi. Respublikada qabul qilingan tasnif bo'yicha yer yuzi suv ob'ektlari 7 ta guruhga bo'linadi:

1 – juda toza (SII – 0,3 va undan past); II – toza (SII – 0,31-1,0); III – o'rta me'yor ifloslangan (SII – 1,1-2,5); IV – ifloslangan (SII – 2,51 – 4,0); V – iflos (SII – 4,1-6,0); VI – juda iflos (SII – 6,1-10,0); VII – favqulodda ifloslangan (SII – 10,0 dan yuqori).

9.6. Antropogen omillar ta'sirida yer osti suvlarining ifloslanishi

Gidrosferaga antropogen tasirlar

Bioekologik nuqtai nazardan chuchuk suv hayotni boshqaruvchi va chegaralovchi ekologik omil hisoblanadi. Chuchuk suvning 1l da 1g gacha yerigan tuzlar (0,1%) bo'ladi. Yer yuzidagi suvlarning umumiy hajmi 1379,3 mln.km³ bo'lib, shundan 35 mln. km³ chuchuk suv, qolgani Dunyo okeani, sho'r ko'llarning sho'r suvlari va yer osti suvlari hisoblanadi, yani:

17-jadval

Sayyoraning suv zahiralari

Ko'rsatkichlar	Hajmi, ming km ³
Muzliklar, qalin qorlar	24364,0
Yer osti suvlari	10530,0
Chuchuk suvli ko'llar	91,0
Tuproq namligi	16,5
Atmosfera suvlari	12,9
Botqoqlar	11,5
Daryolar o'zanining suvlari	2,1
Tirik organizmlardagi suvlar	1,1
JAMI:	35029,1

Yer yuzi aholisi (6,4-6,5 mlrd.) uchun o'rtacha 7-7,5 mln.m³ chuchuk suv kerak. Lekin biosfera suv zahirasining 70% dan ortig'i qutblar va yuqori tog'liklarda joylashgan muzliklar, qalin qorlarda va 30% yer ostidadir.

Suvning ifloslanishi deganda suvning biosferaviy funktsiyalari va ekologik ahamiyati kamayishi yoki unga ifloslantiruvchi moddalarning kelib qo'shilishidir. Suv ifloslanganda uning tiniqligi yo'qoladi, rangi o'zgaradi, hidi, tami yomonlashadi, tarkibida xar tuzlar, og'ir metallar ko'payadi, radioaktiv moddalar, turli bakteriya va virus hamda boshqalar qo'shilgan bo'lishi mumkin. Ifloslagichlar: kimyoviy, biologik, mexanik, fizik, issiqlik.

Kimyoviy ifloslanish deganda, neft va neft mahsulotlari, pestitsidlar, og‘ir metallar, dioksinlar va sintetik moddalar bilan suv ifloslanadi.

Biologik ifloslanish-viruslar, bakteriyalar, zamburug‘larning suvga qo‘shilishi va kasallik manbai bo‘lishidir.

Fizik ifloslanish-radioaktiv moddalar issiqlik va boshqalar kiradi.

Mexanik ifloslanish deganda, suvga har xil mexanik qo‘shimchalar, qum, shlak va boshqalar suv sifatini hamda baliqlar ekotizimini buzadi.

Yer osti va yer usti suvlari ko‘pincha tozalanmagan oqova suvlar, zaharli kimyoviy atmosfera yog‘inlar, gaz tutunlari va neft va neft mahsulotlari qoldiqlari suv manbalarini ifloslantiradi.

Tabiiy suv manbalari yer osti minyeral tuzlari bilan ifloslanganda toza suvni ichib bo‘lmaydi. Ifloslangan suvlar 20-30 km masofagacha oqib boradi va suvlarni ichimlik holatini buzadi. Suv manbalari zararlanganda uning ichidagi ekotizim buziladi, tirik organizmlarning faoliyati suv o‘tlari, jonivorlar o‘lib bitadi. Tirik organizmlar suvda bo‘lmasa, suv ham o‘lik bo‘ladi.

Suvning ifloslanishi biosferaga tasiri deganda Orol dengizining katastrofik holati buning yaqqol misoli bo‘ladi.

Olib borilgan kuzatishlar natijasiga ko‘ra keyingi yillarda yer osti suv zahiralarning ko‘pchilik qismida minyerallashish kuzatilmoqda. Oxirgi 30 yil mobaynida chuchuk yer osti suv zahiralari kamaydi. Xorazm, Buxora, Navoiy viloyatlari va Qoraqalpog‘iston respublikasi hududlarida chuchuk suvlar mutloq qolmadi. Janubiy Surxon suv omborida ham chuchuk suv zahiralari kamaydi.

Toshkent viloyati hududlarida sanoat korxonalari keng rivojlanganligi uchun mavjud suv zahiralari to‘g‘ridan to‘g‘ri ifloslandi. Chirchiq, Yangiyo‘l, Angren, Olmaliq va Toshkent shaharlaridan tashlanayotgan zaharli moddalar miqdori yildan yilga oshib bormoqda. Chirchiq «Elektrkimyosanoat» va O‘zbekiston qiyin yeruvchan va issiqbardosh metallar kombinat (O‘zQIMK)lari suvni ifloslantiruvchi asosiy manba hisoblanadi. AYoQShlar, Salor ayeratsiya qo‘rg‘oni, TTZ – DAJ, Tashmetropoliten va boshqalarning ta‘sirida xalqa yo‘li atrofidagi yer osti suvlarida neft mahsulotlari miqdori lozim bo‘lgan me‘yorlardan iborat. Shuningdek, suvlar tarkibida xrom, neft mahsulotlari, fenol va boshqalar uchraydi. Bu ingredientlar faqatgina tashlanadigan suvlar yordamida paydo bo‘ladi.

Ko'k – orolda ayrim uchastkalardagi yer osti suvlarida selen miqdori 6 marta, kadmiy 2, Strontsiy va marganets 2-3 marta yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan chegaraviy kontsentratsiyadan yuqori bo‘lishi aniqlangan. Yirik sanoat korxonalari va katta shaharlar yaqinidagi yer osti suvlari tarkibida 1,5-3,0 neft mahsulotlari, 3-5 miqdorda fenol, 2-4 miqdorda og‘ir metallarning yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan chegaraviy kontsentratsiyasidan yuqori bo‘ladi.

Quyidagi jadvallarda aholi tomonidan iste'mol qilinadigan suvlarning iste'mol suvi sifatida talabga javob byermasligini ko'rish mumkin.

18-jadval

O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha 2002-2004 yillarda kammunal suv quvurlaridagi ximiyaviy ko‘rsatkichlariga ko‘ra me‘yorlarga javob byermaydigan iste‘mol suvi sifatida

(O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligima‘lumotlariga ko‘ra) me‘yorlarga mos kelmaydigan sinovlar %

Ma'muriy hudud nomi	2002 yil	2003 yil	2004 yil
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	33,1	26,2	26,5
Viloyatlar			
Andajon	4,7	13,6	3,5
Buxoro	34,8	45,5	46,7
Jizzax	1,2	0,6	1,1
Qashqadaryo	3,3	3,2	2,9
Navoiy	13,7	9,9	8,3
Namangan	4,7	14,5	10,5
Samarqand	6,2	1,7	3,5
Surxondaryo	11,9	13,8	11,9
Sirdaryo	13,6	9,6	13,1
Toshkent	7,9	9,6	9,0
Fag‘ona	6,6	18,8	12,6
Xorazm	20,8	15,1	24,8
g. Toshkent	0,05	0,5	0
Jami	16,3	15,9	16,3

**O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha 2002-2004 yillarda kommunal
suv quvurlaridagi baktireologik ko‘rsatkichlariga ko‘ra
me‘yorlarga javob byermaydigan iste‘mol sifati**

(O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi
ma‘lumotlariga ko‘ra)
me‘yorlarga mos kelmaydigan sinovlar %

Ma‘muriy hudud nomi	2002 yil	2003 yil	2004 yil
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	3,5	3,9	2,8
Viloyatlar			
Andajon	0	0	0
Buxoro	8,3	6,6	9,5
Jizzax	9,6	6,5	6,3
Qashqadaryo	3,4	5,5	7,6
Navoiy	3,4	4,8	3,5
Namangan	11,5	12,8	11,1
Samarqand	0,9	1,5	0,7
Surxondaryo	8,8	10,2	9,6
Sirdaryo	13,5	12,7	14,7
Toshkent	5,2	4,1	4,0
Fag‘ona	2,7	3,1	3,8
Xorazm	9,0	8,0	9,2
g. Toshkent	0,3	0,4	0,8
Jami	5,1	5,2	5,5

**Turg‘un ifloslantirish manbalarining
ichimlik suv sifatiga ta‘siri**

Aholi ko‘payib borar ekan o‘z ehtiyoji uchun turli sanoat korxonalarini qayta ishlash texnologiyalarini yaratadi, qishloq xo‘jaligini rivojlantiradi oxir-oqibat atmosferaga tuproqqa, suvga juda ko‘p miqdorda ingradientlar tashlaydi.

Ingradientlar turli korxonalar yo‘nalishi va tashlanadigan suvlar tarkibiga ko‘ra har xil bo‘ladi.

Kommunal – maishiy korxonalar suvga butun azot guruhi, xloridlar, sulfatlar va neft mahsulotlarini tashlaydi.

Engil sanoat korxonalarini suvga neft mahsulotlari, azotli minerallarning barchasini va fosfatlarni tashlaydi.

Tog' – kon qazib olish va ularni qayta ishlash tashkilotlari, atrofga suvga neft mahsulotlari, og'ir metallar rux, kadmiy, molibden, marganets, mishyak va boshqalarni suvga tashlaydi.

Kollektor zovur suvlari yordamida yaxshi tuproqqa ko'p miqdorda mineral tuzlar tashlanadi.

O'tkazilgan tekshirishlarning natijasiga ko'ra suvni ifloslantiruvchi toksik moddalarni Qashqadaryo, Farg'ona va Xorazm viloyatlari eng ko'p miqdorda chiqaradi. Hali ko'p sanoat korxonalarida iflos suvni tozalaydigan maxsus qurilmalar yo'q, shaharlarning oqova suvlari ham juda ko'p suvlarni ifloslantiradi.

Respublikada har yili 500 dan ziyod suvdan foydalanuvchi tashkilotlar 6000 million m³ dan ortiq suvni tashlaydi.

Ayrim sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlarning 60-65%ni tozalashni talab qilmaydigan oqova suvlar guruhiga kiradi. Masalan, baliq boqiladigan hovuzlarning suvlari, elektr stantsiyalarida foydalanilgan suvlar juda iflos hisoblanmaydi.

Shahar kommunal xo'jaligidan keladigan suvlar tozalanishi qiyin bo'lgan suvlar hududiga kiradi. Ammo bunday suvlar faqatgina katta shaharlarda mavjud bo'ladi.

Suvni eng ko'p ifloslantiruvchi manbalar sanoat korxonalarini hisoblanadi, garchi ularning ulushiga toza suvni 20%gacha ifloslantirish kiradi. Ular og'ir metall va toksik moddalarni suvga olib keladi.

Kichik tuman va shaharlardagi kanalizatsiyalar deyarli ishlamaydi, suvni tozalash inshootlari hatto qurilmagan yoki borlari ham qoniqarsiz ishlaydi, tozalanmagan suvlar toza suvlarga qo'shib ichimlik suvlarini ifloslantiradi. Natijada turli yuqumli kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'ladi, oshqozon – ichak kasalliklari ko'payib o'nlab odamlar mehnat qobiliyatlarini yo'qotadi. Ichimlik suvning suv quvurlari orqali taqsimlanishi natijasida oshqozon ichak kasalliklari tez tarqalishi mumkin. Hali aholining suv quvurlaridan foydalanishi to'liq yo'lga qo'yilmagan, katta shaharlarda ham suvni qovur orqali byerish ham to'la yo'lga qo'yilmagan. Suvni quvur orqali byerish Navoiy viloyati 69%, Samarqand viloyatida 70%, Jizzax viloyatida 72%, Qoraqolpog'iston respublikasida 76%ni tashkil qiladi.

Yer usti suvini ifloslantiruvchi asosiy manbalardan biri transport tashkilotlari va avtomobillar hisoblanadi. Jami transport tashkilotlaridan chiqadigan oqova suvlar hajmi sanoat korxonalariga qaraganda juda

katta emas. Olingan ma'lumotlarga ko'ra transport korxonalaridan tashlangan suvlar miqdori 1%ni tashkil qiladi. Transport tashkilotlari ichidan eng ko'p suvni temir yo'l transporti tashlaydi.

Respublikada temir yo'llarga qarashli 17 ta lokomotiv, 12 vagon depolari, milliy aviakompaniyaga qarashli 13 ta birlashgan aviaotryadlari hamda qator avtobaza va avtosaroylar mavjud bo'lib ular yer usti suvlarini ifloslantiruvchi manba hisoblanadi.

Transport vositalari ko'p vaqtda suvni neft mahsulotlari bilan ifloslantiradi. Neft mahsulotlari tuproqda suvga sizib o'tadi, oqib borib qo'shiladi, ayniqsa yuvish texnologiyasiga yaxshi amal qilinmaganda ifloslanish ko'payadi, keyingi paytlarda AYoQShlar ko'payib ketdi. Bu narsa albatta suv neft mahsulotlarining ortib borishiga olib keladi. Shuning isboti bo'lib Toshkent shahridagi Xalqa ko'chasi atrofida va syerqatnov ko'chalar chegarasidagi yer osti suvlarida neft mahsulotlari me'yori lozim bo'lgan me'yordan ortiq.

9.7. Orol dengizidagi bugungi holat va muammolar

Orol dardi bugun barcha Markaziy Osiyo xalqlarining dardi, alamidir, chunki shu hududdagi yagona suv havzasi, shu muhim iqlimining qo'rg'oni bo'lmish dengiz yo'q bo'lib ketmoqda. Bunday katta fojeaga sabab insoniyatning o'zidir, to'xtovsiz o'sib borayotgan odamlar soni, ular o'zlari uchun yaratayotgan sanoat korxonalari va texnologik jarayonlar, odamlarni oziq – ovqat bilan ta'minlash uchun sarflanadigan suv tufayli biz Orol dengizini halokatga qadamma – qadam eltmoqdamiz.

Orol

Markaziy Osiyo yagona ekotizim hisoblanadi. Mintaqa mamlakatlari o'rtasida hamkorlikdagi maqsadga yo'naltirilgan ekologik siyosat va o'zaro hamkorlikning yagona ilmiy, huquqiy, moliyaviy va texnologik bazasini mukammal rivojlantirish evazigagina ushbu ekotizimni muayyan holda saqlab qolishi mumkin.

Mutaxasislarning bashorati bo'yicha global tempyaturaning oshishi hisobiga Markaziy Osiyodagi mavjud muzliklarning zahirasi 2015 yilga borib, 40-50 foizga kamayishi kutilmoqda, bu esa suv taminotini 20-30 foiz qisqarishiga olib keladi.

Orol dardi bugun barcha Markaziy Osiyo xalqlarining dardi, alamidir, chunki shu hududdagi yagona suv havzasi, shu muhit iqlimining qo'rg'oni bo'lmish dengiz yo'q bo'lib ketmoqda. Bunday katta fojiga sabab, insoniyatning o'zidir, to'xtovsiz o'sib borayotgan odamlar soni, ular o'zlari uchun yaratayotgan sanoat korxonalari va texnologik jarayonlar, odamlarni oziq-ovqat bilan taminlash uchun sarflanadigan suv tufayli biz Orol dengizini halokatga qadamba-qadam eltmoqdamiz.

1960-1965 yillarga qarganada, Orol dengizining suv sathi 22 metrga pastlashdi, egallab turgan suv maydoni 3,8 martaga kichraydi. 1960 yillarda Orol dengizidagi suv hajmi 1064 km³ bo'lgan bo'lsa, hozirgi paytda suv hajmi bor-yo'g'i 115 km³ ga tushdi. Suvdagi tuz miqdori ko'payib bir metrida 72 grammgacha etdi. Bir paytlar katta hudud suv bilan to'la bo'lganda g'arbiy-shimoliy tomonlardan kelayotgan sovuq havoni o'z maydonida isitib respublikaga o'tkazar edi. Bugun ana shunday shimol maydonidan mahrum bo'lindi. Qish paytlari Orol dengizi hududidan chiqadigan bug'lar shimol va g'arbdan keladigan sovuq havo bilan aralashib haroratni bir necha ⁰S ga isitar edi. Bugun Orolning 4 mln gektardan ziyod (bir vaqtlar zilol suvlar to'lib turgan) maydoni qum va tuzlar qancha joylarga zarar keltirmoqda. Orolning qurigan, suvsiz qolgan tubi 4 mln gektar. Respublikaning 26 mln aholisini oziq-ovqat bilan taminlash uchun foydalaniladigan sug'oriladigan yerlar hajmi 4 mln gektardan ziyodroqdir. 4 mln gektardan ziyod Orolning qurigan tubidan bugun chang va tuzlar uchib yotmoqda, bularni taqqoslash juda qiyin.

Tabiatni qo'riqlash qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, har yili atmosferaga 15-75 mln tonnagacha chang va tuz uchib chiqib dunyo bo'ylab tarqalib ketmoqda. Yilning hamma faslida bunday bo'ronli kunlarni, bir necha hafta mobaynida to'xtovsiz havoda chang va qum bo'ronlari aylanganini ko'rish mumkin.

Osmonga ko'tarilayotgan chang va tuzli bo'ronlar yaqin va uzoqdagi yerlarga yog'ilib ularni ifloslantirib yubormoqda. O'zbekistonda o'simlik o'stirish mumkin bo'lgan yer yuzasi juda kam, ammo Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi barcha yerlar sho'rlanib bo'ldi. Markaziy Osiyodagi yagona katta suv havzasining qurib borishi unda yashayotgan 38 mln odam uchun katta falokatdir. Shuni aytish lozimki, 38 mln aholidan 30 millioni Respublikamiz hududida yashab umr kechiradi. Orolning qurib borishidan Markaziy Osiyo respublikalari ichida hech qaysi respublika

biz kabi asorat ko'rmaydi. Shuning uchun O'zbekiston respublikasi Prezidenti I.Karimov 1997-yil BMT Bosh Assambleyasining 48-50 sessiyalarida hamda Markaziy Osiyo davlatlarining Almati deklaratsiyasida Orol dengizi xavfi bugun xalqaro ahamiyatga ega bo'lgan ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni keltirib chiqarishini takidhladi.

Orol dengizi xavfining oldini olish uchun shu kungacha yagona ilmiy, huquqiy, moliyaviy va texnologik baza ishlab chiqilmagan. Orol atrofidagi aholi dengizning qurib borishidan ruhiy, moddiy, manaviy, iqtisodiy va ekologik jihatdan azoblanmoqda. Markaziy Osiyo davlatlari birgalikda yagona bir dasturga asoslanib bu og'ir ekologik xavfni bartaraf qilish, hech bo'lmaganda Orolni shu holda saqlab qolish chorasini ko'rsalar, yaxshi bo'lardi.

Orol dengizidan uchgan qum, chang va tuzlar faqatgina atmosfera emas, tuproq suvini ham baravariga ifloslantirib bormoqda. Bu hududlarda yashayotgan aholi ichimlik suvlarni faqatgina suv quvurlaridan ichishi lozim, shundagina ular istemol qiladigan suv biroz toza bo'lishi mumkin. Ochiq havzalardan suv istemol qilinganda havoga ko'tarilayotgan chang va tuzlar to'g'ridan-to'g'ri suv ustiga kelib tushadi.

Ma'lumotlarga ko'ra, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida aholining quvurlardan ichadigan qismi 76% tashkil qiladi. Qolgan aholi ochiq havzalardan suv ichadi, respublika bo'yicha aholining suv quvuridan foydalanishi 89%, Qoraqalpog'iston Respublikasida bu ko'rsatkich Respublikadan ham past hisoblanadi. Respublikada Orol dengizining qurib borishi eng avvalo sug'orilayotgan dehqonchilikka salbiy tasir ko'rsatib, ekinlarning etarli suv bilan taminlanmasligi natijasida ularning hosildorligi pasayib borishini, tuproqlarning sho'rlanib borishi ko'payishi oqibatida ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik holat og'irlashishiga olib keladi.

Sanoat korxonalaridan oqova suvlar, tog'-kon qazuvchi tashkilotlardan suyuq chiqindilar, toksik va radioaktiv cho'kindilar, og'ir metallarning atmosferadan va suv bilan o'simliklar oziqlanadigan tuproqqa kelib qo'shilish xavfning oldini olish lozim.

Ekologik xavfni bartaraf qilish uchun Markaziy Osiyo xalqlari yagona bir dastur asosida ish olib borishi kerak.

BMT ma'lumotiga ko'ra, insonning o'zi atrof muhitga juda ko'p miqdorda biologik chiqindi tashlaydi. Inson tashlaydigan chiqindi miqdori biosfera tashlagan chiqindiga qaraganda, 2000 marta ko'pdir. Inson o'z turmushi, huzur-halovati uchun har yili planetadan 10 trilion

tonna xomashyoni-yonilg'i byeruvchi energiya zahiralari, foydali qazilmalarni, qurilish uchun zarur xomashyolarni o'zlashtiradi. Insonlar ehtiyoji uchun zarur bo'lgan neft, gaz va toshko'mir zahiralari bu asrda juda kamyob. Foydali qazilmalar ham insonlar tomonidan XXI asrda qazib tugatish arafasida.

Yer ustida yashab hayot kechirayotgan biologik turlar ham insonlar tasiri ostida qurilib bormoqda. Ma'lumotlarga ko'ra har soatda dunyoda mavjud biologik turdan bittasi yo'qolib bormoqda. Tabiatga munosabat shu tarzda davom etavyersa, XXI asr insoniyatni nimalarga olib kelishini aytish qiyin.

Sivilizatsiya shu holda kechsa, 3000-yilgacha hayot bo'lishi dargumon bo'lib qoladi. Moddiy zahiralarni o'zlashtirish hozirgiday ketsa yana 100 yildan so'ng barcha yoqilg'i zahiralari tugaydi, insoniyat energiyaga byeradigan zahiralalar va xomashyoning 80% ini o'z manfaati yo'lida o'zlashtirib oladi.

Bu ishlarni tashkillashtirish va nazorat qilish uchun tartibga rioya qilish zarur. Kuzatishlar bir tizimda va yaxshi holda bo'lishi, ularni o'tkazishda gidrologik vaziyatlardan kelib chiqib, kuzatish muddatini belgilash, suvning sifatini belgilangan usul bilan aniqlash lozim.

Suvdan ma'lum davrlarda, standart talablariga ko'ra namuna olib, uning tarkibi aniqlanadi.

O'zbekiston Respublikasining yer osti suvlari umumiy suv resurslarining ajralmas qismi bo'lib, iqtisodiyotning rivojlanishida, shaharlar va qishloqlar aholisining xo'jalik-ichimlik suv taminoti, sanoat va qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlovchi korxonalarining asosiy suv taminoti manbasi hisoblanadi.

Respublika hududidagi 6 ta daryoning (Qashqadaryo, Zarafshon, Chirchiq, Surxondaryo, Qoradaryo va Norin) suvni muhofaza qilish maydonlari jami 73,12 ming gektarni, qirg'oq bo'yi polosalari esa 9,85 ming gektarni tashkil etadi. Ushbu 6 ta daryoning suvni muhofaza qilish mintaqasida joylashgan 126 ta ekologik potentsial xavfli obektlar mazkur mintaqalardan chiqarildi.

Suv resurslarini chegaralanganligini inobatga olib, suvdan samarali foydalanish va joylarda tuzilayotgan Suvdan foydalanuvchilar uyushmasi (SFU)-lari faoliyatini yanada jonlantirish, ulardan unumli foydalanish, suv o'ta tanqis bo'lgan yillarda sug'orma suvlarga minyerallashgan zovur suvlarini zarur nisbatda aralashtirgan holda hamda tashlama suvlari bilan qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda

ishlatishdek uslub, kelajakda keng qo'llanilishini hozirda vujudga kelgan vaziyat taqazo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasining asosiy suv oqimlari manbalari bo'lib, Amudaryo va Sirdaryo daryolari havzalari hisoblanadi, ularning ko'p yillik o'rtacha umumiy oqimi 115,6 km³ ni tashkil qiladi, shu jumladan Amudaryo havzasida-78,46 km³ va Sirdaryo havzasida 37,14 km³ atrofida suv hosil bo'ladi.

Markaziy Osiyo davlatlari rahbarlari va Hukumatlarining siyosiy hohish-istaklari ko'p sonli Kelishuvlarda (1993 yil mart, 1994 yil yanvar, 1999 yil aprel, 2002 yil avgust) aks etgan bo'lsada, 2000-2001 suv tanqis yillari, Amudaryoda, hamda syersuv ikki yildagi tajriba, ayniqsa Sirdaryo bo'yicha mavjud tizimning mukammal emasligini ko'rsatdi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Transchegaraviy ochiq suv oqimlari va xalqaro ko'llarni muhofaza qilish hamda foydalanish bo'yicha Konventsiya»ga (1992 yil 17 mart, Xelsinki) va «Xalqaro ochiq suv oqimlaridan kemalar qatnamaydigan turda foydalanish to'g'risidagi Konventsiya»ga (1997 yil 21 may, Nyu-York) O'zbekiston Respublikasining qo'shilishi bo'yicha «Xalqaro shartnomalarga qo'shilish to'g'risida» gi 2007 yil 9 avgustdagi PQ-683-sonli qarori qabul qilindi.

Mintaqada suvlarni transchegaraviy boshqarishda, daryoning quyi oqimida joylashgan hududlarda suv taqchilligi sezilmoqda. Suvlarni transchegaraviy boshqarishda yuqorida joylashgan mamlakatlar hattiharakatlarining kelishilganligiga bog'liq bo'lgan holda, xalq xo'jaligini rivojlanishiga, gidroenergetik inshootlarningn ish rejimiga, yuqorida joylashgan sug'orish inshootlarining sug'orma yerlariga suvni etkazish rejimiga rioya etilishiga, daryo oqimi bashorati to'g'riligiga bog'liq holda o'z tasirini ko'rsatadi.

Yerda har yili atmosfera havosiga 15 dan 75 mln. tonnagacha chang ko'tariladi. Shu bilan bir vaqtda, Amudaryo va Sirdaryoning deltalarida yerlarning tanazzulga uchrashi va cho'llanish suratlari o'sib bormoqda.

Orol dengizi va Orolbo'yi muammolari yuzasidan yuzlab mahalliy va xalqaro loyihalar taklif qilingan. Bu loyihalarni umumlashtirib, ularni asosan ikki turga bo'lish mumkin. Birinchisi «Ichki imkoniyatlardan kelib chiqib Orolni saqlab qolishga qaratilgan loyihalar» bo'lsa, ikkinchisi «Orolga suvni tashqaridan olib kelishni taklif qilish haqida»gi loyihalardir.

Ichki imkoniyatlardan foydalanib, Aydar-Arnasoy ko'llar tizimidagi, Sariqamish, Dengizko'l, To'dako'l va boshqa ko'llarning tashlama suvlarini Orol dengiziga oqizish, kollektor-zovur suvlarini Orol dengiziga alohida o'zan bilan olib borish, ikki daryo oralig'ida Surxondaryodan to Orolgacha «Sho'rdaryo» deb ataluvchi, kollektor-zovur suvlarini yig'ib oluvchi Bosh tashlama kollektorini qurish, gidromelioratsiya tizimlarini samaradorligini oshirish, sug'orish madaniyatini yaxshilash, suv resurslarini foydalanish, sug'orish tizimlarining foydali ish koeffitsientlarini oshirish, suv resurslarini hududiy taqsimlash, tejab tyergab foydalanish, pullik suvni joriy etish, sug'oriladigan yerlar maydonini barqarorlashtirish, yerlarni kapital planirovkasi (bir nishablikda tekislash)ni amalga oshirish, Markaziy Osiyo davlatlari o'rtalarida suv taqsimotini birinchi navbatda Orol dengizi ehtiyojini hisobga olgan holda uning sathini barqarorlashtirishni ko'zda tutuvchi loyihalar taklif etilgan.

Orol dengizini saqlash va tiklashda Rossiya okeanograf olimi V.Bortkining taklif etgan loyihasi bo'yicha ikkita yirik to'g'on qurish taklif etiladi. Birinchi to'g'on dengizning shimoliy qismida bunyod qilinib, kichik Orolni katta Oroidan ajratib qo'yishni taklif etdi. Ikkinchisini esa, janubda Ajiboy qo'ltig'ida barpo etish mo'ljallanadi. Bunday qilinganda dengizning maydoni biroz kichrayib bug'lanishi kamayadi. Loyiha muallifi Sariqamish va Arnasoy ko'llari tizimidagi suvni ham Orolga olib borishni taklif etdi.

Mutaxasislarning fikriga ko'ra, suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni taminlashda avvalam bor suv resurslaridan, ayniqsa aholi o'rtasida ichimlik suvidan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilish yuzasidan tushuntirishlar olib borishda keng jamoatchilikni jalb etish, targ'ibot va tashviqot ishlarini yanada jonlantirish lozim. Shuningdek, mintaqada mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishda Markaziy Osiyo mamlakatlari o'zaro hamkorlikdagi maqsadga yo'naltirilgan ekologik siyosat va ilmiy, huquqiy, moliyaviy hamda texnologik bazasini mukammal rivojlantirishlari zarur bo'ldi.

Orol bo'yidagi aholiga amaliy yordam ko'rsatish, qo'shimcha ish joylarini ko'paytirish, ularni ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan qo'llab quvvatlash, hududlarni tuz va chang-to'zonlardan himoya qilish maqsadida Orol dengizining qurigan tubida saksovul, chyerkez va boshqa o'simliklarni ekish o'simlik va hayvonot olamini tiklash, gidrotexnik inshootlarning barqaror ishlashini taminlash, baliqchilikni

tiklash va dengiz qirg'oqlari bo'yida lokal suv havzalari barpo etish borasidagi loyihalarni amalga oshirilishiga to'la-to'kis yerishish.

Tabiiy muhit holatining inson tasirida o'zgarishi, jonli va jonsiz komponentlarga kuchli antropogen tasir mahalliy, mintaqaviy va umumjahon ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Jumladan, shu kabi tasirlar 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 6 martadan ziyodga kamaydi, suv hajmi 10 baravargacha (1064 kub km dan 115 kub km) kamaydi, suv tarkibidagi tuz miqdori 112g/l gacha, Orolning sharqiy qismida esa 280g/l gacha etdi. Orol dengizi deyarli «o'lik» dengizga aylandi. Qurib qolgan tubi maydoni 4,2 mln. gektarni tashkil etib, tutash hududlarga chang, qum-tuzli ayerozollarni 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 suratlari o'sib bormoqda.

Avval dengiz yirik transport, baliqchilik va boshqa xo'jalik ham iqlim ahamiyatiga ega edi. Bugungi kunda Orol dengizini o'rnida asosan 6 ta qoldiq ko'llar hosil bo'lgan. Orol dengizining qurib ketgan yerlaridan shamol orqali havoga tuz va chang ko'tarilib, yuzlab kilometr hudud-larga tarqalmoqda. Bu nafaqat Orolbo'yi, balki undan uzoq qurg'oq-chilikni keltirib chiqarmoqda. Orolning qurigan tubidan ko'tarilgan chang-to'fonlari ilk bora 1975 yili kosmik tasvirlar natijasida aniqlan-gan, hozirda esa ular oddiy holga aylangan. O'tgan asrning 80-yillaridan boshlab bunday to'fonlar yiliga 90 kungacha cho'zilgan.

Mutaxassislar fikricha, Orol muammosi kelib chiqishiga quyidagi omillar asosiy sababchi bo'lgan:

-ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish strategiyasini noto'g'ri tanlangani. Bu omilning hudud tabiatiga, xo'jaligiga va ijtimoiy munosabatlariga uzluksiz cho'zilgan salbiy tasiri;

-tuproqning murakkab mexanik tarkibi gidrogeologik va geomorfologik sharoitlar hisobga olinmaganligi;

-sug'orish va gidrotexnik inshoot tizimlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanish sifatining past darajadaligi;

-qabul qilingan sug'orish meyorlarida tuproq va qishloq xo'jalik o'simliklarining o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinmaganligi va boshqa sabablar.

Ko'pgina korxonalar va ishlab chiqarish muassasalarining tabiiy xomashyolarining etishmasligini natijasida ishsizlik, aholini past turmush darajasi kabi muammolar vujudga keldi.

Orol dengizining qurishi natijasida mahsuldorligi yiliga 45 ming tonnagacha ovlangan baliqchilik sanoati, tub aholining doimiy hayot manbai bo'lgan ovchilik va mo'ynachilik sohalari inqirozga uchradi.

Amudaryo quyi qismidagi o'simlik dunyosi siyraklashdi, bazi o'simlik turlari umuman yo'qolib ketdi, yoki yo'q bo'lish arafasiga kelib qoldi. Daryo qirg'oqbo'yi to'qayzorlari qisqarib ketdi, bu esa o'z navbatida hayvonot dunyosiga ham salbiy tasir o'tkazmoqda.

Noyob va kamayib borayotgan hayvon va o'simlik turlarini saqlash maqsadida 2006 yilda nashr etilgan Qizil kitobida o'simliklarning 305 turi (1983 yilda 163 turi, 2003 yilgi nashrda 301 tur) va hayvonlarning 184 turi (1984 yil 63 tur, 2003 yilgi nashrda 184 tur) kiritilgan.

Orolbo'yi mintaqasi endemik turlaridan kamyoblik darajasi 2 bo'lgan turlardan: Qoldiqtog' astragali (*Astragal remanens* Nabiyeu), Oqtog' chalovi (*Stipa aktauensis* Roshev), Mayda moviygul (*Lappula parvula* Nabiyeu et Zak), Yuraksimon torol (*Lepidium subcordatum* Botsch. Et Vved), Buze lolasi (*Tulipa buhseana* Boiss), Sug'd lolasi (*Tulipa sogdiana* Bunge), Qadahsimon sutlama (*Euphorbia sclyerocyathium* Korov. et M.Pop.), Vvedenskiy oligoxetasi (*Olitgohaeta vvedenskiyi* Tschyernaeva), Bunge takasoqoli (*Scorzonyera bungle* Krash. Et Lipsh.), kamyoblik darajasi 3 bo'lgan O'zbekistonning shimolidagi relik tur Xiva sho'ragi (*Salsola chiwensis* V.Pop.) O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan.

Agar, 1970 yil Xorazm viloyatida sho'rlanmagan va kam sho'rlangan yerlar 86 foizni tashkil etgan bo'lsa, 1990 yilga kelib bu ko'rsatkich 69 foizga tushdi. Hozirgi kunda Qoraqalpog'iston Respublikasining umumiy sho'rlangan yer maydoni 90 foizdan ko'proqni tashkil etmoqda.

Respublikamizda Orol dengizi havzasining ekologik holatini sog'lomlashtirishning bir necha yilga mo'ljallangan aniq harakat dasturiga asosan Qoraqalpog'iston shaharlari, ko'pgina tuman markazlari, shuningdek, yirik qishloqlar ichimlik suvi va tabiiy gaz bilan taminlandi. Qolavyersa, respublikada o'rmon xo'jaligini rivojlantirishga, ko'chma qumlarni mustahkamlash choralarini ko'rishga qarshi Orolning qurigan tubida saksovluzorlar barpo etish uchun katta ahamiyat byerilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 3 apreldagi 162-sonli «Orol bo'yi genofondini muhofaza qilish xayriya

jamg'armasini tuzish haqida»gi qarori qabul qilindi. Unga ko'ra Orol bo'yi atrof-muhitini va aholi sog'lig'ini mustahkamlash va ekologik holatini yaxshilashga qaratilgan vazifalar belgilab byerilgan.

Qoraqalpog'iston Respublikasi hukumati, Qoraqalpog'iston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi bilan BMT ning Taraqqiyot Dasturi hamda Global Ekologik Jamg'armasining ko'magi bilan «Amudaryoning quyi qismi Qoraqalpog'iston Respublikasida to'qay o'rmonlarini saqlab qolish va muhofaza qilinadigan hududlar tizimini mustahkamlash» bo'yicha o'rta miqyosli loyihasi ish olib bormoqda.

O'zbekiston Respublikasi tomonidan xilma-xillikni saqlash, ko'chib yuruvchi yovvoyi hayvonlar turlarini muhofaza qilish bo'yicha Konventsiya, xavfli chiqindilarni chegaralar orqali o'tish va ularni yo'q qilish bo'yicha nazorat haqidagi Bazel Konventsiyasi, ozon qatlamini muhofaza qilish haqidagi Vena Konventsiyasi va ozon qatlamini buzuvchi moddalar haqida bayonnoma va unga tuzatishlar, yo'qolib borayotgan yovvoyi flora va fauna turlari bilan xalqaro savdo qilish haqidagi Konventsiya bo'yicha belgilangan majburiyatlarini bajar-moqda. Jumladan, BMT ning Taraqqiyot Dasturi (PROON) bilan hamkorlikda va GEF ishtirokida bioxilma-xillikni muhofaza qilish va suvli-botqoq joylarda ularni qo'llash maqsadida aniqlash ishlari olib borilmoqda. Undan tashqari respublikamizda noyob jonivorlarni saqlab qolish bo'yicha katta loyihalar (xalqaro tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari ishtirokida) amalga oshirilmoqda.

Qoraqalpog'iston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi bilan Gyermaniyaning O'zbekistondagi texnik hamkorlik jamiyatining loyihasi asosida Orolning qurigan tubida 2000-2006 yillarda 8000 ga yaqin maydonda saksovulzor barpo etish ishlari 30450 ga qilib bajarildi.

Orol mintaqasida ekologik muhitni yaxshilash maqsadida Global ekologik fondi loyihasining 200-2008 yillarda mo'ljallangan loyihasi asosida 10000 ga yaqin maydonda saksovulzor barpo etish belgilangan bo'lib, hozirgi kunda esa ushbu loyiha asosida 17211 ga yaqin maydonda saksovulzor barpo etish ishlari amalga oshirildi.

Qoraqalpog'iston Respublikasining o'rmon xo'jaliklari tomonidan Orolni qurigan tubida 2005 yilda 20678 ga, 2006 yilda 14962 ga, 2007 yilda esa 16000 ga maydonda saksovulzorlar barpo etildi.

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 burchidir.

1960-1965 yillarga qaraganda orl dengizining suv satxi 22 metrga pastlashdi, egallab turgan suv maydoni 3,8 martaga kichraydi. 1960 yillarda orl dengizidagi suv hajmi 1064 km³ bo'lgan bo'lsa xozigi paytda suv hajmi bor-yo'g'i 115 km³ ga tushdi. Suvdagi tuz miqdori ko'payib bir metrida 72mg gacha etdi. Bir paytlar katta hudud suv bilan to'la bo'lganda g'arbiy-shimoliy tomonlardan kelayotgan sovuq havoni qish mavsumida isitib Respublikaga o'tkazar edi bugun ana shunday shimol maydonidan mahrum bo'lindi. Qish paytlari Orol dengizi hududidan chiqadigan bug'lar shimol va g'arbdan keladigan sovuq havo bilan aralashib haroratni bir necha *S ga isitar edi. Bugun Orolning 4 mln gektardan ziyod maydon (bir vaqtlar zilol suvlar to'lib turgan) qum va tuzli zrarli hududga aylandi. Endi bu yerdan uchgan qum va tuzlar qancha joylarga zarar keltirmoqda. Orolning qurigan, suvsiz qolgan tubi 4 mln gektar bo'lgan, Respublika 26 mln oziq ovqat bilan ta'minlash uchun foydalaniladigan sug'oriladigan yerlar hajmi 4 mln gektardan ziyodroqdir. 4 mln gektardan ziyod Orolning qurigan tubidan bugun chang va tuzlar uchib yotmoqda, bularni tasvirlash juda qiyin.

Tabiatni qo'riqlash qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra har yili atmosferaga 15-75 mln tonnagacha chang va tuz uchib chiqib dunyo bo'ylab tarqalib ketmoqda. Yilning hamma faslida buday bo'rni kunlarni bir necha xafta mobaynida to'xtovsiz havoda chang va qum bo'ronlari aylanganini ko'rish mumkin.

Osmonga ko'tarilayotgan chang va tuzli bo'ronlar yaqin va uzoqdagi yerlarga yog'ilib ularni ifloslantirib yubormoqda. O'zbekiston o'simlik o'stirishi mumkin bo'lgan yer yuzi kam, ammo Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatidagi barcha yerlar sho'rlanib bo'ldi. Markaziy Osiyodagi yagona katta suv xavzasining qurib borishi unda yashayotgan 36 mln odam uchun katta falokatdir. Shuni aytish lozimki 35 mln aholida 26 mlni Respublikamiz hududida yashab umr kechiradi. Orolning qurib borishidan Markaziy Osiyo Respublikalari ichida xech qaysi Respublika biz kabi asorat ko'rmaydi. Shuning uchun O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.Karimov 1997 yil BMT Bosh Assambleyasining 48-50 sesiyalarida hamda Markaziy Osiyo davlatlarining Almati deklaratsiyasida Orol dengizi xavfi bugun xalqaro axamiyatga ega bo'lgan ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni keltirib chiqarishini ta'kidladi.

Orol dengizi xavfining oldini olish uchun shu kungacha yagona ilmiy, huquqiy, moliyaviy va texnologik baza ishlab chiqilmagan. Orol atrofidagi aholi dengizning qurib borishidan ruxiy, moddiy, ma'naviy, iqtisodiy va ekologik jixatlardan azoblanmoqda. Bu og'ir ekologik xavfni Markaziy Osiyo davlatlari birgalikda yagona bir dasturga asoslanib xech bo'lmasa Orolni shu holda saqlab qolish chorasini ko'rsalar yaxshi bo'lardi. Bir paytlar yoki tabiatni muxofaza qilish qo'mitasi ma'lumotiga ko'ra 1911 yilda va 2004 yildagi suvning darajasi, suv hajmi, maydonining qanchaga farqlanishini ko'ramiz.

Bunday xavfni oldini olish har bir ongli insonning vazifasidir.

20-jadval

Orol degizi sathi, hajmi va maydonining o'rtacha yillik ko'rsatgichlari

Yil	Daraja (m)	Hajm (m)	Maydon (ming km2)
1911	53.32	1078	67.5
1912	53.35	1080	67.7
1913	53.24	1074	67,2
1914	53.26	1075	67,3
1915	53.30	1077	67,4
1916	53.18	1070	66,9
1917	52.94	1058	65,8
1918	52.54	1034	64,0
1919	52.56	1035	64,0
1920	52.50	1031	63,8
1921	52.66	1041	64,5
1922	52.79	1049	65,1
1923	53.03	1060	66,2
1924	53.06	1062	66,4
1925	53.18	1070	66,9
1926	53.05	1062	66,3
1927	52.90	1056	65,6
1928	52.86	1053	65,4
1929	52.89	1055	65,5
1930	52.76	1047	64,9
1931	52.76	1047	64,9
1932	52.97	1060	65,9

1933	53.07	1064	66,4
1934	53.10	1065	66,5
1935	53.25	1074	67,2
1936	53.21	1072	67,0
1937	53.10	1065	66,5
1938	52.97	1060	65,9
1939	52.87	1054	65,4
1940	52.67	1042	64,5
1941	52.67	1042	64,5

21-jadval

Yil	Daraja (m)	Hajm (m)	Maydon (ming km²)
1942	52,71	1044	64,7
1943	52,79	1049	65,1
1944	52,71	1044	64,7
1945	52,78	1048	65,0
1946	52,90	1056	65,6
1947	52,79	1049	65,1
1948	52,56	1035	64,0
1949	52,68	1042	64,6
1950	52,82	1051	65,2
1951	52,72	1045	64,7
1952	52,69	1043	64,6
1953	52,86	1053	65,4
1954	53,12	1065	67,7
1955	53,16	1067	67,8
1956	53,22	1077	68,2
1957	53,19	1074	68,0
1958	53,16	1067	67,8
1959	53,28	1077	68,4
1960	53,40	1083	68,9
1961	53,29	1079	68,5
1962	52,97	1060	65,9
1963	52,61	1038	64,3
1964	52,49	1030	64,8
1965	52,31	1019	63,1
1966	51,89	993	61,7

1967	51,57	974	60,9
1968	51,24	952	60,1
1969	51,29	955	60,2
1970	51,43	964	60,5
1971	51,06	940	59,7
1972	50,54	909	58,9

22-jadval

I_G'h1Yil	Daraja (m)	Hajm (m)	Maydon (ming km2)
1973	50,22	891	58,4
1974	49,85	870	57,9
1975	49,01	822	56,7
1976	48,27	779	55,7
1977	47,63	742	54,6
1978	47,06	713	53,9
1979	46,45	680	52,9
1980	45,75	644	51,7
1981	45,18	616	50,7
1982	44,39	574	49,3
1983	43,55	532	47,7
1984	42,75	499	46,2
1985	41,94	466	44,6
1986	41,10	432	42,8
1987	40,29	401	41,1
1988	39,75	380	39,9
1989	39,08	354	38,4
1990	38,24	323	36,4
1991	37,56	299	34,8
1992	37,20	286	33,9
1993	36,95*)	278	33,2
1994	36,60*)	266	32,5
1995	36,11**)	250	31,3
1996	35,48**)	230	29,7
1997	34,80**)	210	28,0
1998	34,24**)	194	26,6
1999	33,80***)	181	25,4
2000	33,30***)	169	23,9

2001	32,1	142	21,1
2002	31,08	122	18,5
2003	30,98	120	18,2
2004	30,72	115	17,6

Izoh: 2 – satrda 1950 yilgacha – p. Orol dengizi, 1950-62 yillar –p. Barsakelmes, 1963-92 yillar – pp. Barsakelmes va Lazarev bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkich (1992 yilda p. Lazarev yopildi)

*) to‘liqsiz ma’lumotlarga ko‘ra

**) kuzatish ma’lumotlari yo‘q, darajasi va maydoni SANIGMI tomonidan dengizdagi suv hajmi bo‘yicha hisoblangan

***) darajasi va maydoni SANIGMI tomonidan Katta dengizdagi suv hajmi bo‘yicha hisoblangan.

Orol dengizi havzasi va suv resurslari holatining monitoringi

	O'l- chov birligi	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. Amudaryo va Sirdaryo-ning yillik (umumiy) oqimi	kub.km	76,3	98,6	96,9	117,8	111,5	119,3	88,7	103,1	85,0	125,3	104,8	79,9	73,7	108	112	97,8
shu jumladan: Amudaryo – Qoraqum kanalidan yuqorisida	kub.km	47,3	64,2	65,1	81,7	70,5	76,4	58,2	66,4	53,2	82,7	64,4	47,2	41,8	64,8	68,8	60,3
Sirdaryo – Norin – Sirdaryo kaskadida	kub.km	29,0	34,4	31,8	36,1	41,0	42,9	30,5	36,7	31,8	42,6	40,4	32,7	31,9	43,2	43,1	37,5
2. Suv resurslarining Orol bo'yiga oqib kelishi, jumladan:	kub.km	5,4	12,5	16,5	33,5	26,7	30,6	10,3	12,6	6,8	31,51	11,92	5,55	3,43	13,1	20,7	15,8
Amudaryo	kub.km	1,0	9,0	12,5	28,9	18,8	21,7	5,1	7,5	2,2	23,91	6,41	2,61	0,403	6,7	11,45	5,92
Sirdaryo	kub.km	4,4	3,5	4,0	4,6	7,9	8,9	5,2	5,1	4,6	7,6	5,51	2,94	3,02	6,36	9,21	9,86

														3			
3. Orol dengizi holati, suv hajmi	kub.km	354	323	299	286	278	266	250	230	210	194	181	167	142	122	120	115
-dengiz akvatoriyasi	Ming kv.km	38,4	36,4	34,8	33,9	33,2	32,5	31,3	29,7	28,0	26,6	25,4	23,9	21,1	18,5	18,2	17,6
-dengiz sathi	M	39,0 8	38,2 4	37,5 6	37,20	36,95 x)	36,60 x)	36,1 1xx)	35,48 xx)	34,8 xx)	34,2 4xx)	33,8 x)	33,2 x)	32,1	31,0 8	30,0 8	30,72
4. Sirdaryo hisobiga Arnasoyga suv quyish	kub.km	-	-	-	-	2,65	9,286	4,00 3	1,208	1,24 4	3,13 5	3,09 8	2,79 3	0,35 1	1,20 7	4,75 7	2,939
5. Yil boshiga Arnasoy ko'llari hajmi	kub.km	14,3 00	14,3 44	14,3 64	16,36 5	17,52 7	18,62 0	25,7 20	27,98	28,0 8	28,4 8	31,7 34	33,4 82	34,0 67	33,0 22	32,9	38,27 6

x) to'liqsiz ma'lumotlarga ko'ra

xx) tekshiruv ma'lumotlari mavjud emas, dengiz ko'zgusi va qaydlarini SANGMI tomonidan dengizdagi suv hajmiga ko'ra ishlab chiqilgan

Orol dengizidan uchgan qum, chang va tuzlar faqatgina atmosfera emas, tuproq suvini ham baravariga ifloslantirib bormoqda. Bu hududlarda yashayotgan aholi ichimlik suvlarni faqatgina suv quvurlaridan ichishi lozim, shundagina ular iste'mol qiladigan suv biroz toza bo'lishi mumkin. Ochiq xavzalardan suv iste'mol qilishganda havoga ko'tarilayotgan chang va tuzlar to'g'ridan – to'g'ri suv ustiga kelib tushadi.

Ma'lumotlarga ko'ra Qoraqalpog'iston Respublikasi hududida aholining quvurlardan ichadigan qismi 76% tashkil qiladi. Qolgan aholi ochiq xavzalardan suv ichishadi, Respublika bo'yicha aholining suv quviridan foydalanishi 89% Qoraqalpog'iston Respublikasida bu ko'rsatgich Respublikadan ham past hisoblanadi. Respublikada orol dengizining qurib borishi eng avvalo sug'orilayotgan dexqonchilikka salbiy ta'sir ko'rsatib, ekinlarning etarli suv bilan ta'minlanmasligi natijasida ular hosildorligi pasayib borishini, tuproqlarning sho'rlanib borishi to'planish oqibatida ijtimoiy, iqtisodiy, ekologik xolat og'irlashishiga olib keladi.

Sanoat korxonalaridan oqova suvlar, tog'kon qazuvchi tashkilotlardan suyuq chiqindilar, toksik va radioaktiv cho'kindilar, og'ir metallarning atmosferadan va suv bilan o'simliklar ustiga hamda tuproqqa kelib qo'shilish xavfining oldini olish lozim.

Ekologik xavfni bartaraf qilish uchun Markaziy Osiyo xalqlari yagona bir dastur ososida ish olib borishi kerak.

BMT ma'lumotiga ko'ra insonning o'zi atrof muhitga juda ko'p miqdorda biologik chiqindi tashlaydi. Inson tashlaydigan chiqindi miqdori biosfera tashlagan chiqindiga qaraganda 2000 marta ko'pdir. Insonning turmushi, xuzur halovati uchun har yili planetadan 10 trilion tonna xom ashyoni – yonilg'i byeruvchi energiya zahiralari foydali qazilmalarni, qurilish uchun zarur xom ashyolarni o'zlashtiradi. Insonlar extiyoji uchun zarur bo'lgan neft, gaz va toshko'mir zahiralari bu asrda tugaydi, kamyob foydali qazilmalar ham insonlar tomonidan qazib olinmoqda.

Bu ishlarni tashkilashtirish va nazorat qilish uchun tartibga rioya qilish zarurdir. Kuzatishlar bir tizimda va yaxshi holda bo'lish, ularni o'tkazishda gidrologik vazimlardan kelib chiqib kuzatish muddatini belgilash, suvning sifatini belgilangan usul bilan aniqlash.

Suvdan ma'lum davrlarda, aniq usulda namuna olib uning tarkibi aniqlanadi.

9.8. Oqar suvlarda suv sifatini nazorat qilish punktlarini shakillantirish.

Bu ishda birinchi vazifa suv sifatini nazorat qiluvchi punktni tashkil qilishdir.

Oqar suvning sifatini nazorat qilishda suvning oqar suvning sifatini nazorat qilishda bir qator ishlar olib boriladi, bu ishlarning hammasi suvning sifatini to‘g‘ri aniqlashga qaratilgindir.

Nazorat punkti oqar suvlarda, suv lavzalarida, suv omborlarida, shuningdek, ifloslanishi mumkin bo‘lgan oqar suvlarda tashkil qilinadi. Suvni sanoat korxonalarini, zavod-fabrikalar va qishloq xo‘jalik ekinlaridan bo‘shagan tuproqlardan oqib o‘tgan suvlar ifloslantiradi.

Nazorat punkti suv havzalari va suv omborlarida kelajakda istiqbolli ishlar rejalashtirilganda ham taxlil uchun namuna olinadi. Shuningdek, punktda yaqin atrofdagi barcha suv manbalaridan namuna olinib, suv ombori va xavzalari joylashgan yerning fizik-geografik xususiyatlari e‘tiborga olinadi.

Nazorat punktlari suv havzalari va suv omborlarida tashkil qilinadi va ular asosan :

Aholi yashaydigan katta qishloqlarda, shahar yaqinida oqar suvlardan to‘planadigan suv xavzasi va suv omborlarida ;

Yirik sanoat korxonalarini yonida yoki o‘zidan iflos suv chiqaradigan zavodlar, konlar, taxtalar, neft konlari va elektrosanitariyasi shuning qishloq xo‘jalik ekinlaridan chiqqan oqova suv qo‘shiladigan toza suvlar yonidan;

Baliqlar urug‘ qo‘yadigan va mo‘ynali hayvonlar yashaydigan joylarda;

Baliqchilik xo‘jaligi tashkil qilingan maxsus suv xavzalari yaqinida;

Agar oqar suv ikki mamlakat chegarasini kesib o‘tadigan bo‘lsa;

Juda ifloslangan suv xavzalari va suv omborlari yaqinida kuzatish ishlari olib boriladi.

Suv almashinuvi tez suv omborlarida zararlantirish manbasidan 1 km uzoqlikda suvni o‘lchagich o‘rnatiladi, keyingilari 0,5 km uzoqlikda (yokm iflos moddalar tashlanadigan joydan) joylashtirilib suvning zararlanish joyini aniqlaydi.

Suv omborlarda suv almashinish tezligi (0,1-0,5) muqim va suv almashinish tezligi (0,1 gacha) sust bo‘lagn joylarga bitta kuzatish punkti o‘rnatiladi. Bu yerlarda bir namuna ifloslangan joydan olinsa, bir

namuna toza joydan olinadi, suvning ifloslanish maydoni tarkibiga qarab belgilanadi.

Suv xavzalaridan suvning sifati joyning chuqurligiga qarab ham o'rganadi: chuqurligi 5 metrgacha bo'lgan qatlam, chuqurligi 5 dan 10 metrgacha ikkinchi qatlam, va 10 metrdan ziyod uchinchi qatlamdan namuna olinib taxlil qilinadi. Katta va juda chuqur suv sathidan namunalar 10;20;50;100 m chuqurlikdan olinadi.

Nazorat punktlarida taxlil paytida quyidagilarga e'tibor beriladi: suvning ma'lum joy uchun axamiyati, suvning satxi, suv xavzasining kattaligi va hajmi, yirikligi, undagi suv miqdori suv xavzasi yaqinida o'rnatiladi. Buni mazkur suvning ekotizimi u suv davrining boshi va oxirida hamda yozning o'rtasida suvning hajmi, muzlardan qancha suv yerib qo'shilishi mumkinligi o'rganiladi. Qish davrida ham gidrobiologik o'rganishlar o'tkazilib suvdagi yirik organizmlar, suvning kimyoviy tarkibi va ifloslanish darajasi o'rganiladi.

Suv xavzalarida punktlar tez o'zgartirilmaydi, bir joyda kuzatish ishlari 3-4 yil davomida olib boriladi.

Kuzatishda yilning qaysi vaqtlarida suv kamayib borishiga va yog'inlardan ko'payish ham, qishda qancha vaqt, qancha hajmda muzlar miqdori ham e'tiborga olinadi. Olingan namuna toza va ifloslangan suv bir-biri bilan aralashtirilib alohida tarzda aniqlanadi. Olib borilayotgan shu aniq dastur asosida ma'lum muddat va davrlarda suvning sifatini nazorat qilib borishi kerak.

Olib borilayotgan nazorat taxlillari orqasida yangi zararlantiruvchi manba hosil bo'lganligini uning tarkibida qanday zararli elementlar borligi va oqib turgan suvga qaysi paytda ko'proq va qaysi paytda kamroq qo'shiladi va shu kabi ma'lumotlardan o'rganiladi.

9.9. Tabiiy suvlardagi radiaktiv zararlanishni kuzatish

Ma'lumki ko'pgina hududlarda radiaktiv moddalar bo'lgani uchun ichimlik suvning radiaktiv moddalar bilan zararlanishi kutiladi.

O'zbekistonda va yaqin qo'shni Respublikalarda radiaktiv rudalarni qazib olish ishlari olib borilgan. XX asrda ko'p miqdorda radiaktiv moddalar Samarqand, Navoiy viloyati hududlarida qazib olingan, shuningdek, Respublika hududida 150 ta radiaktiv moddalar saqlovchi konlar mavjud edi. Respublika hududidan uran va volfram qazib olinib ularning qazib olingan o'rnini ochiq holda qoldirib ketadi.

Tojikiston va Qirg'izistonga tugash chegaralarda ko'plab miqdordagi radionuklidlar to'plangan chiqindilar ombori mavjud bo'lib ular havo va suv orqali radioaktiv moddalar tarqatish imkoniga ega. Andijon viloyatidan 30 km masofada bo'lgan Moyli-suv daryosi qirg'oqlari bo'ylab joylashgan, umumiy hajmi 25mln m³ radioaktiv chiqindilar ko'milgan. 23ta ombor va 13 balanslangan rudalar to'plami mavjud.

Ushbu radioaktiv moddalar qabrisonida sel kelishi, yer qimirlashi kabi tabiiy ofatlar natijasida ochilib qolsa, radiaktiv moddalar suv orqali Sirdaryo, Qoradaryo va Moyli Suvga tushishi mumkin.

Mabodo shunday tabiiy ofat kuzatilsa 1,5 – 2 mln odam yashaydigan viloyat og'ir xavfga yo'liqadi.

Tabiiy suvning radioaktiv zararlanishining oldini olish uchun suvda kuzatish ishlari olib boriladi. Buning uchun shlangli namuna olgich «Sirush» dan foydalaniladi. Buning uchun gidrologik trosga yuk osiladi, chunki namuna olgich shlang suv ostiga tushishi lozim. Trosga osiladigan yukning hajmi iqlim sharoitiga qarab belgilanadi. Yukning vazni 20–30 kg va mundan ham og'irroq bo'lishi lozim. Osilgan yukdan 1m atrofida namuna olgich shlang maxkamlanadi. Shundan so'ng tros suvga tashlanadi va eng pastiga schyotchik o'rnatiladi. Trosning har 10 metriga namuna oladigan shlang maxkamlanadi. Shlang 20 m uzunlikda o'zaro shtutsyer bilan biriktiriladi. Ma'lum gorizontalganda trosni suvga tashlash to'xtatiladi va namuna olgich shlang nasadka orqali «Malbush» vibronasosiga ulanadi.

Nasosning chiqadigan trubkasiga ulangan shlang kema bortiga suvni chiqarib byeradi. Nasos tros yoki kapron shnur orqali 0,5-1,0 m chuqurlikka tushiriladi va namuna olishga taxminan 10 metrdan so'ng kirishiladi. Bu vaqtda eng pastki gorizontlardan suv tortiladi, bundan tashqari shlangni yuvish uchun ma'lum vaqt ketadi. Keyinchalik suv shlang bo'ylab «Midiya» filtrli qurilmadagi obsorbyer va suv sarifini o'lchagich asboblarga byeriladi.

Qurilmada o'nta filtr bo'lib ularni birdaniga ishlatish ish unumini oshiradi. Diametri 150mm bshlgan filtr sektsiyalar o'rtasidamaxsus kesadigan asbob orqali kesiladi.

Qurilmada asosiy ishni filtr bajaradi, oldin «ko'k lenta» tipidagi qog'oz filtr ishlatiladi, bu filtr FPP – 15 – 1,5 gazlama filtr ustiga qo'yiladi. Suv taqsimlagich quvur orqali, uning ham kirish kanallari filtr sektsiyalar imahkamlangan. Filtr orqali o'tayotgan suv kanalchalar orqali filtr sektsiyalari tushadi va bundan chiqish quvurlariga kelib maxsus teshik orqali qurilmadan chiqib ketadi.

Qurilmada filtrlarni almashtirib turish lozim, almashtirish davrida suvning filtrlanishini susaytirish lozim. Shu tariqa namuna olingandan so'ng radioativ moddalar taxlil qilinadi.

Tuproqni ifloslanishini kuzatish

Insonning o'zi va unga zarur bo'lgan oziq-ovqat, texnika, havo yoki kislorod, suv hamma-hammasi hosil bo'ladi, u yoki bu shaklga o'tadi. Demak tuproq inson va uning zarur barcha omillarining onasi hisoblanadi, shuning uchun uni toza saqlashimiz lozim. Tuproq toza bo'lar ekan unda o'suvchi o'simlikdar toza maxsulot byeradi, chunki o'simliklar byeradigan maxsulotni biz to'g'ridan to'g'ri yoki hayvonlar orqali iste'mol qilamiz. O'simlik o'zi bilan tuproqdan ko'pgina maxsulotlarni olib chiqadi, shu tariqa bizning organizmimizga og'ir metallar va kimyoviy zaharlar kyerib tushishi mumkin.

Tuproqdagi ko'pgina modda suv orqali o'simliklarga, hayvonlarga va bizning organizmimizga o'tishi mumkin. Shuningdek, ayrim zaharli moddalar tuproqdan parlanib atmosferaga chiqadi va yana qaytib tuproqqa tushadi.

Tuproqqa inson tomonidan juda ko'p turdagi kimyoviy zaharli moddalar o'simliklardan yuqori hosil olish uchun, kasalliklarga, hasharotlarga qarshi kurash, ularni o'stirish maqsadlarida byeriladi. Aslida tuproqni sanoat chiqindilari, oqovalar, atmosferadan tushgan turli xil kimyoviy moddalar ham etarli miqdorda ifloslantiradi. Biz shu tariqa ifloslanishni davom ettirsak oxir oqibat bu narsa insonni qiyin ahvolga solib qo'yadi.

Tuproqni eng ko'p ifloslantiruvchi bir qator kimyoviy moddalar guruhiga pestitsidlar kirib ular bir necha guruhga bo'linadi:

Insektitsidlar – bular zararli hasharotlarga qarshi ishlatiladi.

Gyerbitsidlar – bular dalada o'sgan begona o'tlarni yo'q qilishda foydalaniladi.

Fungitsidlar – bular kasallik chiqaruvchi zamburug'larni yo'q qilishga yordam byeradi.

Fumigant va renallentlar – bular qishloq xo'jalik o'simliklarining hosildorligini oshirishda foydalaniladi.

Albatta yuqorida sanab o'tilgan pestitsidlardan foydalanish qishloq xo'jalik o'simliklarining hosildorligini 50-60% gacha oshiradi, kimyoviy moddalarga qilingan xarajat juda kam bo'lib, umumiy xarajatning 4-5% ini tashkil qiladi. Bugungi rivojlanish jarayonida ularsiz qishloq

xo‘jalik o‘simliklaridan yuqori hosil olib bo‘lmaydi. Pestitsidlarning hamma turli biologik aktiv moddalar bo‘lib ular atrof muhit ximoyasiga albatta zararli ta’sir ko‘rsatadi.

Bugungi kunda tuproqda pestitsidlarning miqdorini nazorat qilib borish usullari mavjud, rivojlangan har bir mamlakatda tuproq tarkibini unda kimyoviy moddaning ruxsat etilgan me’yorda bo‘lishini tekshirib boriladi.

Tabiatni himoya qilish qo‘mitasi 2006 yil ma’lumotlariga ko‘ra qishloq xo‘jaligida kimyoviy moddalardan foydalanish hajmi ancha kamaytirilishiga qaramay (oxirgi 10-12 yil davomida pestitsidlar va minyeral o‘g‘itlardan foydalanish 3-4 barobarga kamaydi), zaharli moddalar qoldiq miqdori bilan tuproqni ifloslanishi keskinligicha qolmoqda. «Uzgidromet» tomonidan har yili respublika asosiy qishloq xo‘jaligi hududlarida xlororganik pestitsidlar (DDT) va uning metaboliti DDE, izomyerlar (GXSG), fosfoorganik pestitsidlar (fozalon, fosfomid, tiolan), gyerbitsidlar (treflan, dalalon) va defoliantlar (magniy xlorati) qoldiqlari miqdori bilan tuproqni ifloslanishini kuzatish (monitoringi) ishlari olib borilmoqda.

«Uzgidromet» ma’lumotlari bo‘yicha 1999 yildan 2004 yillar davomida DDT yig‘indisi qoldiq miqdori (QM) bilan ifloslanish o‘rtacha darajasi pasayishi kuzatilmoqda. Olingan ma’lumotlarda STChK $>$ 1 oshiqligi soni 39,2% dan 21,1% gacha kamaydi, ifloslanish o‘rtacha darajasi esa STChK (yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan chegaraviy kontsentratsiya) dan kam bo‘ldi va 0,85 STChK ni tashkil etadi.

Tuproqni QM yig‘indisi DDT ifloslanish darajasi (lokal uchastkalarda) eng yuqori ko‘rsatkichi Farg‘ona viloyatida kuzatilishi davom etib kelmoqda va 2,6 – 6,1 STChK ni tashkil etadi (4.2.6-jadval). Qashqadaryo viloyatida DDT yig‘indisi QM o‘rtacha darajasi 2,3 STChK. Andijon viloyatida -2 STChK, Surxondaryo viloyati -1,8 STChK, Toshkent viloyati -1,6 STChK, Buxoro viloyati 11 STChK, qolgan viloyatlarda DDT yig‘indisi va QM darajasi STChK dan yuqori emas. Treflan, tiolan, fosfomid, fozalan va QM tuproq ifloslanishi barcha viloyatlarda STChKdan yuqori bo‘lmagan.

Toshkent, Chirchiq, Qo‘qon, Samarqand, Bekobod, Namangan va Andijon shaharlari atrofida sanoatdan kelib chiqadigan toksikantlarning tuproqdagi miqdori tekshirilganda belgilangan me’yordan ortmadi. O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi 1999 yildan boshlab ifloslantirish manbalari monitoringi (IMM) Dasturi bo‘yicha tuproqni ifloslantirish manbalarini kuzatib boradi. Sobiq

qishloq xo‘jalik aviatsiyasi ayerodromlari, zaharli moddalar ko‘milgan joylar, minyeral o‘g‘itlar va zaharli kimyoviy vositalar omborlari, neft mahsulotlari bazalari, sanoat korxonalari hamda ob‘ektlarga yaqin bo‘lgan hududlar, xalq xo‘jaligida foydalaniladigan yerlar IMM ob‘ektlari hisoblanadi.

Respublika hududida 13 ta zaharli kimyoviy moddalar qabristonlari mavjud, u yerlarda foydalanish taqiqlangan zaharli kimyoviy vositalar va minyeral o‘g‘itlar hamda muddati tugagan zaharli kimyoviy vositalar – DDT, GXSG, butifos, xlorofos, magniy xlorad, propinat natriy, gyerbitsidlar hamda zaharli kimyoviy vositalar idishlari ko‘milgan, ular hajmi taxminan 9 ming tonnani tashkil etadi. Zaharli kimyoviy moddalar qabristonlarida ularni ko‘mish deyarli barcha joylarda zaharli kimyoviy vositalarni saqlash sharoitlari belgilangan talablarga javob byermaydi. Samarqand, Surxondaryo, Sirdaryo, Xorazm viloyatlardagi zaharli kimyoviy moddalar qabristonlari holati alohida tashvishlantiradi, bu yerlarda qo‘riqlash, to‘siqlar va ogohlantiruvchi belgilar yo‘q hamda zaharli kimyoviy moddalar ko‘milgan joylarga begona insonlar kirish hollari mavjud.

Ayrim hollarda zaharli kimyoviy moddalar qabristonlarida va ularga yaqin yerlarda aholi tomonidan uy hayvonlarini boqish, zaharli kimyoviy vositalarni qazib olish hollari mavjud. Barqaror organik ifloslantiruvchilar (BOI) guruhiga kiruvchi pestitsidlar ko‘milgan yerlar katta tashvish uyg‘otmoqda. Kimyoviy moddalar bu guruhi parchalanishi qiyin va bioakkamulyatsiya xususiyati bilan namoyon bo‘ladigan zaharlash xususiyatiga ega moddalardir. Ayrim tur kimyoviy moddalar to‘liq parchalanib ketishi uchun 50 yil ham etmaydi. Shuning uchun bu narsalarga juda ehtiyot bo‘lib barcha xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda ish olib borish zarur.

(Milliy ma‘ruza. 2006 yil.)

24-jadval

**1999 – 2003 yillarda DDT yig‘indisi bilan tuproq ifloslanishi
dinamikasi (STChK ulushida)
(O‘zgidromet ma‘lumotlariga ko‘ra)**

Viloyat	1999	2000	2001	2002	2003
O‘zbekiston Respublikasi	1,800	1,930	1,500	1,333	1,095
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	3,620	4,350	3,500	2,009	1,993

Andijon	1,560	0,930	0,460	0,754	0,397
Buxoro	0,940	0,450	0,140	0,307	0,134
Jizzax	0,560	0,460	0,410	0,237	-
Qashqadaryo	1,130	1,190	0,220	0,432	3,494
Navoiy	1,180	1,500	0,520	0,498	0,191
Namangan	1,220	1,440	1,220	0,646	0,555
Samarqand	0,830	1,260	0,750	0,696	0,409
Surxondaryo	1,660	1,840	-	-	1,777
Sirdaryo	1,760	1,510	1,020	0,556	0,334
Toshkent	1,570	1,880	1,290	1,650	0,456
Fargʻona	5,910	6,080	4,510	3,643	2,380
Xorazm	2,420	2,390	1,910	1,829	0,460

Turli muhitda toʻplangan pestitsidlar qushlarga, baliqlar va boshqa hayvonlarga har xil salbiy tasir koʻrsatadi. (jadval)

Turli pestitsidlarning hayvonlarga tasir qilishiga misollar (Majarova va bosh., 1988)

25-jadval

Hayvonlar nomi	Pestitsidlar	Tasir qilish holati
Yaz, plotva, karp	Yalan	Jinsiy hujayralar emirilishi va koʻpayish jarayoni buziladi
Lin, okun, sazan, lex	Pgopanda	Koʻpayish jarayonining buzilishi kuzatiladi
Koʻl baqasi	Kotoran, butifos	Suyak ichidagi magʻiz hujayralarida xromosomaning abyerratsiya darajasi koʻpayadi
Zarafshon fazani	DDT, GXSG	Tugʻilgan qushchalarning oyoq-qanot va tumshuqlarining xunukligi kuzatiladi. Qushchalar oʻladi

Qarqunoq-julan	2,4-D	Qushlar o'limi kuzatiladi
Oddiy qo'ng'ir	DDT, DDE	Qushchalar o'ladi
Quyion-tolay	XOS	O'lik tug'ilgan quyionchalar soni ko'payadi, embrion buziladi. Balog'atdagi quyionlar o'ladi
Uy quyioni	2,4-D	Ko'payish jarayonining buzilishi kuzatiladi

Xloroorganik va fosforoorganik pestitsidlar tasirida tirik organizm tanasidagi hamma fiziologik, bioximik jarayonlar buzilgan. Tanadagi hujayralar, ulardagi moddalar emiriladi, ulardan to'qimalarga va butun tanaga zahm etadi, tana zaharlanadi. Kasallik kelib chiqadi va organizm nobud bo'ladi.

26 – jadval

Tuproqning inson organizmiga ta'siri

Zaharli moddalarning ruxsat etilgan me'yoridan oshgan martasi	Inson organizmiining xolati
4 4.....10 20.....120 120.....200 200.....1000	Sezilar-sezilmas belgilar Sezilarli fiziologik o'zgarish Ayrin ko'p kasalliklar kelib chiqadi Davomiy zaharlanish Qattiq zaharlanish

X.BOB. EKOLOGIK MONITORINGNI TASHKIL QILISH

10.1. Ekologik monitoring uning maqsadi va vazifasi

Bizni o‘rab turgan tabiat yoki atrof muhitning monitoringi biosferaning holatini kuzatish va undagi o‘zgarishlarni uzoq vaqt davomida o‘rganish hamda baholashni o‘rganadi. Bundan tashqari antropogen omillar ta‘sirida inson sog‘ligi boshqa tirik organizmlarning rivojlanishiga tasir ko‘rsatuvchi jiddiy vaziyatlarning oldini olishni maqsad qilib qo‘ygan.

Monitoring kuzatishlaring hajmidan kelib chiqib, o‘rganadigan joyning katta-kichikligiga qarab monitoring uchga bo‘linadi: *global, hududiy va lokal (bir-biriga bog‘liq)*.

Global monitoringning bosh vazifasi- butun dunyoda bo‘layotgan jarayonlarni va antropogen omillarning biosferaga tasirini o‘rganish.

Hududiy monitoring- o‘z ichiga ma‘lum bir hududda kechayotgan jarayonlarni, ularning boshqa hududlardan ko‘ra rivojlanishidagi farqi, antropogen omillarning shu joyda tabiat tasirida o‘zgarib borishi kabilarni o‘rganadi.

Lokal monitoringning vazifasi- tabiatda boradigan tabiiy jarayonlarni kuzatib borish, ma‘lum bir hududda antropogen omillar tasirini o‘rganishdir.

Ekologik monitoring, maqsadi va vazifasi

Bizni o‘rab olgan atrof muhitning monitoringi uzoq muddatli bir qator murakkab kuzatish tizimini o‘z ichiga olib biosferadagi o‘zgarishlarni aniqlaydi, antropogen omillar tasirida vujudga keladigan salbiy oqibatlarni o‘rganadi, inson va boshqa tirik organizmlarning hayotiy omillariga tasir ko‘rsatadigan jarayonlarning kelib chiqishini kompleks o‘rganib boradi. Ekologik monitoring kuzatishlarni to‘xtatmasdan uzluksiz olib borishni talab qiladi.

Monitoring tyermini ekologiya faniga o‘tgan asrning 20 yillaridan so‘ng kirib keldi, ko‘pincha «monitoring» so‘zi kishilarga atrof muhitning xolatini kuzatish so‘zini anglatadi. Ilmiy adabiyotga monitoring so‘zi 1972 yil iyunda bo‘lgan BMT ning atrof –muhitni ximoya qilish bo‘yicha konfyerentsiyasida kiritildi. Bugungi kunda monitoring so‘zining manosi atrof muhitni nazorat qilish deb tushiniladi va o‘z ichiga uch asosiy vazifani oladi ;

1) kuzatish va nazorat—bizni o‘rab turgan atrof va muhitni uzluksiz kuzatib borish ;

2) taxmin qilish (prognoz)—tabiatda tabiiy va antropogen omillar tasirida bo‘ladigan o‘zgarishlarni oldindan aniqlash;

3) boshqarish –atrof muhitda bo‘ladigan tadbirlarni boshqarish yoki tartibga olib borish.

Ekologik konsepsiya monitoringi

Quyidagicha:

1. Maktab ekologik monitoringi (MEM) -ekologik talim tizimining bir qismi bo‘lib asosan ekologik bilimlarining tushunchalarning ,dunyo qarashning amaliy ishlar asosida shakllanishiga ,o‘zi yashab turgan joydagi o‘zgarishlarni kuzatib borishga aytiladi.

2. MEM ning maqsadi quyidagicha:

O‘sib borayotgan yosh avlodda amaliy ishlar orqali ekologik bilim va madaniyatni shakllantirish.

Ma‘lum hududdagi ekologik ahvolni umumiy kuzatishga yerishish, ko‘pincha maxsus tashkilotlar xamma joylarda tekshirish yoki kuzatuvlar olib borishga imkoni bo‘lmaydi, shuning uchun ushbu kuzatuvlarning ahamyati katta.

3. MEM ning huquqiy mavqeisi yoki darajasi,aholining ekologik kompleks Maqsadli talim xaqidagi Dasturiga, MEMning nizomiga, Tabiatni muxofaza qilish qo‘mitasi va ushbu hududda qabul qilingan boshqa hujjatlar asosida belgilanadi. Hududni o‘rganish bo‘yicha olib borilayotgan kuzatishlar monitoringiga maktab ekologik monitoringi qo‘shimcha tizim bo‘lib kiradi. Chunki talabalar kelajakda maktablarda ekologiyaning o‘qituvchi bo‘lishlari mumkin.

4. Monitoring butun hudud buyicha yagona bir dastur asosida ,bir xil o‘rganiladigan obekt nazorati, bir uslubdagi kuzatishlar nazorat qilinadigan hududda o‘lchash va hisobot topshirish birdek bo‘ladi. Ammo qishloq va shahar maktablarida joy katta kichikligidan kelib chiqib ayrim ko‘rsatkichlar biroz boshqa bo‘lishi mumkin.

5. Maktab ekologik monitoringi ikki yo‘nalishda bo‘ladi:

Maktab joylashgan kichik hududda gi barcha landshaft va geografik joylashuvi monitoring qilib chiqiladi ,bunda albatta aholi yashaydigan ijtimoiy va gigienik inshootlar xam hisobga olinadi;

Ushbu hududning asosiy deb hisoblangan ayrim joylarida tabiiy va antropagen omillarni hisobga olgan xolda bioindikatsion, fenologik hamda fizika-kimyoviy nazorat o‘tkaziladi.

6. Ekologik monitoring aslida tabiiy muhit, ,ekotizim vaboshqa xodisalarni bir muddatda o‘rganilgan izlanishlar asoslanmaydi ,balki alohida ajratib olingan joylarda bir necha yillar davomida olib borilgan ko‘p yillik ishlarni taqqoslash natijasiga amal qilgan xolda olib boriladi.

Ekologik monitoring izlanishlari Qadimgi Rimda ma’lum bo‘lgan «Nima? Qayerda ? Qachon» formulasi asosida olib boriladi.

7. Olib boriladigan ekologik monitoringlar eng avvalo xamma uchun qulay bo‘lishi yoki uni xamma bajaraolishi kerak, unda fenologik, geoindikatsion, bioindikatsion uslublar orqali atrof muhitda yuz byergan, suvning, tuproqning, havoning ifloslanishi natijasida o‘zgarishlarni o‘lchay olishi, aniqlayolishi kerak. Bu ishlar shunchalik oddiy bo‘lishi kerakki bu yerda qo‘shimcha yangi asbob-uskunalar, reaktivlar yoki maxsus yangi asboblar olish zarurati tug‘ilmasligi kerak.

8. Ekologik monitoringni geografik asosda xam olib borish mumkin, bunda ekologik omillarning tabiatdagi o‘zgarishlarga tasiri va o‘zgartirilgan landshaftlarni kartografiya usuli bilan tariflash hamda ekologik tasirlardan zararlangan yerlarni baholash ishlari to‘rt darajali shkala—asosida olib boriladi:

- A. Ekologik baholash,
- B. Tavakkal, jur’at
- V. Krizis yoki inqiroz,
- G. Qiyinchiliklar

Baholash ishlari quyidagicha bo‘ladi:

-tajriba olib boriladigan hududni ekologik birlik yoki talablar asosida tanlab olish. Ushbu maydon o‘quv ishlari olib boriladigan manzil yaqinida bo‘lishi kerak.

-monitoring olib boriladigan barcha obektlarda inventarizatsiya o‘tkazish. Hududdagi landshaftlar va texnogen zonalarning joylashishi kartaga kiritilib, hududning umumiy maydoning qancha qismini tashkil etishi hisoblab chiqiladi.

-o‘sha hududdagi zararlangan maydonda ekologik baholash ishlari to‘rt darajali shkala asosida olib boriladi.

10. O‘quv muassasi joylashgan hudud monitoringida yashash sharoitlari ko‘rsatkichlari va o‘quvchilarning sog‘ligi, kasallanish sabablari o‘rganilib boriladi.

11. Monitoring olib borilayotgan joydagi bir necha maydonda fitotsenoz, tuproqning tipi va mexanik tarkibi, fizikaviy-kimyoviy tarkibi aniqlanadi. Olib boriladigan biodiagnostika ishlari o‘sha joydagi

o‘simlikning, hayvonlarning va tuproqdagi mikrobiologik aktiv jarayonni hisobga olgan o‘tkaziladi.

12. Hududga antropogen omillarning tasiri ikkiga bo‘lib o‘rganiladi: tajriba maydoni antropogen omillarning tasiri kuchli bo‘lgan va nazorat maydoni ekologik toza maydondir. Tajriba olib boriladigan hududlar joylashish, tuproq tipi, o‘sadigan o‘simliklari va boshqa ko‘rsatkichlari bilan bir – biriga o‘xshash bo‘lishi kerak.

13. Hududdagi havo atmosferasining ifloslanish darajasi daraxtlar bargidagi changlarga, (tyerak va qarag‘ay (sosna) qor qatlamidan olingan analizlar natijasiga, kislotali yog‘inlar miqdoriga, jamoat transportlari tashlamalari va boshqalar asosida olib boriladi.

14. Suv xavzalaridagi ichimlik suvlarning diagnostikasi bioindikatsion, organoleptik va fizika- kimyoviy usullar yordamida olib boriladi.

15. Kuzatishlar natijasida olingan ekologik ma‘lumotlar xar yili mazkur hududning ekologik pasportiga yozib boriladi, xar bir joyning ekologik pasporti xam bu boradagi jonkuyar tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan bo‘ladi.

16. Ekologik monitoring olib borayotgan tashkilotlar o‘rtasida o‘zora ekologik izlanishlarning natijalari, pedagogik tajribalar, uslubiy qo‘llanmalar bilan taminlanganlik va umuman qilinayotgan ishlar samarali bo‘lishi uchun informatsion aloqalar o‘rnatilgan bo‘lishi kerak. Aloqa o‘rnatilsa bir muncha qulayliklarga yerishiladi :

-olingan ekologik ma‘lumotlarning o‘sha hudud bo‘yicha banki hosil qilinadi ;

-ekologik talim va tarbiya xaqida pedagogik tajribalar almashish mumkin;

-olingan ma‘lumotlardan tabiatni muxofaza qiluvchi hamda jamoat, hokimiyat organlari foydalanishi osonlashadi.

Agarda kuzatuv olib boruvchilarning imkoniyati bo‘lsa Intyernet tarmoqlari ishlasa ilmiy va amaliy ish olib boruvchilar uchun juda qulaylik bo‘ladi.

17. Olingan ma‘lumotlarni izlanishlar olib maktablar, laboratoriyalar, oliy talim kafedralari, ekologik markazlar qayta ishlab xulosalarni umumlashtirib ko‘rsatkichlardan kelib chiqib kelajakda olib boriladigan ishlarning rejalarini tuzish kerak.

18. Ekologik monitoringni olib borish va uni o‘tqazish uchun masul o‘sha hududdagi talim boshqarmasi va tabiatni ximoya qiluvchi tashkilotlar zimmasida bo‘ladi.

10.2. Ekomonitring strukturasi tashkil qilish

Ekologik monitoring bo'yicha ilmiy ishlar o'rta maktablarda, litseylarda, Madaniyat saroylarida, Mehribonlik uylarida, Ekologo-biologik markazlarda, oliy talim muassasalarida, laboratoriyalarda lokal tarzda (alohida-alohida) olib boriladi. Kuzatuvlar xamma uchastkalarda bitta dastur asosida, bir vaqtning o'zida boshlanishi lozim, o'qituvchilar tabiatni kuzatish bo'yicha barcha ishlarga raxbarlik qilishadi, to'plangan ma'lumotlarni yig'ib, birinchi marta ishlab, hudud ekomonitringida foydalanish uchun saqlashga kompyutyerga kiritib qo'yadilar.

Olib borilayotgan ilmiy ishlar dasturlari xar bir kuzatuv olib borilayotgan qatnashchilarning yoshidan kelib chiqib tuziladi. Olib boriladigan ish hajmiga va uslubiga qarab kuzatuvchilar jalb qilinadi, fenologik kuzatuvlarga yoshi kichik bolalar jalb qilinsa bioindikatsion va fizik-kimyoviy izlanishlarga yoshi kattaroq qatnashuvchilar tortiladi.

Ilmiy ishlarga maktab bolalaring bir dastur asosida jalb qilinishing yaxshi tomoni shundaki birinchidan: bolalar sinfdan sinfga o'tganda xamolib borayotgan kuzatuvlari bu dastur asosida bo'lib bolada tushuncha shakllanib boradi, bundan tashqari bolalar bir necha yil davomida kuzatish o'tkazib tabiat sohasi ma'lum bir fikr va tushunchaga ega bo'ladilar;

ikkinchidan: o'z o'lkasi undagi hayvonlar, o'simliklar, hashoratlar va ularning foyda zarari xaqida bilib oladilar;

uchinchidan: olingan ma'lumotlar o'sha hudud xaqida bo'lganligi uchun tabiatni muhofaza qilish organlari xodimlari va qolavyersa kelajakda etishib chiqadigan yosh ekologlarning shakllanishi uchun talim o'chog'i vazifasini o'taydi.

Ekomonitring bo'yicha olib boriladigan ishlarni biologik vakimyo yo'nalishlari bo'yicha biologiya yoki kimyo o'qituvchisi, geografiya bo'yicha esa geografiya o'qituvchisi olib boradi .

O'quv jarayonida olib boriladigan maktab ekomonitring usulari quyidagicha bo'ladi: amaliy yoki laboratoriya darslari, fakultativ va amaliyotlar tarzida bo'lishi mumkin. Darsdan tashqari faoliyatga—to'garaklar, ilmiy kuzatuv guruhlari, amaliyotlar, yozgi ekologik lagyerlar, ekskursiyalar, ekspeditsiyalar, turli tanlovlar va olimpiadalar kiradi.

Monitoring qatnashchilari tomonidan o'rganiladigan obektlarda doimo kuzatish ishlari olib borilishi kerak, bular ma'lum hududda havo haroratining borishi, biron bir o'simlikning o'sishi, oqib kelayotgan suv hajmining o'zgarishi yoki boshqalar xaqidagi ma'lumotlar bo'lib ular

to'planadi, birinchi marta ishlab chiqiladi va saqlashga qo'yiladi. Olingan ma'lumotlar avval o'sha joydagi ekologik sovet azolari tomonidan, keyinchalik tuman, so'ngra viloyat ilmiy-amaliy konfyerentsiyalarida muhokama qilinadi. Ekologik kuzatish olib boriladigan barcha tashkilotlarda albatta ekologik sovet bo'lishi kerak, sovet rahbari ekologiya, biologiya, kimyo yoki geografiya o'qituvchisi bo'lsa ushbu ishlarning borishida foyda ko'proq bo'ladi.

Olingan ma'lumotlar asosida o'sha joyning pasporti tuzib chiqiladi, ekopasport bir yilda ikki dona chop qilinadi. Yozilgan birinchi hisobot maktab yoki oliy talim muassasasi joylashgan hududning barcha eko-logik xolatini aks ettirishi kerak. Keyingi yozilgan ekologik hisobotlarda taqqoslash mumkin bo'lgan nazorat ko'rsatkichlar hisoblanadi agarda farqlar bo'lsa ular doimo qayd qilib borilishi va ko'rsatilishi kerak. Maboda keyingi kuzatuvlarda o'zgarishlar bo'lmasa xam albatta yozuvlar qayd qilib boriladi.

Tabiiy atrof muhit va talim muasasasalari joylashgan hududlarni kuzatish bo'yicha olingan ma'lumotlar uzluksiz ravishda ekopasportga vayd qilib borilishi insonlarning o'zlari yashayotgan joylarida nima o'zgarishlar yuz byerayotganligini kuzatish imkonini byeradi, demak shu jarayonda nima ishlar qilish mumkinligini belgilab olish mumkin.

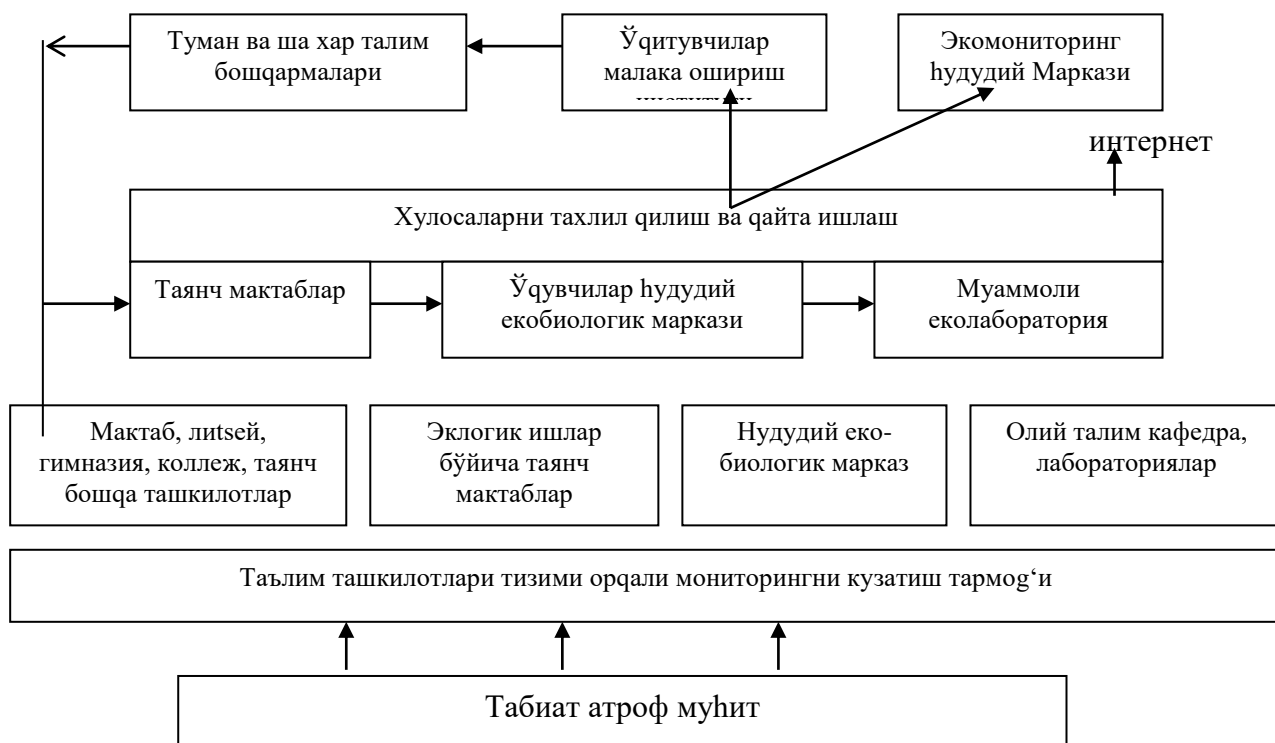
Olingan hisobotning bir donasi o'sha joyda qoldirilib ikkinchisi yuqori tashkilotlarga yuboriladi. Maktabdagi ekologik mnitoring boshlig'i ekopasport bo'yicha yig'ilgan ma'lumolarni to'plab ekolo-biologik markazlarga yuboradi u yerda barcha ma'lumotlar taxlil qilinadi va xulosa qilinadi.

To'plangan ma'lumotlar oliy talimdagi ekologiya kafedراسi boshlig'i rahbarligida kompyutyerga kiritilib, taxlil qilinadi xar bir hududning iqlimi va u yerda yashovchi tirik organizmlaridan kelib chiqib guruhlariga ajratiladi keyinchalik ushbu ma'lumotlar asosida hisobotlar yoziladi, kartalar sxemalar, diagrammalar chiziladi. Ma'lumotlar tayyor bo'lgan-dan so'ng monitoring kuzatishlar natijasi sifatida intyernetga kiritiladi kompleks monitoring kuzatishlarini olib boruvchi markazga va o'qituv-chilar malakasini oshiruvchi institutga u yerdan tuman va viloyat talim boshqarmalariga yuborilib ushbu ma'lumotlar keyingi talim byerish jarayonlarida o'quv-tarbiya ishlari foydalanilashi kerak.

Ekomonitoringda to'plangan ma'lumotlarni butun viloyat bo'yicha ilmiy jihatdan taxlil qilib chiqilgandan so'ng umumlashtirib tabiatni muhofaza qiluvchi yuqori davlat organlari xodimlariga etkaziladi.

Shunday ma'lumotlar butun respublika bo'yicha to'planib o'rganilgandan so'ng Davlat bo'yicha yagona ekologik monitoring tizimi ishlab chiqiladi.

Talim muasasalarida Ekologik monitoringni ishlab chiqish tizimi sxemasi quyidagicha bo'lishi mumkin.



15-rasm. Ta'lim tashkilotlari tizimi orqali monitoringni kuzatish sxemasi.

Olib borilayotgan monitoringni uslubiy jihatdan qo'llab quvatlash vazifasi talim muasasalari orqali o'qituvchilar malakasini oshiruvchi, oliy talimda ekologiya kafedralari, aholi o'rtasida tabiatni muxofaza qiluvchi markaz va Respublika tabiatni muxofaza qilish qo'mitasi axborat bo'limidagi taxlil markazlari bilan birgalikda ish olib borishadi. ushbu tashkilotlar quyidagi yo'nalishlarda kuzatuv ishlarini olib borishadi:

- o'qituvchilarni o'qitish va qayta tayyorlash;
- o'zlari yashab turgan hududning ma'lum joylari bo'yicha tabiatni muxofaza qilish dasturi ishlab chiqiladi;
- O'sha hududlarda, aniqrog'i maktab va oliy talim muasasalarida kuzatishlar olib borish uchun hududning ekologik pasportini tuzish uchun jurnal va kundaliklarni tayyorlab tarqatish ishlarini
- xam bajariladi;

- olib borilayotgan ishlarning va to'plangan ma'lumotlarning to'g'ri bo'lishini taminlash;
- hududda olib boriladigan kuzatishlarni to'g'ri tashkil qilish, ularning ma'lumot bazalari bankini tashkil qilish, olingan ma'lumotlar ushbu hududda tegishli bo'lishini taminlash;
- tabiiy ob'ekt va zahiralarga antropogen omillar ta'siri natijasida bo'layotgan o'zgarishlarni baholash va taxmin qilish.
- xar yili ekologik seminar va konfyerentsiyalarni o'z vaqtida o'tkazish;
- Olingan ekologik ma'lumotlarni to'liq taxlili va keng ommaga, oddiy aholiga, ekologik xarakter a'zolari hamda zarur tashkilotlarga etib borishini taminlash;
- Zarur paytlarda kerakli tashkilotlarga ekologik xavf-xatar to'g'risida xabar berib turishi kabi bir qator ishlarni olib borishlari kerak.

10.3. Ekologik monitoring olib boriladigan joyni tanlash va tarifi

Ekologik monitoring maktabda olib borilsa kuzatishlar o'tkaziladigan joy, ekotizim avvalo maktab hududidan ,qolavyersa o'sha tuman hududidan tanlab olinadi. Maktab ekomonitoringini tashkil qilish avvala joy tanlashdan boshlanadi, belgilangan joy kuzatishlar o'tkazishga mos bo'lishi kerak. Kuzatish olib boriladigan joyni alohida ajratib olib unda lokal ilmiy kuzatishlar olib boriladi, xar bir maktab yoki boshqa tashkilot o'zi kuzatish olib boradigan, qilinadigan ishlarni yaxshi bilib, belgilab olishi kerak.

Kuzatishlar kompleks hajmda boradi,bunda avvalo joyning ekopasporti yaxshilab o'rganiladi, keyinchalik boshqa jiddiy kuzatishlar olib borishga kirishiladi.

Monitoring olib boriladigan joyning fizik-geografik tarifi

Maktab yoki boshqa tashkilotning geografik joylashuvini bilish izlanishning asosi hisoblanadi joy koordinati (gradus va minut, uzunligi va kengligi) o'rganiladi. Geografik xolatning ikkinchi belgisi joyning ma'lum tabiiy hududiy kompleksga kirishi: tabiiy zona, kichik zona, mamlakatning fizik-geografik, viloyatning fizik-geografik va ayni o'sha joyning fizik-geografik xolati aniq ifoda etilishi kerak. Ushbu ma'lumotlarni o'lkashunoslikka oid adabiyotlardan darhol topib olish mumkin.

Joyning geografik joylashuvi aniqlab olingandan so'ng shamolning esish oqimi ushbu hududning qaysi tomonidan yo'nalgan va hududga keladigan zararli gazlar havoni qay yo'sinda qaysi gazlar va boshqa chiqindilar bilan iflos qilishi o'rganiladi. Buning uchun eng yaqin meteostantsiya ma'lumotlari yoki maxalliy nashriyotlarda chop qilingan adabiyotlardagi masshtab ma'lumotlaridan foydalaniladi. Shamolning oqimi yo'nalishini aniqlash usuli oddiy. Qo'lda sakkiz rumbalik (shimol, shimol-sharq, sharq, janub-sharq, janub, janub-g'arb, g'arb, shimol-g'arb) bir chiziqda tayyorlanadi. Har bir chiziq bo'ylab qabul qilingan masshtab bo'yicha yil davomida esgan shamol takrorlanishi hisobga olinadi va yil oxirida to'plangan ma'lumotlar birga qo'shib birlashtiriladi.

Kuzatish jarayonida albatta makrorelef, mikrorelef va mezoreleflar o'rganilib boriladi:

O'rganiladigan hududning makrorelefi oqar suvlarning va tuproq yuzasining ifloslanishida juda katta ahamiyat kasb etadi. Makrorelefga suvning oqishini belgilaydigan joylar- suv bo'lgich inshootlar, suv oqadigan o'q ariqlar, qir -adirlar, daryo vohalari, tog' oldi zonalari, tog'lar kiradi.

Mezorelef va mikroreleflar aslida makrorelefnings ichida shakllanadi.

Mezorelefnings keng tarqalgan ko'rsatkichlariga jarlar, chuqurliklar, daryolarning quyilish joylari, cho'qqilar, suv bo'ladigan inshootlar kiradi. Bular o'rganilayotgan davrda albattamorfologik ko'rsatkichlari: nisbiy balandligi, yoki chuqurligi, eni, bo'yi, uzunligi, joylarning shakli (tekis, qiyshiq, bukri va xokaza) ayniqsa ko'rinishi yaxshi aks ettirilishi kerak.

O'rganilayotgan hudud mezorelefnings yuzasi issiqlik va suvning tarqalishida katta rol o'ynaydi. Masalan qir-adirlarning shimoliy va

janubiy tomonlarida albatta havo harorati, namning saqlanishi, o'sadigan o'simliklar turi bir-biridan farq qiladi, bazan tuproq tipi, o'sayotgan o'simliklarning o'suv davri bilan ajralib turadi. Yer osti suvi yaqin joylarda, suvlar tarqaladigan, bo'linadigan joylarda tuproqning suv rejimida sezilarli darajada farqni ko'rish mumkin bo'ladi. Yoki tuproqda yeroziya jarayonining borishida xam mezorelefning o'rnini ko'rish mumkin.

Mikrorelefnı mezorelefning ayrim joylarida ko'rish mumkin, ushbu joylar alohida kichik bir joy bo'lib chuqurlikmi, dunglikmi, yoki kundalar uyumimi, noqulay yuzalik bo'lib hajmi (10 kv.m, dan 100 kv.m. gacha) kichik bo'ladi.

10.4. Mikroklimat

Mikroklimat deb, kichik bir mahalliy joyda shakllangan relef, joy, tuproq tiplari, alohida o'simliklar qoplami va iqlim sharoitiga aytiladi.

Ma'lum joyning mikroiklim sharoitini o'rganish uchun albatta havo harorati va namligini o'lchab borish lozim bu ish ikki xil balandlikda olib boriladi.

- yer ustining yoki tuproqning 0-20 sm balandligidagi havo harorati;

- tuproqning yuza qismidan 150-200 sm balandlikdagi havo harorati yoki odam bo'yi balandligidagi harorat.

Barcha o'lchashlarda kuzatuvlar xar doim soya joyda olib boriladi. Agarda yerning ustki qismida namlik yuqori bo'lsa, hatto kun issiq bo'lganda xam harorat 2-3⁰S ga yuqori bo'ladi. Mikroiklim kuzatishlarini vaziyatdan kelib chiqib turli sharoitlarda olib borish mumkin: o'rmon, o'tloq, yaylov, ekilgan dala, shudgorlangan maydon va xokazo. Bu joylarda ayniqsa o'simliklar qoplaminıg rivojlanishini kuzatib borganda o'zgarishlarni yaqqol sezish mumkin bo'ladi. Mikroiklim shakllanishida shamolning o'rnı juda katta hisoblanadi. Bundan tashqari mikroiklimga mezorelef va tabiiy sharoitdagi qir-adirlarning joylashuvi yani qiya yoki tekisligi xam katta tasir ko'rsatadi.

Kunning issiq kunlarida mezorelefning past tekislik joylarida havo harorati balandliklarga, cho'qqilarga qaraganda 2-4⁰S ga yuqori bo'lishi kuzatiladi, tepaliklarda tuman, shudring tez-tez bo'lishi tufayli harorat pasayib boradi. Qish kunlarida past tekisliklarda havo harorati baland tepa joylarga qaraganda bir necha daraja past bo'ladi. Shuningdek, janub tomonda harorat shimolga qaraganda yuqori bo'lishi xam xech kimga sir

emas, mikroiklimning o'zgarishi o'simliklar qoplaminig shakllanib borishida xam o'z tasirini o'tkazadi.

Yuqoridagi kuzatishlarni faqatgina tuman va qishloq joylarda olib borish mumkin, chunki tabiiy muhit bu yerlarda mavjud shahar joylarda kuzatishlar biroz o'zgaradi, sabab shuki shaharda o'simliklar va landshaftlar xaqida deyarli ma'lumot olib bo'lmaydi. Bu yerda antropogen omillarning tabiatga tasirini yaqqol ko'rish mumkin, xamma joyda asfalt, beton uylar, toshdan bo'lgan binolar, katta yo'llar, issiqlik trubalari, zavod- fabrikalar, issiqlik chiqaruvchi stantsiyalar va ifloslangan atrof-muhitda ko'rish mumkin. Shaharlarda mikroiklimat boshqacha bo'ladi, barcha issiqlar qo'shib havo harorati bir muncha yuqori bo'lishiga sabab shuki quyosh nurining yerga tushish darajasi turli gazlar tuman, tutunlar qaytarishi yoki tutib qolishi sababli pasayadi.

10.5. Tuproq

Bu yerda asosiy vazifa tuproqni o'rganish bo'ladi.

1. Boshlang'ich ishni tuproq hosil qiluvchi avvola tuproq hosil qiluvchi omillarni o'rganishdan boshlash kerak bo'ladi. Asosiy omillar quyidagilar hisoblanadi:

- litogen asosi (geologik tuzilishi) mexanik tarkibi va geokimyoviy xususiyatlarining shakllanishi hamda bog'likligi:

- tuproqning organik qismini tashkil qiluvchi o'simliklar:

- tuproqning issiqlik va suv rejimini belgilovchi gidrotyermik sharoitlar(iqlim-obhavo).

2. Yuqorida qayd qilingan omillarning tasiri ostida rivojlanish jarayonida tuproq jinsining vyertikal qismi shakllanadi. Bunga quyidagilar kiradi:

- A_0 - o'simliklarning chirimagan qoldiqlari (chimlar, xvoylar, moxlar va boshqalar).

- A_1 - gumusning to'planish gorizonti :

- agrotsenozda $A_0 + A_1$ hosil bo'ladi A_{11} yoki (haydalma qatlam).

- A_2 - kolloidlarning yuvilish gorizonti :

- V - Minyerallarning yuvilish gorizonti, bazan organik kolloidlarning yuvilish qatlami:

- S - tuproq hosil qiluvchi jinslar, yoki tog' jinslari (litogen asoslar), tuproq hosil bo'lishida kimyoviy jarayonlar ta'sirida

o'zgaragan. Bundan tashqari ko'p xollarda o'tish gorizontlari A_1 A_2 ; A_1V ; A_2V ; V , S lar ajralib ko'rinadi.

- 3 - ushbu hududda mavjud bo'lgan tuproq tipi, kenja tipi va turi gorizontlariga asosan ish olib boriladi;

- bo'z tuproqlar: gorizontlar $A_0 + A_2 + V + S$;

- o'tloq bo'z tuproqlar: gorizontlar $A_0 + A_1 + V + S$;

- taqir tuproqlar: gorizontlar $A_0 + A_1 + V + S$;

Maktab va oliy talim muassasalari joylashgan hududlarda asosan yuqoridagi tipdagi tuproqlar uchraydi .

10.6. Joyning monitoringini olib borish rejasi (kartasi)

Monitoring olib boriladigan joy hududining kartografiyasini olish uchun avvalo ko'z bilan chamalab rasmga olish shart, shundagina dalaning rejasi olinib joyning topografik rejasini tuzish mumkin bo'ladi. Masshtab 1:5000-1:25000 misolida taxminan belgilanishi mumkin. Agarda kuzatuv olib borilayotgan joyning topografik kartasi mavjud bo'lsa yanada yaxshi bo'ladi

Agarda maktab qishloq joyda bo'lsa barcha aholi yashaydigan punktlarni, suv oqib keladigan joylarni, ko'l, suv omborlar, daryo va ariqlar katta yo'llar kichik so'qmoqlar, mollar o'tlaydigan yaylovlar, tog'lar, ekin maydonlari hatto kesishadigan yo'llarni xam kartaga tushirish kerak.

Ekologik monitoringni olib borishning asosiy vazifasi hududda xar yili kuzatish olib borishi kerak, bu ishni mutloq to'xtatib bo'lmaydi. Olingan bir necha yillik ma'lumotlar xulosasidan keyingina ushbu hududdagi ekologik jarayonning buzilganligi yoki ahvolning yaxshi ekanligi xaqida fikr yuritish mumkin bo'ladi. Ekotizimning buzilganligini ikki guruh bilan belgilash lozim:

- ahvolning yomonlashgani belgilari (statistik belgilar) ;

- hududda o'zgarishlar yomon tomonga o'zgarganligi (dinamik belgilar).

Antropogen omillar natijasida kuzatish olib borilayotgan hududga katta tasir kursatadi aholi yashaydigan joyda landshaft o'zgaradi bunga sabab sanoat korxonalarining ko'pligi, foydali qazilmalarni kavlab oladigan konlar, avtomobil va temir yo'llarning mavjudligi, neft hamda gaz quvurlaring tortilishi ahvolning yomonlashganini bildiradi. Hududda ahvolning yomonlashuvini bir qator belgilarning yig'indisidan ko'rish mumkin: botanik, tuproq, iqlimdagi o'zgarishlar. Yuqoridagi o'zgarish-

lar doimo bir-biri bilan bog‘liq bo‘lib, bir-biriga qarab o‘zgaradi, ularning o‘zgarish xulosasi bitta bo‘ladi. Olingan natijalar ahvolning yomonligini tasdiqlasa shunda maktab yoki oliy talim muassasi joylashgan hudud ekologik yomonlashgan deb hisoblanadi.

Kuzatish olib borish usullari

Kuzatish olib boriladigan mikrorayon hududida foydalanishga yaroqsiz xolga kelib qolgan yer maydonlari, ichishga yaroqsiz suvlar hududi avval belgilab olinadi. Ular hududi maxsus to‘rlar yoki belgilar yordamida aniqlab olinib keyin umumiy yer maydoniga nisbatan foizda hisoblab chiqiladi :

- ekin ekiladigan maydonning yaroqsiz xolga kelishi, biotse-
nozning buzilishi;
- yaylovlarning foydalanishga yaroqsizligi, umumiy yaylovga
nisbatan;
- ichimlik suvlarning ifloslanganligi, ichishga yaroqsizligi;
- aholi yashaydigan joylarning umumiy yer maydonidan necha
foiz yerni band qilib turganligi.

Statistik belgilariga qarab ekologik baholash

Ma‘lum mikrorayoning ekologik yomonlashgan qismining ajratib olingan

Bo‘lagi statistik belgilardan biri hisoblanadi. Ekologik baholash yaroqsiz yerlarda to‘rt sinfga bo‘linib baholanadi:

a) umumiy maydonning 5 % yaroqsiz bo‘lsa bunday yerlar ekologik yaroqli hisoblanadi;

b) umumiy maydonning 5dan 20% gacha qismi yomonlashgan bo‘lsa ekologik buzilish boshlandi deb, hisoblash mumkin;

v) umumiy maydonning 20dan 50% gacha qismi yomonlashgan bo‘lsa ekologik krizis boshlandi deb hisoblash mumkin ;

g) umumiy maydonning 50 % dan ziyod qismi yomonlashgan bo‘lsa to‘liq ekologik buzilgan deb hisoblash mumkin.

Yerdan foydalanishning ekologik buzilish foizi doimo joyning ekologik pasportiga yozib boriladi.

Dinamik belgilariga ko‘ra ekologik baholash

Statistik belgilariga qarab kuzatuv olib borilayotgan hududni umumiy baholash natijasida o'sha joyning aniq bir tushunchasi payda bo'ladi, aniq bir surati ko'z oldimizda gavdalanadi. Ma'lum bir joyda yillar davomida uzluksiz kuzatish olib borish yerdan foydalanishda yoki boshqa biron bir ekologik o'zgarish yuz byerayotganini darhol bilib olishga va bu o'zgarishlarning nechog'lik tezlashayotganligini baholashga imkon byeradi. Ma'lum hududda o'zgarishlar yuz byerganini umumiy ekologik baholash (foizda) dinamik belgilariga qarab baxolash hisoblanadi. Ma'lum yer maydonida ahvolning yomonlashib borishining o'sishi yerning ekologik ahvolining buzilishini to'rt sinfga bo'lib o'rganamiz :

a) ahvolning buzilish tezligi bir yilda 0,5 %dan kam bo'lsa— ekologik meyor buzilmagan;

b) ahvolning buzilish tezligi bir yilda 0,5 %dan 2% gacha bo'lsa—ekologik meyor buzilaboshlangan;

v) ahvolning buzilish tezligi bir yilda 2dan 4 %gacha kam bo'lsa— ekologik krizis boshlangan;

g) ahvolning buzilish tezligi bir yilda 4 %dan ko'p bo'lsa— ekologik meyor mutloq buzilgan;

Ushbu hududda yer maydonining buzilib foydalanishga yaroqsizlanib barcha kuzatishlarni butun mikrorayon hududi bo'ylab olib borib bo'lmaydi, shuning uchun kuzatishlar o'tkaziladigan joy barcha ekologik xolatlarni o'zida mujassamlashtirgan dala kuzatishlarini olib borishga qulay nuqta bo'lishi kerak. Ushbu joyda biotaning xolatini, tuproqni, oqar suvlarning ayrim qismini, ekotizimni va tabiiy manzaralarini kuzatishga qulay joy bo'lishi kerak

Qulay joyni tanlash usullari

Tanlab olingan kulay deb hisoblangan joy, ushbu mikrorayon hududida eng ma'qul joy bo'lishi kerak. Tanlab olingan joyda kuzatuvlar ikki joyda boradi:

Tajriba maydoni;

Nazorat maydoni.

Olib boriladigan kuzatuvlar xar ikkala tajriba maydonida bir paytda bir kunda, bir xil sharoitda borishi, hatto tuproqni ifloslantiruvchi manbalar xam bir xil bo'lishi kerak. Tajriba maydoni uchun daryo vohasi tanlangan bo'lsa nazorat maydoni xam shuyerda bo'lishi lozim,

agarda kuzatishlar tog‘ yonbag‘ridan tanlangan bo‘lsa nazorat maydoni uchun undan sal pastroq joy tanlab olinadi.

Xar ikkala maydonda tuproq tipi, o‘simliklar qoplami, daraxtlarning yoshi, biotsenoz va boshqalar juda o‘xshash bo‘lishi to‘g‘ri ma‘lumotlar olishga imkon byeradi

Tajriba maydonining hajmi olib boriladigan kuzatuvlarning vazifasi bilan bog‘liq bo‘ladi, monitoring olib boriladigan maydonlar o‘rmonzorlarda tanlab olinsa, hajmi 25x25 m, tekis joylarda 10x10 m qilib olinsa etarli bo‘ladi. Ammo aniq kuzatuvlar uchun ushbu tanlab olingan maydon ichidan yana kichik uch maydon ajratib olinadi. Ularning hajmi 1x1 yoki 0,25 m² hajmdagi 8-10 kichik maydoncha bo‘lishi mumkin. Kuzatish olib boriladigan hududda bir necha maydoncha aniqlanib bir qator kuzatishlarni olib borish belgilab olinadi. Xar bir kuzatuv aniq belgilangan reja asosida olib boriladi. Kuzatuv olib boriladigan maydon to‘rtburchak, uchburchak yoki shaklida belgilab olinadi va xar bir uchastkaga tartib raqami byeriladi.

Belgi va xususiyatlar o‘z navbatida hudud ekopasportiga qayd qilib boriladi.

Kuzatuv maydoni tuprog‘ini aniqlash

O‘rganish ishlari olib boriladigan maydonda albatta tuproq kesimi olib boriladi, bunda tuproq gorizontlari alohida ta‘rif byeriladi, ushbu ma‘lumotdar xam joy ekopasportiga kiritiladi.

Tuproq kesimini olish uchun kavlanadigan chuqurning uzunligi 120-150 sm. kengligi 60-80sm hajmda bo‘lishi kerak, chuqurning bir tomoni **yuza tomon** deb hisoblanib quyoshga qarab turishi lozim. Tuproq yuzasidagi qatlamlar yaqqol ko‘rinib turgandagina gorizontlarning tavsifini aniq yozish mumkin bo‘ladi. Kavlaganda chiqqan tuproqlar bir tomonga to‘plab quyiladi, bunda bir tomonga yuqori qatlam yoki gumusli qatlamdan chiqqan tuproqlar uyulsa, ikkinchi tomonga esa pastki qatlamdan olingan tuproqlar tashlanadi. Chuqur 75-100 smgacha bo‘lishi mumkin, tuproq qatlami yozib olingandan so‘ng tuproqlar chuqurga tashlanib oldin pastkiqatlamdan olingan tuproqlar, so‘ngra yuza qismidan olingan tuproqlar tashlanib ko‘mib tashlanadi.

Chuqurning yuza qismini ta‘riflash uchun maxsus pichoqni olib tuproq gorizontlari belgilanadi va ularga ma‘lum qonuniyatlar asosida ta‘rif byeriladi: Bunda yuqori qatlam A₀ ning quvvati sm bilan tarkibi

nimalardan iborat ekanligi yozib boriladi. Pastki gorizontlar tartib yozib boriladi va quyidagi belgilarga e'tibor byeriladi :

- quvvati sm.da hisoblanib yerning ustki qismidan ma'lum chuqurlikkacha bo'lishi, masalan 4-20sm, 20-25, 25-70 sm va hokoza tarzda aniqlab boriladi;

Quruq xoldagi tuproq rangi, buning uchun oppoq qog'ozga tuproq to'kiladi va uning qurishi kutiladi :

Namlik xolatini besh xil ko'rsatkich bo'yicha o'rganiladi: quruq tuproq; sal nam tuproq (qo'lga sovuq seziladi); nam tuproq, (qo'lda eziladi); ho'l tuproq(siqsa suvi chiqadi); suyuq tuproq (suvda yerigan oqib ketuvchi);

Tuproq gorizontining mexanik tarkibi olti xil bo'dib kesib olinadi: qum tuproq (tuproq qo'ldan to'kilib ketadi); qumoq (qo'lda dumaloqlash mumkin); engil soz tuproq (cho'zinchoq shakllar tayyorlash mumkin);o'rtacha soz tuproq (cho'zilgan shaklni buksa yorilib ketadi va sinib qoladi);og'ir soz tuproq (loydan xalqa yasalganda katta yoriqlar paydo bo'ladi); soz tuproq (loydan xalqa yasalganda yorilib yoki sinib ketmaydi). Birinchi uch xil tuproqlarga odatda engil tuproqlar deyiladi, keyingi uch xil tuproq og'ir tuproq deb yuritiladi.

Struktura deganda, tuproqning donadorligi tushuniladi belgilariga ko'ra **donador** bo'lishi mumkin, bunday tuproqlar asosan daryolarning vohalarida ko'p uchraydi; eng ko'p tarqalgan tuproq turi **bo'laklangan kesak** (yirik, o'rtacha,mayda); **yopishqoq loy tuproq** bir-biriga yopishgan tuproq massasi; **yong'oqsimon** uchlari o'tkir kesaklardan iborat; **strukturasiz** (mutloq sochiluvchan unumdorligi past tuproqlar);

Zichligi—tuproqning birlashish xususiyatiga aytiladi. Tuproq qatlami gorizonti sochiluvchan (chang, kum), g'ovak (belkurak yoki pichoq ning qiynalmasdan kirishi), zich (belkurakning og'ir kirishi), qattiq (belkurakning tuproqqa kirishi juda qiyin), o'ta qattiq belkurak mutloqa tuproqqa kirmaydi).

Yangi hosil bo'lgan moddalar-rivojlanish jarayonida tuproqning yuza qismida moddalar to'planadi va ulardan gumus hosil bo'ladi, doimo gumus A₁ gorizontda hosil bo'ladi.

Begona jismlar- ularning tuproq hosil bo'lish jarayoniga aloqasi yo'q, ammo vaqt o'tishi bilan tuproqqa qo'shib boradi, bular o'simlik ildizi, turli suyaklar, g'isht qoldiqlari, mayda toshchalar bo'lishi mumkin.

Gorizontlarning biridan biriga o'tishi ko'z bilan chamalab quyidagicha vizual' baxolanadi (o'tkir, navbatli, tekis, buralgan va sezilmas).

Tuproq kesimini yozib bo'lgandan keyin albatta tuproqning to'liq nomi yoziladi, bu yerda tuproq tipi, mexanik tarkibi, tuproq hosil qiluvchi jinslar etiborga olinib tuproqning nomi aniqlanada, masalan o'tloq –botqoq tuproq yoki xokazo. Tuproqning ushbu xususiyatlari aniq-lanayotganda yeroziyaga uchragan tuproqlar xaqida xam ma'lumotlar olish mumkin. Respublikaning ko'pgina agrotsenozlarida suv, shamol yeroziyasiga uchragan tuproqlar ko'p kuzatiladi, yeroziyaga uchragan tuproqlar xam bir necha turga bo'linadi: sal yeroziyaga uchrash, o'rtacha, kuchli, o'ta kuchli yeroziyalanish.

XI.BOB. GLOBAL ISISH VA IQLIM O‘ZGARISHI BILAN BOG‘LIK MUAMMOLAR

11.1. Tarix va dalillar

Issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlar, jumladan, karbonat angidrid, metan, azot oksidi va qator galogen birikmali moddalarning kontsentratsiyasini doimiy o‘lchab borish atmosferada ular miqdorining barqaror ortib borayotganini ko‘rsatmoqda.

Kompyutyerda bajarilgan dastlabki modellashtirishning ko‘rsatishicha, atmosferadagi karbonat angidrid miqdori sanoatlashish davriga nisbatan 2 marta ortsa, Yer sirtidagi o‘rtacha harorat 4⁰S ga ko‘tariladi.

Havo harorati. Yangi ma’lumotlarning ko‘rsatishicha, XX asrda Shimoliy yarim sharda iqlimning isishi oxirgi 100 yillikdagi eng kuchli hisoblanadi. Eng issiq o‘n yillik 1990-2000 yillar oralig‘iga, eng issiq yil esa 1998 yilga to‘g‘ri keladi. Qayd etish lozimki, tungi haroratlarnin ko‘tarilishi kunduzgiga nisbatan yuqoridir. Shimoliy Amerikaning shimoliy hududlarida, Shimoliy va Markaziy Osiyoda iqlimning isishi ancha sezilarli bo‘lib qoldi, o‘rtacha global isishdan bir muncha kattadir. Sovuq bo‘lmagan davrlarning davomiyligi ham ortdi.

Qor va muz qoplami. XX asrning 60 yillari oxiridan qor qoplami 10% ga kamaydi, ko‘llar va daryolarning muzlash davri taxminan ikki hafta muddatga qisqardi, deyarli hamma joyda tog‘ muzliklari chekindi. XX asrning 50 yillaridan boshlab shimoliy yarim sharda bahor va yozda dengizlardagi muz qoplami o‘lchami 10-15% ga qisqardi, bu esa Arktikada muz qoplami qalinligining deyarli 40% ga kamayishiga olib keldi.

Dunyo okeani sathi. XX asr davomida Dunyo okeani sathi 0.1-0.2 metrga ko‘tarildi. Buning sababi global isish natijasida dengiz suvlarining issiqlikdan kengayishi va qutblardagi muzlarning yerishidir. Dunyo okeani sathining XX asr davomidagi ko‘tarilish tezligi oxirgi 3000 yillikdagiga nisbatan 10 marta kattadir.

Yog‘inlar. Kuzatish ma’lumotlarini guvohlik byerishicha, yog‘in miqdori XX asrning har 10 yilligida shimoliy yarim sharning o‘rta va yuqori kengliklarida 0.5-1.0% ga ko‘paygan bo‘lsa, subtropiklarda 0.3% ga kamaygan. Yer sharining ayrim joylarida jadal va ekstremal qiymatdagi yog‘inlar miqdori va soni ortgan.

Iqlimning global o‘zgarishi o‘rtacha haroratning ko‘tarilishidagina aks etmay, balki quyidagi ayrim hodisalar soni va jadalligining ortishida

ham ifodalanadi: jazirama issiq kunlar, qurg'ochilik, suv toshqinlari, haroratnin keskin ko'tarilishi yoki sovushi, sellar, kuchli shamollar. Iqlimiy o'zgarishlar hozirdayoq chorvachilik ishlab chiqarishiga, o'simliklarga, hayvonlar migratsiyasiga, o'simliklarning o'sish mavsumi davomiyligiga, populyatsiya turlarining taqsimlanishi va o'lchamlariga, turli yuqumli kasalliklarnin avj olishiga tasir ko'rsatmoqda. Shu bilan birga suv toshqinlari va qurg'ochilikning tez-tez takrorlanishi oqibatida iqtisodiy zarar miqdori ham ortmoqda.

Iqlimning ortib borayotgan o'zgaruvchanligi (tebranish ko'lami-ning ortishi) yanada kattadan-katta ziyon keltirmoqda. Ob-havo va iqlim bilan bog'liq bo'lgan tabiiy ofatlar odamlarning o'limiga, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishning qisqarishiga, suvning ifloslanishiga va ko'plab vayronagarchiliklarga sabab bo'lmoqda. Tahlillarning ko'rsatishicha, XX asrning oxirida ekstremal ob-havo hodisalari soni va ular bilan bog'liq bo'lgan iqtisodiy yo'qotishlar ancha ortgan. XX asrning oxirgi o'n yilligidagi yo'qotishlar undan oldingi o'n yillikka nisbatan uch marta ko'p bo'lgan.

11.2. Iqlim o'zgarishi sabablari

Yer iqlimi Quyosh, okeanlar, muzliklar qoplami (kriosfyera), quruqlik yuzasi va biosfera orasidagi o'zaro murakkab ta'sirlashuvlar natijasi bilan aniqlanadi. Ob-havo va iqlim uchun bosh harakatlantiruvchi kuch Quyoshdir. Yer sirtining notekis isishi (ekvatorga qancha yaqin bo'lsa, shuncha kuchli) atmosferada havo, okeanlarda esa suv oqimlarini harakatga keltiradi. Bular shamol va okean oqimlarining bosh sababidir.

«Iqlim» tushunchasi fanga ta'minan 2200 yil ilgari qadimgi grek astronomi Gipparx tomonidan kiritilgan va «qiyalik» ma'nosini byeradi. Haqiqatdan ham Quyosh nurlarining yer sirtiga nisbatan qiyaligi Yer oladigan issiqlik energiyasi miqdorini belgilaydi. Hozirgi kunda iqlim deganda, ob-havoning ma'lum joyda kamida 30 yil uchun aniqlangan o'rtacha ko'rsatkichlari (harorat, yog'in, namlik, shamol va boshqalar) tushuniladi.

Iqlim va undagi o'zgarishlair hayvonot va o'simlik olami turlari hamda insonning (uning tur sifatida mavjudligi davomida) rivojlanish sharoitlarini shakllantirgan. Masalan, bundan 65 million yil ilgari bahaybat astyteroidning Yer bilan to'qnashganligi haqida farazlar bor. Natijada atmosfera bir necha yillar davomida o'z tiniqligini yo'qotgan.

Quyosh yorug'ligining kam bo'lishi oqibatida, havo harorati yer sirtida keskin pasaygan, bu esa ko'plab o'simliklarning yo'q bo'lishiga, oziq-ovqat zanjirining buzilishi tufayli ko'plab turlarning, jumladan bahaybat dinozavrlarning o'limiga olib kelgan. Bu dinozavrlarning bir vaqtda qirilib ketishini tushuntiradigan nazariyalardan biridir.

Yer iqlimining o'zgarishi shunga o'xshash global fojialardan tashqari (ularning ehtimolligi juda kichik) quyidagi omillar ta'sirida ro'y byeradi:

- matyeriklar va okeanlar o'lchamlari, joylashishining o'zgarishlari,
- quyosh yorituvchanligining o'zgarishi,
- yer orbitasi parametrlarining o'zgarishi,
- yerdagi vulkanlar faolligining o'zgarishi natijasida atmosfera tiniqligi va uning tarkibining o'zgarishi,
- atmosferadagi SO₂ konsentratsiyasining biosfera bilan ta'sirlashuvi sharoitida o'zgarishi,
- yer albedosining o'zgarishi (Yer sirtining nur qaytarish qobiliyati),
- okeanlar tubida mavjud bo'lgan issiqlik miqdorining o'zgarishi.

Iqlimning kuchli o'zgarishlari ko'plab omillarning birgalikdagi ta'siri natijasida ekanligi ehtimoldan holi emas. O'tmishda iqlim o'zgarishlari bo'lganligi ko'p marotaba va ishonchli ko'rsatib byerilgan. O'tmishdagi tyermik sharoit haqida daraxtlarning o'sish jadalligi (xalqalari), qutblardagi muz chegaralari haqidagi ma'lumotlar, tog' va qoplama muzliklarning holati hamda cho'kmalarning izotop tarkibi bo'yicha xulosa chiqarish mumkin. Ma'lumki, oxirgi million yil davomida muzlik va muzlik oralig'i davrlari bir-birlari bilan 10 martaga yaqin almashingan.

XIX asrdayoq olimlar karbonat angidrid (CO₂)ning Quyoshning Yerdan qaytgan nurlarini atmosferada ushlab qolishini va Yer sirtini isitishini bilganlar. Ilmiy-texnikaviy taraqqiyot va sanoat inqilobining boshlanishi bilan qazib olinadigan uglyerod yoqilg'ilarining turli ko'rinishlari (neft, ko'mir, gaz)ga butun dunyo miqyosida talab ortadi. Bu esa atmosferada karbonat angidrid konsentratsiyasining ortishiga olib keladi.

Ilk bor 1896 yilda shved ximigi Arrenius ko'mirni yoqish natijasida atmosferaga tashlanadigan karbonat angidrid global isishga olib keladi, degan farazni aytdi. Arreniusdan so'ng uning fikrini boshqa olimlar ham qo'llab, sanoat chiqindilari karbonat angidrid konsentratsiyasining ortishiga va oqibatda atmosferaning isishiga sabab bo'ldi, dedilar. Biroq, uzoq yillar davomida atmosferadagi «ortiqcha»

karbonat angidrid Dunyo okeanida yutiladi, deb taxmin qilindi. 1957-1958 yillarda olimlar Tinch okean (Gavai orollari)dagi Mauna Loa vulkani cho‘qqisida tadqiqotlarni boshlab yubordilar. Hozirgi kungacha davom etayotgan o‘lchashlarning ko‘rsatishicha, SO₂ kontsentratsiyasi bir tekisda ortib bormoqda.

Tadqiqotchilar isishni antropogen omillar ta’sirida issiqxona effekti bilan bog‘lash mumkin, degan xulosaga keldilar. Biroq hamma olimlar ham bu fikrga qo‘shilavyermas edilar. Ularning ayrimlari harorat bundanyuqori bo‘lmagan issiq yillarni iqlimning tabiiy tebranishi oqibati deb hisobladilar. Kuzatish ma’lumotlarini keyingi har tomonlama tahlil qilish iqlimning antropogen o‘zgarishi gipotezasi foydasiga o‘qshimcha dalillar byerdi. Lekin, masalaga bir yoqlama javob byerish ancha murak-kab edi.

XX asrning oxirgi 30 yilida olimlarga xlorftoruglyerodlar (XFU), metan (CH₄) va azot oksidi (N₂O) ham issiqxona effektiga olib kelishi ayon bo‘ldi.

Biroq bundan boshqa xavflar ham tabiatda mavjud. Daryolar oqimi hozirgi kundagidek saqlangan taqdirda ham, uning iste’molchilari bugungi kunda Amudaryo va Sirdaryo havzalarida yashayotgan qirq million kishi emas, balki 55-60 millionga etdi. Tinch hayot tarziga qaytayotgan Afg‘oniston ham Amudaryo suvidan o‘z hissasini talab qila boshlaydi. Sug‘oriladigan yerlar maydoni kengayadi. Mana shunday holatda Orol dengizida, Orol bo‘yicha va respublikamizning boshqa viloyatlarida nima bo‘ladi? Odamlar yertaga ham o‘z yerlaridan rizqini topishlari kerak-ku.

Iqlim o‘zgarishi oqibatlarini baholash va moslashish yo‘llarini qidirish murakkab hamda ko‘p qirralidir. Bizni asosan suv resurslari bilan bog‘liq bo‘lgan jiddiy muammolar kutmoqda. Shu bilan birga ko‘p masalalar ochiq qolmoqda. Kelajakda suvga bo‘lgan talab qishloq xo‘jaligining rivojlanishi va aholi soni bilan aniqlanadi.

Issiqxona effekti mexanizmi

Atmosfera tarkibining o‘zgarishi Yerning radiatsiya balansiga va oqibatda iqlim o‘zgarishiga ta’sir etadi. Issiqxona effekti ana shu ta’sirning asosiy mexanizmidir. Quyosh nurlarining 30% ga yaqini atmosferaning yuqori qatlamlarida, bulutlarda va Yer sirtida orqaga – kosmosga qaytariladi, lekin katta qismi atmosferadan o‘tib yer sirtiga etib keladi. Atmosfera qisqa to‘lqinli Quyosh nurlarini bemalol

o'tkazadi. Quyosh energiyasi Yer sirtiga etib kelib, uni isitadi. Isigan Yer sirtidan infraqizil yoki uzun to'lqinli issiqlik nurlanishi chiqadi. Troposferada kichik konsentratsiyada mavjud bo'lgan issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlar (ular suv bug'lari, karbonat angidrid, azot oksidi, metan, galogen uglevodorodlar va ozondan iborat) infraqizil nurlanishni yutib, yana Yerga qaytaradi. Bu esa Yer sirtini qo'shimcha isitishga olib keladi. Natijada Yer yuzasidagi harorat ko'tariladi. Ushbu qo'shimcha isitish jarayoni issiqxona effekti yoki (parnik effekti) deb nomlanadi. XX asrgacha Yerning butun tarixi davomida atmosferada issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlar miqdori juda kam bo'lgan. Ularning muvozanati tabiiy aylanma harakat hisobiga saqlangan. Hisoblashlarning ko'rsatishicha, issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlar bo'lmaganida Yer sirti harorati hozirgi kunga nisbatan qariyb 30–33° past bo'lar ekan. XX asrda sanoat va transportning rivojlanishi atmosferaga tashlanadigan gazlar miqdorini oshirdi va issiqxona effekti (parnik effekti)ning vujudga kelishiga sabab bo'ldi.

Issiqxona effekti hosil qiluvchi gazlar miqdorining antropogen omillari:

Karbonat angidrid (SO₂) energiya olish, transport va boshqa qazib olinadigan yoqilg'ini yoqishda ajralib chiqadi.

Metan (SN₄) qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida (chorvachilik, sholi o'stirish va boshqalar) va tabiiy gazni qazib olish hamda iste'molchiga etkazib byerish jarayonida hosil bo'ladi.

Azot oksidi (N₂ O) enyergetik jarayonlarda va qishloq xo'jaligida o'g'itlar ishlatilganda ajralib chiqadi. Ftor uglevodorodlar deb, ataluvchi suniy kimyoviy moddalar va oltingugurt geksaftoridi (SF) kabi uzoq saqlanuvchi gazlar sanoat ishlab chiqarishi jarayonlarida ajralib chiqadi.

Sanoat rivojlanishi davriga qadar atmosferadagi *karbonat angidrid* konsentratsiyasi 280 rrm (milliondan bir)ga teng bo'lgan, hozirda esa qariyb 30% ga ko'paygan (368 rrm). Ushbu ma'lumotlar antropogen omillarning ta'siri keyingi 30-40 yilda juda tezlik bilan oshib bora-yotganligini ko'rsatadi, agarda insoniyat bu borada to'g'ri fikr qilmasa atrof muhitda bo'ladigan salbiy oqibatlar bir kun kelib insoniyat uchun xavf tug'diradi.

11.3. Iqlim o'zgarishining global oqibatlari

Harorat va yog'inlar. XXI asrda kutilayotgan isish jarayonini o'ylab tasavvur qilish qiyin. Isish Shimoliy yarim sharning yuqori kengliklarida ayniqsa kuchli bo'ladi, iqlim zonalarini qutblarga tomon suriladi. Atmosfera yog'inlarining o'rtacha miqdori ortadi, lekin ayrim regionlarda yog'inlar ortishi yoki kamayishi mumkin. Yog'in miqdori ortishi mumkin bo'lgan hududlarning katta qismida ularning yillararo tebranishi kuchayadi, qurg'oqchilik va suv toshqinlari bilan almashib turadi.

Muzliklar yupqalashib Shimoliy yarim sharda qor qoplami, doimiy muzloq yerlar va dengizlardagi muz qoplamlarining Rossiya, Kanada kabi barcha Shimoliy hududlarda joylashgan mamlakatlarda kamayishi kuzatiladi.

Dunyo okeani sathi ma'lumotlarga muvofiq 9 – 88 sm ko'tariladi. Bunday ko'tarilish okean suvlarining isish hisobiga kengayishi, muzliklar va qutblardagi muzlarning yerishi natijasidir. Bu esa suv toshqinlari xavfini kuchaytiradi, qirg'oq bo'yi zonalarida joylashgan pastqam yerlarning katta qismini bosishiga olib keladi.

Salbiy ta'sirlar, iqtisodiy o'zgarish rivojlanayotgan mamlakatlarning katta qismi joylashgan tropik va subtropik zonalarida ko'proq uchraydi. Modellardan foydalanib, o'tkazilgan tadqiqotlar shunday faraz qilishga imkon beradiki, tropik tsiklonlardan shamolning bo'lish chegaralari va atmosfera yog'inlarining miqdori ortadi, demak, tabiiy omillardan qurbonlar soni ham ko'payadi.

Isish va dengiz sathining ko'tarilishi **ekotizimlar mahsuldorligining o'zgarishiga** olib keladi. Bunda ayrim o'simliklar va hayvonlar turlarining yo'qolib ketish xavfi ortadi. Eng katta xavf o'ta sezgir ekotizimlar, jumladan marjon orollari soxil bo'yi o'rmonlari, baland tog' ekotizimlari, tabiiy yaylovlar va doimiy muzloq rayonlardagi ekotizimlarga tahdid soladi. Shuni ham alohida qayd etish lozimki birinchi navbatda tub xalqlar va barcha tirik organizmlar aziyat chekadilar, chunki ular to'g'ridan – to'g'ri bunday muhitida yashashga moslashmagan bo'ladilar.

SO₂ kontsentratsiyasining ortishi ayrim o'simliklar mahsuldorligining ko'payishiga ta'sir etadi, lekin iqlim o'zgarishi umumiy ekotizimlar mahsuldorligining kamayishiga ham olib kelishi mumkin. **Yog'inlar, qurg'oqchilik, zararkunandalar va boshqa turdagi qurt – qumursqalar bosqini** kabi xavfli hodisalar tufayli ekotizimlarda

sezilarli bo'lishi ham kutilmoqda. O'rmonlar va torflarda kelib chiqadigan yog'inlar shaharda atmosfera havosi ifloslanishining ortishiga olib keladi. Buning oqibatida turli kasalliklar ko'payadi

Iqlim o'zgarishi **odamlar sog'lig'iga**, ayniqsa tropik va subtropik mamlakatlardagi kam daromadli aholi guruhlariga salbiy ta'sir etadi. Malyariya, Denga isitmasi, vabo kabi boshqa kasalliklar tufayli aholi o'rtasida o'lim soni ortishi kutiladi.

Mu'tadil iqlimli hududlarda haroratning qisman ko'tarilishi hisobiga hosildorlik ortadi, Rossiya, Kanada va boshqalar lekin ancha sezilarli o'zgarishlarda esa kamaya boshlaydi. Ko'plab tropik va subtropik regionlarda haroratning har qanday ko'tarilishida barcha ekinlar hosildorligi kamaya boradi. **Qurg'oqchil regionlarda jumladan, Markaziy Osiyo mamlakatlarida suv etishmasligi muammosining yanada ortishi** kutiladi.

Shimoliy Evropa iqlimi doimo iliq Golfstrim oqimi ta'sirida shakllanadi. Kelayotgan quyosh radiatsiyasi bo'yicha shimoliy evropaliklar, Kanada va Sibirda xavo harorati birxil, chunki ular bir xil kengliklarda joylashgan.

Golfstrim – global okean tsirkulyatsiyasining bir qismi bo'lib, okeanograflar uni «konveyer» deb atashadi. Global okean tsirkulyatsiyasiga shamollar va Yerning aylanishi, suvning harorati va sho'rliigi ta'sir etadi. Ilik suv Atlantika orqali shamol tomon Amazonkadagi suvning oqish tezligiga nisbatan bir necha marta katta tezlikda oqadi. Juda katta iliq suv massalari Evropa atrofi havosini o'rtacha besh darajaga isitadi, bu tekin «isitgich» minglab yillar davomida xavoni isitishga yordam byeradi.

Shimoliy Atlantika suvining zichligi uning sho'rliigi va haroratiga bog'liq. Bu omil «issiqlik konveyeri» tezligiga ta'sir etadi. Yuzadagi iliq suv Arktikaning sovuq havosi bilan to'qnashib, soviydi va natijada suvning zichligi ortib, cho'ka boshlaydi. Ikkinchi tomondan shimol tomondan kelgan suvlar yomg'irlar, daryolar va yerigan qor suvlari bilan aralashadi va zichligi suvlarning qo'shilishi «issiqlik konveyeri» to'xtab qolishga olib kelishi mumkin. Bu holatlar so'ng Shimoliy Atlantikada avval suvning keyin xavo haroratining kuchli sovishiga olib keladi. Atmosferada karbonat angidridning to'planishi natijasidagi global isish doimo og'ir oqibatlarga olib kelishi mumkinmi? Bir joylarda isish o'ta foydali bo'lib, chuchuk suv miqdori yomg'irlar, qor va qit'alardan keladigan daryo suvlari hisobiga ortadi. Buning hammasi suvning

zichligini kichraytirib, «issiqlik konveyeri» mexanizmini sekinlashtirishi yoki to'xtatishi mumkin.

Oxirgi yillarda olimlar okean tubidan olingan ko'plab namunalarni olib tahlil qildilar. Yangi dalillar bo'yicha sovuq davrlarda «konveyer lentasi» yo'q bo'lmaydi, balki janub tomon siljiydi. Sifat jihatdan tsirkulyatsiyaning buzilish effekti taxmin qilinmoqda, lekin iqlimni o'zgartirish uchun qo'shilishi zarur bo'lgan chuchuk suv miqdori umuman noaniqdir. Shu bilan birga sho'rli va harorati turlicha bo'lgan suv massalarining aralashish tezligini aniq hisobga olish ham murakkab.

Yer iqlimi himoyalangan tizimdir. Kelgusi yuz yillikdagi uzluksiz isish sharoitida Evropa iqlimida ham noxushliklarni kutish joizdir.

Transportning iqlim isishidagi ahamiyati

Transport tarmog'i parnik issiqxona gazlari chiqindilarining yirik va tez rivojlanayotgan manbalaridan biridir. Dunyo miqyosida avtomobil transporti va transport moslamalaridan chiqarilayotgan karbonat angidrid jadal sur'atlarda yiliga 2-5 marta ortmoqda.

Transport karbonat angidrid, qo'rg'oshin, oltingugurt va azot oksidlarini chiqarishi natijasida havoning ifloslanish muammosini ham chuqurlashtirmoqda. Bu sohaning qazib olinadigan suyuq yoqilg'iga kuchli darajada bog'liqligi, issiqxona gazlari chiqindilariga qarshi kurashni murakkablashtirmoqda. Transport sektorida neftning eng yirik istemolchisi va karbonat angidridni chiqaruvchi eng yirik manba avtomobildir. Bugungi kunda aholi jon boshiga to'g'ri keladigan eng ko'p avtomobillar soni rivojlangan mamlakatlarga tegishlidir. Masalan, Amerikada 1996 yilda har 1000 kishiga 484 avtomobil to'g'ri kelgan. Avtomobillar soni rivojlanayotgan mamlakatlarda juda tez o'smoqda.

Yangi matyeriallar va konstruksiyalar transport sohasida enyergiyadan foydalanishda samaradorlikni ko'taradi. Bu holat transportni harakatga keltirish uchun zarur bo'lgan yoqilg'i miqdorining kamayishiga olib keladi. Masalan, O'zbekistonda chiqarilayotgan «Cobalt» avtomobili foydalanishda juda tejamli, chunki birlik masofaga boshqa avtomobillarga nisbatan kam yoqilg'i talab qiladi.

Bu borada turli konstruktiv echimlar ham bo'lishi mumkin. Rivojlangan mamlakatlarda transport moslamalarida ichki yonuv dvigateli ishini texnikaviy takomillashtirish va benzin tarkibini yaxshilash hozirning o'zidayoq chiqindilarni, shu jumladan issiqxona

gazlari va ifloslantiruvchi moddalar miqdorini kamaytirishga imkon byeradi.

Hozirgi kunda ayrim mamlakatlar bozorida paydo bo'lgan, benzin va elektroenergiyada ishlaydigan aralash transport vositalari shu tur va o'lchamdagi mavjud transport vositalariga nisbatan ikki marta tejamlidir. Karbonat angidrid chiqindilarini kam uglyerodli yoqilg'ilarga o'tish yo'li bilan ham kamaytirish mumkin. Masalan, AQSh va Islandiyada vodorod yoqilg'isida ishlaydigan transport mavjud, Braziliyada esa yoqilg'i sifatida shakar qamishdan olinadigan spirtidan foydalaniladi. Evropada soliqqa tortilmaydigan biodizel yoqilg'isi kundan - kunga ko'proq tarqalmoqda. Yoqilg'i sifatida elementlardan foydalaniladigan transport vositalari ustida ish jadal suratlarda olib borilmoqda.

Kelajakda yoqilg'ining yog'ochdan, energiya sig'imi katta o'simliklar va chiqitlardan olinadigan biologik turlari muhim o'rin egallaydi. Avtomobillarning ichki yonuv dvigatellarida yoqilg'i sifatida vodoroddan foydalanish mumkinligi ham namoyish etildi. Yoqilg'i va texnologiyalarning bu global iqlim nuqtai - nazardan uzoq muddat davomida foydani ta'minlashi mumkin va shu bilan birga havoning lokal mahalliy ifloslanishini kamaytiradi.

Texnik xizmat ko'rsatish va foydalanishni yaxshilash yo'li bilan ham chiqindilarni qo'shimcha kamaytirish mumkin. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, faqatgina dvigatelni doimiy sozlab o'rtacha yoqilg'i istemolini kamida 2–10% ga kamaytirish mumkin.

Chiqindilar va xarajatlarni to'g'ri tashkil yo'li bilan ham kamaytirish mumkin. Transportda energiya sarfi va yo'llardagi tiqinlar ma'lum darajada yo'lovchi transport vositalaridan foydalanishning o'rtacha koeffitsientiga bog'liq bo'ladi. Yuk mashinalari uchun qulay yo'nalishlar harakatlanish vaqtining kamayishi hisobiga, vaqtni, pulni va yoqilg'ini tejashga yordam byeradi. Energiya iste'moli darajasini harakatni boshqarishni umumiy tizimini takomillashtirish choralari yordamida ham sezilarli kamaytirish mumkin. Svetoforlarni boshqarishda kompyuterlashtirilgan tizimni qo'llash lozim.

Shaharlarda ham odamlarni yayov yoki velosipedda yurishga rahbatlantirish lozim. Bu borada avtomobillar to'xtash joyi narxini oshirishni to'g'ri deb baholash mumkin. O'z navbatida mavjud avtomobil yo'llari hisobidan velosiped yo'lakchalarini ajratish zarur. Shunday tajribalarni Toshkent shahrida ham qo'llash yaxshi natija byeradi. Kelajakda transportda energiya sarfini kamaytirishda

avtomobillar va samolyotlardagi tejamkorlik me'yorlari muhim ahamiyat kasb etadi.

Energiyaning tiklanadigan manbalaridan foydalanishni nazarda tutadigan texnologiyalar tobora raqobat bardosh bo'lmoqda. Kelajakda energiyaning bu manbalari neft asosida ishlab chiqariladigan yoqilg'ilariga samarali muqobil bo'ladi. Hidroelektrostantsiyalarda, fotoelementlar hisobiga ishlaydigan quyosh batareyalarida, shamol hisobiga va vodorod yoqilg'i elementlarida olinadigan elektroenergiyadan odamlar va yuk tashishda foydalanish mumkin. Bularda issiqxona gazlari chiqindilari to'g'risida gap ham bo'lmaydi.

Transport sektori chiqindilarni kamaytirish bo'yicha ko'rilgan choralar kutilgan natijalarni byerishi uchun bir necha o'n yilliklar o'tish mumkin. Biroq, ular doimiy ravishda amalga oshirilsa, transportning ekologik ko'rsatkichlarini oshirish choralari iqtisodiy rivojlanishda muhim rol o'ynashi mumkin. Bu holat yo'llardagi ortiqcha harakat tayziqining, avtotransport holatlarining va havoni ifloslanishining juda kamayishida aks etadi.

Sanoat, qurilish va qishloq xo'jaligi

Sanoatda mahsulot ishlab chiqarish uchun energiya sarfini kamaytirishi mumkin va bu bilan ishlab chiqarish harajatlarini qisqartirishga yerishiladi. Agar uskunalarni issiqxona gazlari miqdorini kamaytirish maqsadida modyernizatsiyalash davrida kuchli eskirgan uskunalarni almashtirishga to'g'ri kelsa, bu holat sanoat chiqindilarini kamaytirishni nisbatan kam harajatlar hisobiga amalga oshirish imkonini byeradi. Ishlab chiqarish jarayonlarini muvofiqlashtirish, boshqarishda zamonaviy ti-zimni qo'llash va chiqitlarni zararsizlantirish chiqindilarni kamaytirishga olib keladi.

Qurilishda quyosh batareyalari asosida energiya ta'minotining avtonom tizimidan foydalanish, binolarni loyihalashda esa ularning energiya istemolini kamaytirish, bugungi kunning bosh masalasi hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligida yerdan foydalanishning progressiv usullarini qo'llash lozim. Ayniqsa, dehqonchilikda azotli o'g'itlardan foydalanishni kamaytirish, yerlar degradatsiyasi (sho'rlanish, qurg'oqchilik, tup-roq strukturasi buzilishi, yeroziya va boshqa) da uglyerod aylanishiga ta'sirni faollashtirish ham shular jumlasidandir.

Energiya ta'minoti issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirishda muhim yo'nalishlardan biridir. Transport, qurilish va sanoat energiya ta'minotida ma'lum cheklashlar mavjud. Ularni amalda qo'llash issiqxona gazlari chiqindilarini ikki marta kamaytirish mumkin. *Energiya ta'minoti–biz uchun hozirgi kunda issiqxona gazlari chiqindilarni kamaytirish bo'yicha imkoniyati eng katta bo'lgan sohadir.*

Qazib olinadigan yoqilg'i nafaqat issiqxona gazlari chiqindilari uchun, balki, havoni ham ifloslantiruvchi muhim manba hisoblanadi. Oxirgi besh yil davomidagi tadqiqotlar issiqxona gazlari chiqindilarining kamayishi bilan inson sog'lig'i orsida kuchli bog'lanish mavjudligini tasdiqladi. Issiqxona gazlari chiqindilarining kamayishi aholi sog'lig'i uchun juda katta foyda keltiradi. Birgina toshko'mir qazib olishda atrof-muhitga juda katta zarar etadi, o'sha joyning ekologiyasi mutlaqo buziladi.

- Insoniyat hozirdayoq iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlaridan aziyat chekmoqda.

- Iqlim o'zgarishi haqida Doiraviy Konventsiya va Kioto protokoli iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlari bilan kurash jarayonini boshlab byeruvchi institutlarni tashkil etadi. Bunda asosiy e'tibor issiqxona gazlari chiqindilarini cheklashga qaratiladi.

Insoniyat uchun yana bir muhim muammo bu iqlim o'zgarishiga moslashishdir. Global isish boshlandi, uni, hech bo'lmaganda, yaqin 100 yil davomida to'xtatib qolish mumkin emas.

11.4. Iqlim o'zgarishiga moslashish va iqlim o'zgarishiga moslashish nima?

Issiqxona gazlari chiqindilarini to'satdan va keskin yo'q qilish ham iqlim o'zgarishini to'xtata olmaydi, aslida buning iloji xam yo'q. Shu iqlimda yashayotgan insoniyat va Iqlim tizimida bo'layotgan issiqxona gazlari kontsentratsiyasining o'zgarishini kechikib sezdi. Global isish bu kursatkich insoniyat bilan bog'lik bo'lmay, okeanlarning issiqlik enyergiyasi bilan xam bog'liqdir. O'tmishdagi va ayni kundagi chiqindilar hozirdayoq eng kamida XXI asrda Yer iqlimida bo'ladigan o'zgarishlarni belgilab qo'ydi. Tabiiy ekotizimlar va kishilik jamiyati ushbu o'zgarish-larning barcha miqyosi va sur'atlarini o'zlarida sezmoqdalar. Chiqin-dilarga qarshi kurash juda muhimligiga qaramay, uni kutilayotgan ziyonni kamaytirishga qaratilgan *adaptatsiya – moslashish* ishlari amalga oshirish lozim.

Adaptatsiya – moslashish sistema yoki barcha tirik organizmlarning o‘zgargan yoki o‘zgarishi kutilayotgan sharoitga moslashishidir. **Sistema yoki ob’ektning nozikligi** iqlim o‘zgarishi natijasida unga keltirilishi mumkin bo‘lgan zarar yoki ziyonning miqyosi bilan aniqlanadi. Masala, AQSh, Buyuk Britaniya yoki Nidyerlandiya kabi sanoati rivojlangan boy mamlakatlarning moslashish qobiliyati iqlim o‘zgarishini juda tez sezadigan kichik orol mamlakatlariga nisbatan ancha yuqori.

Iqlim o‘zgarishlariga moslashish **to’satdan yoki rejalashtirilgan bo‘lishi mumkin**. Rejalashtirilgan moslashish oldindan boshlanishi mumkin, uning afzalligi ham shunda.

Sog‘lom fikrlash asosida aytish mumkinki, mumkin va aniq bo‘lgan iqlim o‘zgarishiga juda yaxshi tayyorgarlik ko‘rish lozim. Buning uchun iqlim o‘zgarishining atrof muhit, resurslar va ijtimoiy – iqtisodiy sohalardagi oqibatlarini baholash bo‘yicha ma’lum ishlarni bajarish talab etiladi. Barcha, jumladan, iqtisodiy, ijtimoiy va tibbiyot sohasining nozikligini va oqibatlarini baholash lozim. Shu bilan birga oldindan mumkin bo‘lgan yo‘qotishlarni bartaraf etadigan yoki kamaytiradigan tadbir va choralarni ko‘rish zarur.

Iqlim o‘zgarishiga moslashishning quyidagi tadbirlarini qayd etish mumkin:

- Keladigan zararining oldini olish va kamaytirish;
- Zararga uning taqsimlanishi sharoitida yo‘l qo‘yish, bunda salbiy ta’sirlar vaqt (maxsus fondlarni tashkil etish) yoki hudud (zarar ko‘rmagan boshqa regionlardan yordam sifatida) bo‘yicha taqsimlanadi;
- Tiklash, bunda e’tibor zarar - ko‘rgan sistemani tiklashga qaratiladi.

Zararni bartaraf etish uchun oldindan chora ko‘rish mumkin. Masalan, dengiz sathi ko‘tarilishidagi suv toshqinini damba qurib, to‘xtatib qolish mumkin, yoki yuvilgan tog‘ yonbag‘irlarda o‘rmonzorlarni tiklash mumkin. Odamlar ham ilojisiz ravishda o‘zlarining iste’mol turini yoki faoliyat doirasini o‘zgarishlari mumkin. Shu bilan birga o‘z faoliyat doiralari mos keladigan joylarga ko‘chib o‘tishi, suv etarli bo‘lgan joylarda gidroelektrostantsiyalar qurishi, qishloq xo‘jalik faoliyatini nisbatan tog‘ yonbag‘irlaridan yoki sug‘orish uchun suv etishmaydigan joylardan boshqa yerlarga ko‘chirishi mumkin.

Zararni ham ma’lum darajada kamaytirish mumkin. Bunga qishloq xo‘jaligi ekinlari turlarini o‘zgartirish, o‘ta yomon sharoitlarda bo‘lsada, kafolotlangan hosil olish bilan yerishish mumkin.

Dengiz sathining ko'tarilishi aslida yer osti chuchuk suvlari qatlamiga va chuchuk suvlarning boshqa manbalariga xavf tug'diradi. Yer osti suv qatlariga dengiz suvining qo'shilishini oldini olish uchun odamlar yer ostidan tortib suv olinadigan chuchuk suvlar hajmini kamaytirishlari lozim. *Qirg'oqbo'yi rayonlarida dehqonchilik uchta xavf ta'sirida bo'ladi: suv toshqinlari, chuchuk suv etishmasligi va tuproq sho'rlanish..* Masalan, Nidyerlandiya va Indoneziyaning qirg'oq-qa yaqin joylashgan botqoqli yerlaridagi qishloq xo'jaligi okean sathining juda kichik o'zgarishlarini ham darrov sezadi.

Nam qirg'oq bo'yi joylarining biologik turlar xilma – xilligini, ko'plab organizmlar hayot tsiklini saqlashda muhimdir. Dengiz sathi ko'tarilishida botqoqlik matyerik ichkarisi tomon ko'chadi. Bunday ko'chishda ko'plab organizmlarga katta qiron keltiriladi. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi rivojlangan pastqam hududlar ham xavf ostida qoladi. Eng xavfli hududlar qatoriga Amazonka, Ganga,, Missisipi, Nigyer, Nil, Po, Yantszi va boshqa daryolarning deltalari kiradi.

11.5. Iqlim o'zgarishi va inson salomatligiga tasiri

Jahon Sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlariga ko'ra, iqlimning isishi inson sog'lig'i uchun chekish, alkogol iste'mol qilish, noto'g'ri ovqatlanish kabi juda katta xavf tug'diradi.

Iqlim isishining oqibatlari aholi sog'lig'iga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bevosita ta'sir oqibatlariga suv toshqinlari, dovullar, to'fonlar, bo'ronlar natijasida halokatga uchragan odamlarni kiritish mumkin. Iqlim isib borgan sari ularning soni ham ortishi mumkin. Bundan tashqari jazirama issiq ob - havo - yurak qon tomir kasalliklari, nafas olish organlari, nyerv sistemasi, buyrak va boshqa organlarning kasallanishi hamda o'lishning ko'payishiga olib keladi. AQShda havo harorati ma'lumotlari mumkinligi ko'rsatilgan. Iqlimning isishi og'ir oqibatlarga olib kelishiga oid tadqiqotlar ko'pgina mamlakatlarda olib borilmoqda.

Sog'liq uchun bilvosita oqibatlar iqlim isishi natijasida yong'inlar va botqoqliklar maydonining ortishi bilan bog'liq. Bu «chivin infeksiyasi» birinchi navbatda malyariya xavfining ortishiga olib keladi. Boshqa «pashsha – chivin» kasalliklari, masalan, G'arbiy Nil bezgagi, leyshmanioz, Denge bezgagi kabilar ham paydo bo'lishi mumkin. Yuqori haroratli davrning kattalashishi kanalarning faollashishiga va ular sababchi bo'ladigan yuqumli kasalliklarining o'sishiga olib keladi.

Botqoqliklar maydonining ortishi va yuqori haroratda suv havzalari rangining o'zgarishi, tabiiy infektsiya o'choqlari areallarining o'zgarishiga, yuqumli va parazit kasalliklari sonining ortishiga, ularni tarqatuvchi va qo'zg'atuvchilarning faollashishiga olib kelishi mumkin.

Shimoliy va mu'tadil kengliklarda isish hozirdayoq chivin va kana yuqtiradigan kasalliklar soni ortishining asosiy omili bo'lib qoldi. Hozirgi kunda shimoliy rayonlarda botqoqlashish jarayoni va aholi punktlarining suv bosishi qayd etilmoqda. Vaziyat shu bilan murakkablashmoqdaki, chivinlar lichinkalari tarqalgan suv havzalari maydoni doimiy ravishda ortmoqda. Hozirda ko'pgina suv havzalari (malyariya) chivini lichinkalari bilan ifloslangan. Masalan, Rossiyada oxirgi 10 yilda vabo (malyariya) bilan kasallanish 6 marta o'sdi. Bunda nafaqat «keltirilgan», balki «mahalliy sharoitdan kelib chiqqan» vabo kasalligi ham bor. 1999 yil iyuldan oktyabrgacha faqat Volgograd oblastining o'zida 400 dan ko'proq odamda G'arbiy Nil bezgagi bilan kasallanish qayd etilgan. Rossiyada yiliga kana entsefaliti bilan 6 – 10 ming kishi kasallanadi. Oxirgi yillarda uning tarqalish areali kengaymoqda, kana entsefaliti yangi joylarda ham qayd etilmoqda. Iqlim isishi yuqumli oshqozon ichak kasalliklari o'sishiga olib bormoqda. Bu holat shimoliy regionlarda sezilarlidir, chunki isish natijasida doimiy muzloq yerlardagi vodoprovod – kanalizatsiya inshootlari va boshqa muhandislar kommunikatsiyalarning buzilishi taxmin qilinmoqda. Bundan tashqari vodoprovod – kanalizatsiya va boshqa muhandislik inshootlar faoliyatining buzilishi Dunyo bo'yicha yuqumli oshqozon – ichak kasalliklarining ortishiga olib kelishadi.

Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolarga Yerning stratosferadagi ozon qatlami qalinligining kamayishiga ham ta'sir qiladi.

Ayrim issiqxona gazlari chiqindilari «ozon ekrani»ning buzilishiga, unda «tuynuk» hosil bo'lishiga va Yer sirtigacha etib keladigan ultrabinafsha nurlar oqimining jadallashishiga sabab bo'ladi. Oxirgi yillarda ozon qatlamidagi eng katta «tuynuk» Antarktida ustida joylashgan. Aslida stratosferada ozon qatlamining kamayishi hamma joyda kuzatilmoqda.

Mavjud muammolarning dalolati byerishicha, Yerda umumiy ozon qatlamining 1%ga kamayishi, tyeri rak kasalliklarini 2% – 3%, kataraktani – 0,6 – 0,8% ko'payishiga olib keladi.

Jazirama issiq kunlar sonining ortishi iqlim isishi bilan bog'liqdir. Jazirama issiqlar, ayniqsa, shaharlarda xavflidir. «Jazirama orollar»

effekti ham ma'lum bo'lib, ular, qoida bo'yicha balan ma'muriy binolar, asfaltlangan maydonlar, ko'p bo'lgan va aksincha, ochiq yerlar, ko'klamzor o'simliklar va suvli havzalar kam bo'lgan shahar markazlariga to'g'ri keladi. Shunday qilib, jazirama issiqlar nafaqat aholining jismoniy zaif guruhlari (qariyalar, yosh bolalar, kam ta'minlangan fuqorolar), balki shahar markazlarida joylashgan davlat idoralari, banklar va boshqa muassasalar (agar ular konditsionerlar bilan ta'minlangan bo'lsa) xizmatchilari uchun ham birdek xavf-xatar omili sifatida namoyon bo'ladi.

11.6. Qishloq xo'jaligi va oziq - ovqat ishlab chiqarish

Yaqin o'n yilliklar davomida jahon qishloq xo'jaligini ko'plab muammolar kutmoqda. Aholi soni o'sib borish sharoitida tuproq va suv resurslari degradatsiyasi, sayyoramizda odamlarni oziq - ovqat bilan ta'minlashni murakkablashtiradi. Bu sharoit iqlim o'zgarishi natijasida yanada yomonlashishi mumkin. Global isish $2,5^{\circ}\text{S}$ dan kam bo'lsa, kuchli salbiy ta'sir sezilmasligi mumkin, lekin haroratning undan yuqori bo'lishi oziq - ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kamayishiga sabab bo'lib, narx - navoning ko'tarilishini keltirib chiqarishi mumkin.

Iqlim o'zgarishining hosildorlik va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga ta'siri keng ko'lamda o'zgaradi. Donli ekinlarning issiqqa bardosh byeradigan navlari etarli bo'lmagan tropiklar va subtropik mamlakatlarda hosildorlik uchdan bir qismgacha kamyishi mumkin. Markaziy kontinental rayonlar, jumladan, AQShning «don» mintaqasi, Osiyoning o'rta kengliklari, Afrikaning Sahroi Kabirdan janubda joylashgan hududlari va Avstraliyaning katta qismi eng qurg'oqchil va jazirama iqlim sharoitlari xavf ostida qolishi kutilmoqda. Shu bilan birga o'simliklarning o'sishiga imkon byeruvchi, nisbatan davomli iliq muvsumlar hamda yong'in miqdorining kamayishi mu'tadil iqlimli ko'plab regionlarda ekinlar hosildorligining ortishiga olib kelishi mumkin. Tajribalar asosida olingan ma'mulotlarning ko'rsatishicha, qishloq xo'jaligi ekinlarining o'sish uchun qulay bo'lgan vegetatsiya mavsumining davomiyligi hozirning o'zidayoq Buyuk Britaniya, Skandinaviya, Rossiyaning shimolida, Shimoliy Evropa va Shimoliy Amyerikada ortgan.

Nisbatan yuqori haroratlarda ishlab chiqarish strukturasi ham ta'sir etadi.

Qora sovuqli kunlar va sovuq davrlarning kamayishi o'simliklarning ma'lum turlarining o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir etishi

mumkin. Biroq, haroratning ortishi natijasida qishloq xo'jaligi ekinlari zarar ko'rishi mumkin, ayniqsa suv etishmasligi muammoni yanada chuqurlashtiradi. Begona o'tlarning ayrim turlari katta maydonlarga tarqalishi va xukmron ekin sifatida yashashi mumkin. Qayd etilganlar bilan bir qatorda, o'simliklarning zararkunandalari va kasalliklarining qutblar tomon siljishi qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini kamaytirishi mumkinligi haqida ma'lumotlar ham mavjud.

Yog'inlar yog'ishi strukturasi o'zgarishi tuproq namligiga ta'sir etadi. Kelgusi yuz yillikda global 1,4– 5,8 ° S bo'lishi ko'zda tutilgan ma'lumotlarning ko'rsatishicha, bug'lanish va yog'in miqdori ortadi, xuddi shuningdek, jala yomg'irlar ham tez - tez takrorlanadi. Ayrim rayonlarda iqlimda namlik yuqorilashib borsa, boshqalarida, namlik almashishi (gidrologik tsikl) ning jadallashishi oqibatida qurg'oqchilik yoki aksincha ortiqcha namlik kuzatiladi, tuproq yeroziyasi kuchayadi va hozirdayoq qurg'oqchilikka uchragan rayonlarda bu jarayon yanada davomli bo'lib, davomli qattiq qurg'oqchiliklar kuzati-lishi mumkin.

Yuqori darajadagi SO₂ miqdori ayrim o'simliklarda fotosintez jarayonini faollashtirishi mumkin. Bu holat ayniqsa, S-3 deb nomlanadigan turiga taalluqlidir. S-3 turdagi o'simliklar Yerdagi o'simliklarning katta qismini tashkil etadi. Ularga nisbatan sovuq va nam mintaqalardagi o'simliklar, sholi, arpa va kartoshkalar kiradi. Laboratoriyada SO₂ kontsentratsiyasini 50% ga ko'paytirib o'tkazilgan tadqiqotlarnig ko'rsatishicha, qulay sharoitlarda S-3 turdagi qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi o'rtacha 15% ga ortgan.

S-4 turdagi o'simliklarda ham suv etarli bo'lganda hosildorlik ortgan, suv taqchilligi sharoitida esa SO₂ ning hosildorlikka ta'sir kam bo'lgan. S-4 turdagi o'simliklarga tropik ekinlar, jumladan makkajuxori, shakar qamish va chorva ozuqasi xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. SO₂ kontsentratsiyasining ortishi tufayli kuzatiladigan ijobiy ta'sir - uning natijasi bo'lmish harorat va yong'inlar yog'ish rejimining o'zgarishi, qishloq xo'jaligi zararkunandalarining tarqalishi yoki to'yintiruvchi moddalarning etishmasligi tufayli so'nish mumkin.

Yaylovlarning mahsuldorligi ham kamayishi mumkin. Masalan, don ishlab chiqarish kamaysa, yirik shohli qora mollarni ko'paytirish qimmatga tushadi. Umuman, yaylov chorvachiligi iqlim o'zgarishiga o'simlikka nisbatan oson moslashadi. Biroq, chorva mollari soni degradatsiyaga uchrashi mumkin bo'lgan yaylov o'simliklarining mahsuldorligi va sifatiga bog'liq bo'ladi. tabiiy yaylovlar dunyodagi

mollarning 50% ini ozuqa bilan ta'minlaydi va o'z navbatida barcha yovvoyi hayvonlar uchun yashaydigan makon yoki arealdir. Global isish - o'tloqlar, chakalakzorlar, o'rmonlar va boshqa ekotizimlar orasidagi chegaralarni o'zgartirishi mumkin.

Global isish dengizlardan ushladigan baliqlar va ulardan tayyorlanadigan oziq - ovqat mahsulotlari global hajmining o'zgarishiga ta'sir etmasligi kutilmoqda. Ammo ta'sir kichik bo'lib, mahalliy darajada ayrim mamlakatlarda sezilishi mumkin. Biologik turlar tarkibining o'zgarishiga javob sifatida odamlar baliq ovlash va boshqa ovchilik joylarini o'zgartirishi zarur.

Iqlim o'zgarishining ayrim ijobiy tomonlari quyidagilarda aks etadi: baliqni o'stirish va qulay bo'lgan mavsumlar davomiyligining ortishi, qish davrida ularda tabiiy o'limning kamayishi, baliqchilikning yuqori kengliklarda jadal sur'atlarda o'sishi-yu salbiy ta'sir esa ko'payish uchun sharoitning yomonlashishida, migratsiya yo'nalishlarining o'zgarishida va dengiz ekotizimidagi boshqa o'zaro bog'liqliklar va qonuniyatlarning buzilishida xam aks etadi.

11.7. Biologik xilma - xillik va ekotizimlar

Ekotizimlarning turli tarkibi va tarqalish areallari o'zgaradi, chunki ko'p turlar iqlim o'zgarishi tufayli kelib chiqqan yangi sharoitni tez sezadi. Shu bilan bir vaqtda ayrim turlarning yashash areallari degradatsiyaga uchrashi yoki kichrayishi mumkin. Etarli darajada tez moslasha olmaydigan turlar, ehtimol, yo'qolib ketadi. Bu holat sayyoramiz uchun o'rnini to'ldirib bo'lmaydigan yo'qotishdir. Olimlar hozirning o'zidayoq iqlim o'zgarishi tufayli 420 biologik turlar yoki populyatsiyalardagi o'zgarishlarni qayd etdilar. Bu o'zgarishlar qushlarning ko'chib yuruvchi turlariga xam taalluqlidir. Ular bahorda yerta uchib kelib, kuzda kech uchib ketadigan bo'ldi. Ko'plab qushlar va sudralib yuruvchilarning bahordagi ko'payish davri yerta boshlanadigan bo'ldi. Sovuqqa sezgir kapalaklar, qo'ng'izlar, ninachilarning yashash areallari shamolga tomon siljidi. Shuningdek, kuzgi ekinlar o'z o'suv davrlarini bahorda bir necha kunga tez boshlayaptilar, xozir ilgargidek qattiq sovuqlarning yo'qligidan ayrim xollarda o'simliklar qishda xam o'smoqdalar.

O'rmonlar sharoit o'zgarishiga sekin moslashadi. Kuzatish va tajribalarning ko'rsatishicha, o'rtacha global haroratning 1⁰S ga barqaror ko'tarilishi o'rmonlarning faoliyatiga va tarkibiga salbiy ta'sir

ko'rsatadi. O'rmonlardagi hozirgi turlar tarkibi o'zgarib bormoqda. Shu bilan bir vaqtda yangi turlarning kelib chiqishi oqibatida esa yangi ekotizimlar paydo bo'lishi mumkin. Isish tufayli kelib chiqadigan xavflarga zararkunandalar, mikroorganizmlar miqdorining ortishi, o'rmon va dashtlardagi yog'inlar sonining ko'payishini ham qo'shish mumkin.

O'rmonlar asosiy SO₂ yutgichdir va kislorod to'plovchi asosiy man-badir. Ular iqlimga mahalliy, regional va matyeriklar miqyosida tirik organizmlar va ularning rivojlanishiga to'g'ridan - to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir yer osti tuproq– haroratiga, transpiratsiya jarayoni, bulutlar shakllanishi va yomg'irlar yog'ishida aks etadi.

Cho'llar, qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil ekotizimlarda sharoit yanada ekstremallasadi yoki og'irlashadi. Ayrimlarini hisobga olmaganda, cho'llar yanada jazirama bo'lib, ularda namlik qisman ortadi. Yuqori havo harorati o'zlarining issiqqa nisbatan barqarorligidan to'la foydalanaolmagan ayrim organizmlarning yo'qolishiga olib keladi.

Hayvon turlarining migratsiyasi uchun tabiiy «koridorlar» ni yaratish o'rmon ekotizimlariga paydo keltirish mumkin. O'rmonlarni tiklash va yog'inga, zararkunandalar va kasalliklarga qarshi kurashni kuchaytirish ekotizimning moslashishida ijobiy hissa bo'lishi mumkin. Yaylov o'simliklarini o'zora selektsiyasi va duragaylari turlar tarkibini nazorat qilish hamda mollarni boqishning yangi usullarini qo'llash yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Cho'llanayotgan yerlarda qurg'oqchilikka chidamli turlar ekish xamda ularni shu sharoitga moslashtirish va tuproq yeroziyasiga qarshi kurash ta'minlanayotgan taqdirda iqlim o'zgarishiga yaxshi moslashadilar.

Yog'inlar yog'ish xarakterining o'zgarishi doimo suv resurslariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shimoliy yarim o'rta va yuqori kengliklarida jala yomg'irlar va qalin qor yog'ishi tez–tez kuzatilmoqda, ammo har ikki yarim sharning tropik va subtropiklarida yomg'irlar soni qisqardi. Sharqiy Evropa, Rossiyaning G'arbiy qismi, Kanadaning markazi va Kaliforniyaning katta hududlarida daryo oqimining maksimal qiymatlari bahordan qishga ko'chmoqdi. Buning sababi yog'inlarning qor emas yomg'ir ko'inishida yog'inlardir, ular daryo o'zaniga tez etib kelmoqdalar. Nigyer daryosi, Chad ko'li va Senegal (Afrika) daryosi kabi yirik havzalarda umumiy oqimning hajmi 40–60% ga kamaydi.

Iqlim o'zgarishi yog'inlarning ko'p miqdorda yog'ishiga hamda bug'lanish darajasining ortishiga olib keladi. Umuman, gidrologik tsiklning jadallashishi dunyo bo'yicha iqlimning namlashishiga olib

keladi. Asosiy masala shundaki, oxir oqibatda ushbu namlik kerakli joyga tushadimi, u qayerlarda taqsimlanadi?

Yogʻinlar miqdori, ehtimol, ayrim rayonlarda ortadi, boshqalarida esa kamayishi mumkin. Hozircha bu borada taxminlar va baholashlar juda xilma-xil xamda murakkabdir: yogʻinlar xarakterining oʻzgarishi Yer osti gruntlarida namlikning oshishi oʻz navbatida, oʻsimlikdagi transpiratsiya jarayoniga, bulutlar hosil boʻlishi va yogʻinlarga taʻsir etadi. Shuningdek, oʻrmonlarni kesish, shaharlar qurish, qishloq xoʻjaligi ekin maydonlarini sugʻorish maqsadida daryolardan katta miqdorda suv olish kabilar xam yogʻin miqdoriga taʻsir etadi.

Iqlim qancha quruq boʻlsa, mahalliy gidrologiya shuncha sezuvchan boʻladi. Quruq iqlimda harorat va yogʻinlar miqdoridagi kichik oʻzgarishlardan oqim hajmining katta oʻzgarishlarini keltirib chiqarishi mumkin. Qurgʻoqchil va yarim qurgʻoqchil tumanlarda yogʻin miqdorining kamayishiga, bugʻlanish va oʻsimliklarda transpiratsiyaning ortishiga oʻta sezgir boʻladi. Ayrim iqlim oʻzgarishi boʻyicha kuzatishlar yoki modellar kelajakda Markaziy Osiyo, Oʻrta yer dengizi Janubiy Afrika va Avstraliyaning qurgʻoqchil iqlimiy regionlarida oʻrtacha yogʻin miqdorining yanada kamayishini koʻrsatmoqda.

Yuqori kengliklarda joylashgan regionlarda, yogʻinlarning koʻpayishi hisobiga daryolar oqimi xajmi ortishi mumkin. Agar bu yerlarda ortiqcha namlik mavjudligini hisobga olsak, kutilayotgan jarayon salbiy omildir. Iqlim oʻzgarishini ifodalovchi barcha maʼlumotlarning koʻrsatishicha, yuqori kengliklarda tuproq namligi ortadi. Biroq, oʻrta kengliklarda yoz davrlarda tuproq namligi kamayadi, dunyoning don etishtiriladigan muhim rayonlarning ayrimlari ham shu zonaga kiradi.

Chuchuk suv ekotizimga, toshqinlar va suv sathi rejimining oʻzgarishi taʻsir etadi. Chuchuk suv havzalari (daryo, koʻllar va suv omborlari)da haroratning oʻzgarishi ularda yashaydigan organizmlarning yashash sharoiti, oʻsish va soniga taʻsir koʻrsatishi mumkin. Koʻllar va daryolar oʻzanlariga toʻgʻridan –toʻgʻri qoʻshiladigan oqim miqdori, yer osti suvlari va yogʻinlarning oʻzgarishi ulardagi toʻyintiruvchi moddalar va yerigan kislorod miqdoriga, bu esa oʻz navbatida suvning sifati va tiniqligiga taʻsir etadi.

Ichimlik suvlar hajmi kamayadi. Bunga suv omborlari hajmining jala yomgʻirlar va koʻchkilari natijasida loyqa bosishi ham sabab boʻladi. Jala yomgʻirlar miqdorining ortishi, qor suvlari hisobiga toʻyinishing kamayishi oqibatida suvning katta qismi tez oqib oʻtadi.

Bu esa yer osti suvi qatlamlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yog'inlar miqdorining o'zgarishiga qarab suv sifati ham o'zgaradi.

Suv resurslarining kamayishi odamlar, qishloq xo'jaligi va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi kunda 1,7 milliard odam dunyo aholisining uchdan bir qismi, suv muammosi tig'iz bo'lgan mamlakatlarda yashaydilar. Bu raqam, taxminlarga asosan 2025 yilda suvsizlikdan qiynalayotgan aholi soni besh milliard kishigacha etishi mumkin. Iqlim o'zgarishi atrof-muhit ifloslanishi va aholi sonining ortishi tufayli kelib chiqadigan xavfni kuchaytiradi. Shu jihatdan qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil rayonlar, qirg'oq bo'yidagi pastqam joylar, deltalar va kichik orollar yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan joylar sirasiga kiradi

Ushbu holatlarni yaxshilash uchun ;

Suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish iqlim o'zgarishiga nisbatan bajarilishi mumkin bo'lgan ishlarni qayta ko'rib chiqish va to'g'ri rejalar qabul qilabilish natijasida kelib chiqadigan og'ir oqibatlarni kamaytirish mumkin.

Umuman olganda, chuchuk suv resurslari masalasiga nisbatan moslashish choralari quyidagilardan iborat:

- mavjud suv ta'minotini yanada samarali boshqarish, monitoring tizimini qo'llash, suvni qa'tiy ravishda tejash.
- kelajakda suvga bo'lgan talabni cheklash bo'yicha tashkiliy choralar ko'rish;
- barcha gidrotexnik inshootlarni takomillashtirish (suv taqsimlagichlar, kanallar, suv omborlari va boshqalar);
- qirg'oq bo'yi o'simliklarni saqlash, daryolar o'zaning tabiiy holati tiklash va suvning ifloslanishini kamaytirish, Respublikada qishloq xo'jalik ekinlarini tomchilatib sug'orishga barcha fyermiyer xo'jaliklarini o'rgatish.

Iqlim o'zgarishii, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish, aholi sonining o'sishi va iqtisodiy rivojlanish kabilar orasidagi bog'lanishlar har tomonlama va murakkabdir. Qayd etilganlarni yakunlab aytish mumkinki, iqlim o'zgarishi iqtisodiyotda tanglikning ortishiga olib keladi. Bu holat hozirdayoq suv resurslari taqchilligini his etayotgan regionlarda ayniqsa sezilarli bo'ladi. Respublikamizdagi deyarli barcha daryolar uch mamlakat hududidan oqib o'tadi, xar respublika aholisi suvga bo'lgan talabini o'z ehtiyojidan kelib chiqib qondirar ekan, ikkinchi mamlakat aholisi uchun bu narsa og'ir oqibatlar olib keladi. Masalan, Amudaryo, Sirdaryo biz uchun asosiy suv manbai bo'lishi bilan bir qatorda ular boshqa mamlakat hududidan oqib o'tadi. Qator

muhim suv ob'ektlari ikki va undan ortiq mamlakatlar hududlarida joylashgan. Bu ham ayrim hollarda xalqaro mojarolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Qurg'oqchil iqlim zonasida joylashgan O'rta Osiyo mamlakatlari iqtisodiyoti asosan qishloq xo'jaligiga bog'liq bo'lib, hozirdayoq suv taqchilligini boshidan kechirmoqdalar. Ular kelajakda boshqa mamlakatlarga nisbatan ko'proq aziyat chekishlari mumkin. Bu xaqda xali uncha kech bo'lmasdan mamlakatlar kelishib olishlari zarur aks xolda bu yerlarda yashovchi oddi insonlarga qiyin bo'ladi Yuqoridagilardan kelib chiqib quyidagi xulosalarin qilish mumkin :

- iqlim isishi global gidrologik tsiklning jadallashishiga olib keladi, bu regional suv resurslariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.
- yog'inlar miqdori, takrorlanishi va jadalliginig o'zgarishi oqim miqdori hamda uning taqsimlanishiga va qurg'oqchil yillarning qaytalanishiga ta'sir ko'rsatadi.
- O'rta Osiyoda ichimlik suv miqdori va uning tarkibi jiddiy muammo bo'lib bu region mamlakatlarining iqlimi o'zgarishiga nisbatan eng doir masaladir.

11.8. O'zbekiston Respublikasi va iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolar

O'zbekiston Osiyoning qurg'oqchil zonasida 37⁰ va 45⁰ shimoliy kengliklar hamda 56⁰ va 73⁰ sharqiy uzoqliklar oralig'ida joylashgan. Uning maydoni 447400 km² ni tashkil etadi. Respublika agrar – industrialashgan mamlakat bo'lib, iqtisodiyotida sug'oriladigan dehqonchilikka asoslangan qishloq xo'jaligining hissasi kattadir.

Iqlim o'zgarishi muammosining muhimligi va uning salbiy oqibatlarini yumshatish bo'yicha shoshilinch choralar ko'rish lozimligini hisobga olib, O'zbekiston Respublikasi 1993 yilda Iqlim o'zgarishi haqida BMTning Doiraviy Konventsiyasini (RKIK), 1998 yil noyabrda esa Kioto protokolini imzoladi. Kioto protokoli 1999 yil 20 avgustda Oliy Majlis tomonidan ratifikatsiya qilindi.

O'zbekiston o'z majburiyatlariga asosan RKIK Sekretariati va Tomonlar Konfyerentsiyasiga quyidagi masalalar bo'yicha o'z ma'lumotlarini taqdim etdi:

- Mamlakatning milliy sharoiti va o'ziga xos xususiyatlari;
- Issiqxona gazlari milliy kadastri (inventarizatsiya ma'lumotlari);
- Issiqxona gazlari chiqindilari taxminlari;

- Emissiyalarni (tashlanadigan zaharli gazlarni kamaytirish imkoniyatlarini baholash va shu yoʻnalishda bajariladigan zarur choratadbirlar;

- Iqlimni kuzatish tizimlari olib boriladigan iqlimiy tadqiqotlar
- Iqlim oʻzgarishi oqibatlarini baholash va moslashishining mumkin boʻlgan yoʻllari

- Iqlim oʻzgarishi masalalari boʻyicha oʻqitish va ularni ommalashtirish.

- Oʻzbekistonda konventsiya boʻyicha majburiyatlarini bajarish imkoniyatlarini mustahkamlashga.

Doiraviy Konventsiyani imzolagan mamlakatlar kabi Oʻzbekiston Respublikasi ham oʻz majburiyatlarini bajarishga qaratilgan loyihalarini amalga oshirdi. Birinchi qadam sifatida «Oʻzbekiston mamlakatni iqlim oʻzgarishi boʻyicha oʻrganish» loyihasi amalga oshirildi. Birinchi marta Respublika tabiatni muhofaza qilish qoʻmitasi tomonidan Milliy doklad (Oʻzbekiston Respublikasining birinchi milliy axboroti) ishlab chiqildi va RKIK ning 5–tomonlar konfyerentsiyasida taqdim etildi. Mazkur axborot milliy majburiyatlarga mos boʻlgan barcha maʼlumotlarni qamrab olgan.

Loyiha boʻyicha tadqiqotlarning koʻrsatishicha, Oʻzbekistonda atmosferaga tashlanadigan karbonat angidrid gazi, issiqxona gazlarning asosini tashkil etib, barcha chiqindilarning 65% ni tashkil etadi. SO₂ chiqindilarning eng katta manbai Oʻzbekistonning enyergetika sohasi boʻlib, yaʼni energiyani ishlab chiqarish va isteʼmol qiladi xamda undan foydalanadi.

Issiqxona gazlarini atmosferaga tashlaydigan ikkinchi manba respublikada metan hisoblanadi (27 % atrofida). Uning toʻrtinchi qismi chiqindilari tabiiy gaz, neft va koʻmirni qazib olishda va tashishda paydo boʻladi. Global isishning oldini olish maqsadlarida qishloq xoʻjaligida metan chiqindilari chorvachilikda, issiqxonalarda, uylarni isitishda, kichik quvvatli energiya tarmoqlari oʻrnida foydalanish mumkin. Respublikada bu borada hozir kichik xajmda bir muncha ishlar qilinmoqda.

Issiqxona gazlari emissiyasining oldini olish maqsadida qilinayotgan ishlar 1990 yildan boshlandi. Xozirgacha dunyo mamlakatlarida SO₂ emissiyasining oʻzgarishi, asosan yalpi ichki mahsulot dinamikasi bilan bogʻliq. Afsuski, Oʻzbekistonning xalq xoʻjaligi tarmoqlarida energiya samaradorligi pastligicha qolmoqda. Bu holat chiqindilarni qayta ishlashda ham aks etadi, bu boardagi ishlarda biroz yutuqqa

yerishilsa respublika aholisi ehtiyoji uchun bir qancha ishlarni amalga oshirish mumkin bo'lardi.

«Iqlimiy loyihalar» bilan ishlash natijasida O'zbekistonda issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish yo'llari aniqlandi.

Bu borada quyidagilar ustuvor yo'nalish hisoblanadi :

- yoqilg'i–enyergetika majmuasida gazlar emissiyasini kamaytirish;

- uy – joy – kommunal sektorida energiya samaradorligini oshirish;

- neft – gaz sektorida metan oqib ketishini kamaytirish;

- issiqxona gazlar emissiyasini inventarizatsiyalashning asosiy natijalari;

- issiqxona gazlari emissiyasi va iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarining kamaytirishda O'zbekiston ustuvor texnologik ehtiyojlari;

- regional iqlim stsenariyalari va iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi hamda o'rmon o'simliklariga bo'lgan ta'siri;

- iqlim o'zgarishiga nisbatan suv resurslarining nozikligini baholash;

- O'zbekiston Respublikasi hududida iqlim o'zgarishini baholash, noziklikni baholashning uslubiy jihatlari.

To'g'ri bu borada ilmiy xulosalar, takliflar byerilgan, ammo amalda biron ish qilinayotgani yo'q, lekin, afsuski, ilmiy xulosalar hozircha qog'ozda turibdi, bu ishlar amaliyotda qo'llanila boshlansagina iqlim o'zgarishining oldini olish buyicha ishlar bajarilmoqda deb xulosa qilish mumkin. O'zbekistonda yashovchilar hozircha kelajak iqlimidan xavotirda emaslar, ularning ko'pchiligi ekologiya, ekologik fojialar, iqlim o'zgarishi kabi tushunchalar ustida kam ma'lumotga egadirlar.

Issiqxona gazlari chiqindilarini cheklash, o'rmonlarni kengaytirish, noan'anaviy energiya manbalardan foydalanishga yo'llantirilgan har qanday faoliyat ustivor bo'lishi lozim. Respublikaning har bir fuqorosi barcha resurslarga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishlari zarur.

Iqlim o'zgarishiga moslashishning Milliy strategiyasini ishlab chiqish va uni barcha odamlarga tushunarli tarzda etkazish, eng kichik energiya manbalaridan kundalik ruzg'or ehtiyojlari uchun foydalanishga yerishish. Kelajakda iqlim o'zgarishi va uning oldini olish bo'yicha o'z yo'nalishimizni belgilab olishimiz, ustuvor jabhalarni aniqlashimiz chuchuk suvlardan tejab foydalanishimiz va avtotransportlardan tashlanadigan zaharli gazlarni kamaytirsak murakkab, shu bilan birga zarur ishni amalga oshirish uchun kuchlarni birlashtira olishimizga imkon bo'ladi.

O‘zbekiston subtropik va mu‘tadil iqlim mintaqalarining shimoliy chegaralarida joylashgan. Quyosh radiatsiyasi oqimining yuqoriligi bilan bir qatorda reliefi va atmosfera tsirkulyatsiyasining o‘ziga xosligi bu yerda iqlimning kontinental tipini shakllantirgan. Hudud uchun havo harora-tining katta qiymatlarda mavsumiy va kunlik tebranishlar, uzoq davom etadigan quruq va issiq yoz, namligi katta bahor va beqaror qish xosdir.

Havoning o‘rtacha harorati iyulda hudud bo‘yicha shimolda 26°S dan respublika janubida 30°S gacha o‘zgaradi. Eng yuqori harorat 45 – 47°S gacha etadi. Yanvarda o‘rtacha harorat shimolda 8°S dan janubda 0°S gacha pasayadi, minimal harorat 38°S ga tushadi (Ustyurt platosida).

Mamlakat hududi turli nam havo masalari uchun ochiq. Siklonlar O‘zbekiston hududidan o‘tayotib, ob – havoda keskin o‘zgarishlar qiladi. Shimol, shimoli – g‘arb va g‘arbdan katta maydondagi tekisliklarga atlantika va arktika havo massalari kirib keladi. Qishdagi isishlar hududga tsiklonlarning iliq sektoridagi tropik havo massalarining kirib kelishi bilan bog‘liq bo‘lib, ular keskin sovushlar bilan almashinadi.

Tekisliklarda yog‘inlar asosan qishda va bahorda yog‘adi. Yozda kuchli isitilgan cho‘llar ustida quruqligi bilan ajralib turadigan kontinental tropik havo shakllanadi. Yog‘inlar juda kam (yiliga 80–200 mm atrofida), lekin ularning o‘zgartiruvchanligi juda katta. Yog‘inlar miqdoriga Orol dengizi deyarli ta’sir etmaydi, lekin tor qirg‘oq bo‘yi zonasida namlik yuqori bo‘ladi.

Tog‘oldi hududlarida yog‘in miqdori ortadi. Nam havo mas-salariga ochiq bo‘lgan tog‘ yonbag‘irlarida 600–800 mm va undan ham ko‘p bo‘ladi. Tog‘larda bahor oylarida qor ko‘chkilari bo‘lishi mumkin. Kuchli yomg‘irlar tog‘larda va tog‘oldi rayonlarida sel toshqinlarini keltirib chiqaradi.

Iqlim o‘zgarishi oqibatlarini baholash va moslashish yo‘llarini qidirish murakkab hamda ko‘p qirralidir. Bizni asosan suv resurslari bilan bog‘liq bo‘lgan jiddiy muammolar kutmoqda. Shu bilan birga ko‘p masalalar ochiq qolmoqda. Kelajakda suvga bo‘lgan talab qishloq xo‘jaligining rivojlanishi va aholi soni bilan aniqlanadi.

Iqlim muammosining murakkabligi O‘zbekiston va O‘rta Osiyo regionidagi mavjud to‘g‘ri, teskari bog‘liqliklar bilan aniqlanadi.

O‘zbekistonda suv resurslari va qishloq xo‘jaligi uchun iqlim o‘zgarishiga moslashish choralari quyidagilarni qamrab oladi: suv xo‘jaligi va irrigatsiya tizimlarini yaxshilash; qishloq xo‘jaligi ekinlari turlarini o‘zgartirish (qurg‘oqchilikka chidamli navlar); agrotexnik

tadbirlar muddatlarini o'zgartirish (ekin muddatlari va tuproqni qayta ishlash usullarini o'zgartirish).

Bu choralar iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini kamaytirishda va uning ayrim ijobiy oqibatlari (masalan, karbonat angidrid kontsentratsiyasining ortishi sharoitida fotosintezning jadallashishi)dan samarali foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi. Eng nozik rayonlar maslaan, keyingi bir necha o'n yilliklarda suv taqchilligini chuqur his etayotgan Orol bo'yicha yer va suvdan fodalanish rejalashtirish iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish mumkin.

O'zbekistonda iqlim o'zgarishiga moslashish, birinchi navbatda suv resurslari va yer fondidan foydalanishni optimallashtirish bilan bog'liq bo'lib, quyidagilarni qamrab oladi:

- suvni qat'iy tejash;
- suv ta'minoti muammosini hal etish (suv omborlari va boshqa.);
- suv xo'jaligi va irrigatsiya tizimlarini ta'mirlash;
- qishloq xo'jaligida suvni tejash texnologiyasini qo'llash;
- qurg'oqchilikka chidamli syerhosil navlarni qo'llash;
- degradatsiyaga uchragan yerlar, jumladan, shudgorlar va tabiiy yaylovlarni tiklash.

O'zbekistonning hozirgi iqlimi dinamikasini meteorologik kuzatish ma'lumotlarida asosida o'rganish natijalarining ko'rsatishicha, respublikada katta tabiiy o'zgarish bilan bir vaqtda, isish ham kuzatilmoqda. Buni hozirgi kunda kechayotgan iqlimning global isishiga javob reaksiyasi deb bilish lozim.

Global issiq havo harorati va O'zbekistonda havo haroratining o'zgarishi tendentsiyasida o'xshashlik kuzatilmoqda. XX asrning 40 yillaridan boshlab isish global me'yorlari respublika miqyosida kuza-tilgan. Oxirgi yillarda O'zbekistonda ham sezilarli isish qayd etilmoqda. O'zbekiston hududidagi oxirgi o'n yillikdagi harorat rejimini issiq davrga mansub deb hisoblash mumkin.

Respublikadagi deyarli barcha meteostantsiyalar misolida havo harorati va yog'inlarning o'zgarishi o'rganildi. Toshkent stantsiyasida meteorologik kuzatishlar XIX asrning oxiridan boshlangan. Oxirgi 100 yillikda Toshkentda o'rtacha yillik havo harorati 1,2⁰ S ga ko'tarilgan. Yog'inlar miqdorida esa ko'payish yoki kamayish tendentsiyalari kuza-tilmagan, lekin yillararo tebranish amplitudasi ortgan.

Hozirgi zamon iqlimi haqidagi gap borar ekan, quyidagilarni qayd etish lozim: oxirgi o'n yillikda O'zbekistonda butun instrumental kuzatishlar davomida eng issiq davr bo'lgan. Albatta, respublikada

hozirgi kunda kechayotgan isish jarayonida iqlimning tabiiy tebranishlarinnig ham xissasi bor, lekin yildan – yilga ayniqsa XX asrning 80–yillarida atmosferada SO₂ va boshqa issiqxona gazlari kontsentratsiyasining o‘shishi ko‘rsatayotgan ta’sirning tobora sezilarliroq bo‘lganidan darak byeradi.

Bundan tashqari, biz guvohi bo‘layotgan isish hamma joyda tog‘ muzliklari maydonining qisqarishiga olib keldi. Pomir-Olay muzliklari ayerofotos’emka ma’lumotlari bo‘yicha 1957 – 1980 yillarda 19% (113 km) suvini yo‘qotgan yoki kamaygan. 2000 yilgacha bo‘lgan davrda esa muzliklarning qisqarishi yana 14% ni tashkil etgan. Muzliklarning kamayish jarayoni yilning barcha faslida to‘xtovsiz ravishda davom etmoqda.

Inson faoliyatining iqlimga ta’siri O‘zbekistonning ayrim tumanlarida avvalo melioratsiya cho‘llashish oqibatida kuzatilmoqda, sug‘oriladigan yerlarda, suv omborlari atrofida yozgi havo harorati pasayadi, namlik esa 10–15% ga ortadi. Lekin sug‘oriladigan yerlar va vodiylar maydoni cho‘llar va katta dashtlar egallagan hududlarga nisbatan juda kichikdir. Shuning uchun ham ularning regional iqlimga ta’siri kuchli emas, deyarli sezilmaydi.

Mahalliy iqlim o‘zgarishining yana bir sababi Orol dengizi akvatoriyasining qisqarishidir. Uning atrofidagi 100-250 km masofa oralig‘ida iqlimning adirlashuvi, tuproqning shurlanishi kuchaymoqda. Bu yerda yangi cho‘l jonsiz tirk organizmlarsiz Orolqum paydo bo‘ldi. Orol bo‘yida mahalliy antropogen omillar ta’siri hisobiga harorat ko‘tarilishi 1,0-1,5°S ni tashkil etadi. Qadimgi qirg‘oqbo‘yi rayonlarida iqlimning kontinentallashuvi kuchaymoqda. Bu holat havo harorati kunlik amplitudasining yoz mavsumida 5 - 6°S ga oshganligini ko‘rsatadi. (Mo‘ynoq stantsiyasi).

O‘zbekiston iqlimi, butun sayyoramizdagi kabi, turli miqyosdagi tebranishlarni boshdan kechirmoqda bu tebranishlar regional tsirkulyatsiya o‘zgarishlari bilan bog‘liq bo‘lib, o‘z navbatida, sayyoramiz iqlimi tebranishiga mosdir. O‘zbekistonda va umuman O‘rta Osiyoda global isishning asosiy indikatorlari quyidagilar:

- tungi haroratlarning kunduzgiga nisbatan jadal isishi sharoitida havo haroratining ko‘tarilishi, yoki o‘rtacha sutkalik haroratning ziyod bo‘lishi;
- yil davomida jazirama issiq davrning uzayishi yoki uzun kunlar sonining oshib borishi;
- yuqori haroratlar takrorlanishining ortishi;

- sovuq va qor qoplamli kunlar sonining qisqarishi;
- tog'lardagi daryolarni to'yintiradigan qor–muzlik resurslarining kamayishi;
- tuproqlarning degradatsiyaga uchrashining oshib borishi.

XII. BOB. DUNYO DAGI DEMOGRAFIK MUAMMOLAR

Yer sharida bugungi kunda odam duch keladigan ikkinchi global muammo aholi ko'payib borishi va uning uchun zarur shart-sharoitlar yaratilish muammosidir. BMT ma'lumotlariga ko'ra, Yer sharida 2025 yilga borib, 8 mlrd. odam yashaydi. Ularga suv, ozuqa va quyosh nuri zarur. Ammo Yer bularni hammaga birdek etkazib byera olmaydi.

Odam o'z ehtiyoji uchun yangi zavod, fabrikalar qurmoqda, yerlarni o'zlashtirib, o'rmonlarni payxon qilmoqda, kesmoqda. Bu kabi harakat-lar tabiatga juda katta zarar keltiradi, bu zararining o'rni hech qachon to'ldirib bo'lmaydi. Keyingi 50 yilda o'rmonlarning yarmi kesilib, o'zlashtirilib yuborildi.

Demografik muammolar dunyo mamlakatlari tomonidan tan olindi.

«Demografiya» atamasini 1855 yilda frantsuz olimi A.Giyar fanga kiritdi. Demografiya aholining tarkibi, o'sishi, joylashish qonuniyatlarini o'rganadi, aholishunoslik nazariyasini, aholishunoslik siyosatini ishlab chiqadi. Shuningdek, tug'ilish, ko'payish, o'lish, irqiy, til, migratsiya va urbanizatsiya darajalarini o'rganib, hisobga olib boradi.

1988 yilda AQSh milliy geografiya jamiyati «Yer kurrasi xavf ostida» nomli xaritani bosmadan chiqardi va odamlar soni o'ylovsiz darajada ko'payib borayotganligini isbotladi. Hona sapiens-aqlli odam bor-yo'g'i 100 ming yil davomida yashayotgan bo'lsa ham u o'zi yashayotgan planeta taqdiriga xavf sola boshladi. XVIII asr o'rtalarida planetamizda bori yo'g'i 800 million odam yashagan bo'lsa, 1820 yilga kelib, yerliklar 1 milliardga etdi. 1927 yilda 2 milliard, 1959 yilda 3 milliard, oradan 1,5 yil o'tgach 4 milliard, 1987 yilda 5 va 2000 yilda 6 milliarddan oshdi. Agarda bu boradagi o'sish yana ikki asr shunday davom etsa, Yer sharida aholi zichligi hozirgi Moskva shahri aholisi zichligi darajasida bo'ladi.

BMT ma'lumotiga ko'ra, Yer sharida 2025 yilda aholi soni 8,3 milliardga etadi. Hozirgi kunda yiliga 130 mln. odam tug'ilib 50 mln. odam o'lmoqda, o'rtacha ko'payish 80 mln kishini tashkil qilmoqda.

Odam asossiz ko'payib borayotgan mamlakatlar Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasi mamlakatlari hisoblanadi. Bu mamlakatlarda bir kunda aholi soni o'ratcha 254 mingta ko'paymoqda. Ko'payayotgan aholining 40-50 foizini yosh bolalar tashkil qiladi. Sanoati rivojlangan mamlakatlarda aholining ko'payishi juda cheklangan. G'arbiy Evropa mamlakatlari aholisining sanoat tovarlari va tabiiy zahiralardan

foydalanish darajasi bu hududdagi boshqa mamlakatlarga qaraganda 10 marta ziyod.

BMT- AQSh, G'arbiy Evropa va Yaponiya aholisining iste'mol ehtiyojlariga qarab «oltin milliardyerlar» deb ataydi. Bu mamlakatlar aholisi eng yuqori qulaylikka ega sharoitlarda yashovchilar jumlasiga kiradi. AQShda tabiiy zahiralar juda kam qoldi, neft konlari 7 yilda, tabiiy gaz 5 yilda, ko'mir 18 yilda tugashi taxmin qilinmoqda.

1984 yilda dunyoda donning yalpi miqdori 1 martaga oshgan bo'lsa, odam soni 2 martaga oshdi. Oziq-ovqat mahsulotlarini ko'paytirish imkonlari juda kam. Och odamlar kundan-kunga oshib bormoqda. Ularning soni 1970 yilda 460 mln.ga 1990 yilda 550 mln.ga etdi, 2005 yilda esa 650-660 mln.dan oshdi. Har kuni ochlikdan 35 ming, bir yilda 12 mln. kishi o'ladi.

Dunyoni odamlardan tashqari avtomobillar, traktor, mototsikl va samolyotlar ham egallab bormoqda. 250 million ta avtomobil, 6 mln. aholiga zarur bo'lgan kislorodni talab qiladi. Agarda rivojlanish shu yo'sinda borsa, yana 2 asrda atmosferada kislorod mutlaqo tugaydi.

Hozirgi kunda odamlar kambag'al, rivojlanmagan mamlakatlardan G'arbdagi, Evropadagi ilg'or mamlakatlarga va AQShga qarab bormoqda. Sanoati rivojlangan mamlakatlarda ham ishsizlik darajasi yuqori, aholi judayam kam ish haqiga ham rozi bo'lib ishlashmoqda.

Keyingi paytlarda intellektual imigratsiya yoki aqllilarning boshqa hududlarga chiqib ketishi juda ko'p mamlakatlarda kuzatilmoqda. Ziyolilar, olimlar ish haqi kamligidan boshqa mamlakatlarga ketib qolmoqdalar. Bu esa xalq xo'jaligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Maltus nazariyasi

Tomas Robyert Maltus (1766-1834 y.y.) o'z davrining buyuk olimlaridan bo'lib, dunyoda aholi uzluksiz ko'payib borishi mehnatkash odamlarning qashshoq, kambag'al yashashiga sharoit yaratadi, Yer odamlarni to'liq boqa olmaydi, degan to'xtamga keldi va bu haqidagi fikrlarini batafsil asoslab, 1798 yilda yashirin nom bilan bosib chiqardi.

Maltus o'z kitoblarida, yerdagi odam soni geometrik progressiya bilan, oziq-ovqat va unga boshqa zarur zahiralar arifmetik progressiya bilan oshib boradi, deydi. Odam sonining qanday kamaytirish haqida lom-mim demagan. Olim o'z ishlarda hech kimni sevmaslikni, bevalikni va kechki nikohlarni tavsiya qilgan. Maltus nazariyasida bir narsa: odam qanchalik ko'paysa, ishchi kuchi orasida tanlov, saylab olish imkoni shunchalik kengayishi ta'kidlanadi.

Maltus nazariyasi kitob hoida e'lon qilinganidan hozirgacha olimlarning ayrim guruh tomonidan tanqid qilinmoqda, ayrimlarning esa e'tiborini ham tortmayapti. Umuman, Maltus nazariyasi- hozir ham qizg'in bahsu munozaralarga uchramoqda. Bunda ayrim guruhlar kambag'allikni tabiatning qonuni, deb e'tirof etishmoqda.

Turmush darajasini ko'tarish uchun aholi soni turg'unlashishi lozim. Shundagina tabiiy zahiralardan samarali foydalanish mumkin.

Aslini olib qarajak, rivojlanmagan mamlakatlarda yosh bolalar o'limi ko'p, odamlarning o'rtacha umr ko'rish davri qisqa, turli xil kasalliklar, ayniqsa, spid kasalliklari keng tarqalgan. Tabiiy ofatlar, qurolli urushlar, qurollanish-bularning hammasi odamlar qirilib ketishiga sabab bo'lmoqda.

Aholi sonini turg'unlashtirish uchun dastlab 1969 yilda BMT maxsus fondi Butun dunyo konfyerentsiyasini o'tkazdi. Bu fond kambag'al oilalarga dastlab 100 mln. dollar, 1998 yilda 56,3 mln. dollar mablag' sarfladi. 1994 yili Qohira konfyerentsiyasi butun Afrika mamlakatlarida aholi turg'unligi borasida muhim hujjat qabul qildi. Bu yerda 179 mamlakat vakillari uchrashib, 20 yilga mo'ljallangan aholishunoslikning barcha ziddiyatli masalalari e'tiborga olingan 16 bobdan iborat dastur qabul qilindi. Unda, xususan, tug'ilish, o'lish, aholining o'sish darajasi, urbanizatsiya va migratsiya, shuningdek, qishloqlardan shaharga ko'chib kelayotganlarning muammolari, tabiatni muhofaza qilish, qurolli urushlarning oldini olish va boshqa masalalarga alohida ahamiyat byerildi.

Dasturning XI bobida ta'lim, savodxonlik masalalariga bag'ishlangan. Unda dunyo ayollarning 75 foizi savodsiz ekanligi, hamma bolalar va kattalar bilim olishga haqli, ularni o'qitib, o'zaro aloqa, nikoh, oila, tug'ilish, ovqatlanish va mehnatga o'rgatish zarurligi ilgari surildi. 1994 yilgi konfyerentsiyadan so'ng ko'pgina mamlakatlarda aholi o'rtasida tug'ilishni cheklash, rejalashtirish masalalariga e'tibor byerildi. Eng odami ko'p mamlakat Xitoyda tug'ilishni cheklash qonun bilan tasdiqlandi, bir oilada faqat bir bolaga ruxsat byerildi. Bu tartib faqat Tibet, Sintszyan va ichki Mongoliyaga tatbiq etilmaydi.

Ta'kidlash kerakki, ushbu qonunni amalga kiritish nihoyat og'ir kechdi, ammo hukumat bu borada keskin choralar ko'rdi.

Hindiston ham shu yo'ldan bordi va «Bir oilaga ikki-bola» shiori o'rtaga tashlandi. Ammo hindlarda tug'ilishni cheklash haqidagi qaror yaxshi ishlamadi. Shuning uchun bu hududda ko'payish sur'ati susaymadi aholi soni tez orada 1 mlrddan oshdi. 2030 yilda Hindiston bu

borada Xitoyni quvib o'tadi. Lekin aholisi qashshoq, och, yalang'och, uysiz, ma'lum qismi ochiq maydonlarda yashaydi. Hindiston hukumati aholini bunday xorlikdan qutqarishi kerak.

Aynan shunday tadbirlar Bangladesh, Indoneziya, Yeron va Pokistonda ham belgilandi, ammo ularda hech qanday natija byermadi.

Birma, Butan, Malayziya, Iroq, Liviya va Singapur mamlakatlari rahbarlari aholi sonining o'sib borishini qo'llab-quvvatladilar. Afrikada demografiya siyosati mutlaqo samara byermadi. 1990 yilda Afrika aholisi dunyo aholisining 9 foizini tashkil qilgan bo'lsa, 2020 yilga borib, kelib 20 foizdan oshadi.

Mozambikda yiliga 4,6 foizdan o'sayotgan bo'lsa, Afg'onistonda bu boradagi ko'rsatkich 3,2 foizni tashkil etadi. Bu mamlakatlarda har bir onaning 8-10 tadan bolasi bor.

Rivojlangan Frantsiya, Gyermaniya, Daniya, Belgiya va Vengriyada tug'ishni qo'llab-quvvatlovchi siyosat o'tkazilmoqda. Agarda oilada ikki va undan ko'proq bola bo'lsa ularga muayyan yordam byeriladi, hamda har xil imtiyozlar byeriladi.

Yana bir narsani aytish kerakki, keyingi paytlarda dunyo aholisi orasida nafaqaga chiqqan fuqarolar soni ko'payib bormoqda, odamlarning umri uzaymoqda, keksalar soni 1959 yildagiga nisbatan 2000 yilda 8 foizga ko'paydi.

Qaysi mamlakatda tug'ilish kamaygan bo'lsa, shu yerda aholining turmush tarzi oz bo'lsa-da yaxshilangani ma'lum.

Yer sharida aholining yarmi qashshoq, zo'rg'a kun kechiradi, kambag'allar soni uzluksiz oshib bormoqda.

Aholini oziq-ovqat mahsulotlari va uy-joy bilan ta'minlash masalalari ham global masalalar hisoblanadi. Umumiy hisoblarga ko'ra, Yer hammani boqishi mumkin. Ammo buning uchun o'simliklarning kasalliklari, hashoratlari mutlaqo bo'lmasligiga, navlar yuqori hosil byerishiga oziq-ovqat aholi o'rtasida teng taqsimlanishiga yerishish zarur.

Hali demografik masalalar bo'yicha dunyoda juda katta tashviqot ishlari olib borilishi va bu haqdagi Dasturga hamma birdek amal qilishi zarur.

Kelajakda odamlar o'zlari yashaydigan ona tabiatni oziq-ovqat va demografik va boshqa barcha muammolari bilan qabul qilib oladilar va bu muammolarni ilmga asoslangan holda oqilona hal etish yo'lidan boradilar.

XIII. BOB. QO‘RIQXONA VA TABIAT BOG‘LARI

Fan-texnikaning rivojlanish davrida yer resurslariga inson omilining kuchi tasiri bilan bir qatorda, tabiatni qo‘riqlashdek muhim vazifa dol-zarb masalalardan biriga aylangan. Bu kabi muhim vazifani bajarishda esa dunyoning ko‘pgina hududlarida qo‘riqxona hamda milliy bog‘lar barpo etilgan. Qo‘riqxona bu ma‘lum bir hududdagi tabiat komponent-larini tabiiy holicha saqlashga ajratilgan muayyan maydondir. Shuni takidlab o‘tish joizki, aynan shunday qo‘riqxona mavjud bo‘lgan hududlardagi o‘z tabiatiga xos komponentlar, yani relief shakllari, tog‘ jinslari, ochilib qolgan minyerallar, buloqlar, ajoyib g‘or, o‘simlik va hayvonlar, ko‘llar saqlab qolinadi, Xullas, qo‘riqxonalarda o‘sha hudud-ga xos bo‘lgan tabiat komponentlari hamda uning tabiiy elementlarini saqlashga etibor byeriladi. Ular o‘z navbatida xalq boyligi sifatida qaraladi. Yurtimizda bu kabi qo‘riqxona va milliy bog‘lar talaygina. Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasining ko‘pgina qo‘riqxona va milliy bog‘lari yirik Regional-ilmiy markazlarga aylangan. Ular orqali biz mamlakatimiz tabiatida sodir bo‘layotgan o‘zgarishlarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega bo‘layotganini kuzatamiz. Turli xildagi hayvon-lar va madaniy o‘simliklarni turlarini ko‘paytirishda qo‘riqxona va milliy bog‘larning roli katta. Ular flora va fauna turlarining genofondini saqlab qolishda ham muhim o‘rin tutadi.

Davlatimizda tabiatning bioxilma-xilligini saqlash haqidagi davlat qonunlari-tabiatni saqlash, undan maqsadga muvofiq foydalanish va reproduksiya qilish kabi masalalarni amalga oshirishga yo‘naltirilgan. Respublikada «Atrof-muhitni muhofaza qilish haqida», «Hayvonot olami», «Nabotot olamini muhofaza qilish va ulardan foydalanish» kabi bir qator qonunlar mavjud.

Bugungi kunda Respublikamizda 9 ta davlat qo‘riqxonalari, 2 ta milliy bog‘, 9 ta davlat buyurtmalari, 13 ta o‘rmon ho‘jaliklari, 1 ta kamyob hayvonlarni ko‘paytirish davlat markazi («Jayron» nomli EkoMarkaz), ularning barchasini umumiy maydoni 20.520 ga ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, Respublikada tabiat tyerritoriyasi va suv resurs-laridan maqsadga muvofiq foydalanish masalalarni nazorat qiladigan muassasalar ham mavjud. Bu kabi qo‘riqlash hududlari o‘z ichiga quyidagi kategoriyalarni oladi: Davlat qo‘riqxonalari; Kompleks

(landshaft) buyurtmasi; Tabiat bog'lari; Davlat tabiat yodgorligi; alohida tabiat obektlari va komplekslari hududlarini saqlash va qayta tiklash; Landshaftlarni qo'riqlash; Tabiat resurslarini boshqarish hududlari. Umuman jahon miqyosida bunday muhofaza qilinadigan hududlar soni hozirgi kunda 20 mingdan ortiq. Respublikamizdagi shu kabi hududlarni bazilari haqida to'xtalib o'tamiz.

13.1 Nurota tog'- yong'oqzor davlat qo'riqxonasi

Nurota tog'-syerhosil yong'oqzor davlat qo'riqxonasi 1975 yil 4 dekabrda 530-qarorga binoan tashkil etilgan. Tashkil etilgan vaqtda qo'riqxonaga maydoni 22537 gektarni qamragan. Uning ilk maydoni 1976-1987 yillar oralig'ida viloyatlararo chegaralarni va qo'riqxonaga chegaralarini aniqlash bilan bog'liq holda bir necha marta o'zgartirgan. 1979 yilda qo'riqxonaga maydoni rasman 22138 gektar deb tan olingan. 1990 yilda qo'riqxonaga maydoni qisqartirilib, hozirgi kunda 17752 gektarni tashkil etadi. 1986 yilda 15322 gektar maydondagi himoya hududi tashkil etildi. Nurota tog'-syerhosil yong'oqzor qo'riqxonasi Jizzaxning shimoliy qismida joylashgan bo'lib, Navoiy va Samarqand viloyatlari bilan chegaradoshdir. Qo'riqxonaning markaziy binosi va idorasi Yangiqishloq yaqinida joylashgan. Qo'riqxonaning maydoni Forish va Nurota tumanlarida bo'lib, dengiz sathidan 530 metrdan 2169 metrgacha balandlikda joylashgan. Qo'riqxonaga iqlimi kontinental bo'lib, yozda quruq va issiq, qishda sovuq. Bu yerdagi o'rtacha yillik harorat $15,2^{\circ}\text{S}$, yanvardagi o'rtacha harorat $1,8^{\circ}\text{S}$ ni; past harorat esa 32°S ni tashkil etadi. Yozda o'rtacha harorat 43°S ni tashkil etadi.

Nurota qo'riqxonasi Nurota past tekisligida joylashgan. Qo'riqxonaning tog'li reliefi o'ta murakkab. Nurota tog' tizmalaridagi tog'larning balandligi juda baland emas, tog'ning eng yuqori cho'qqisi Hayatboshi bo'lib, 2169 metrni egallaydi. Nurota tog'idagi Nurota tizmasi eng yirik tizmadir. Nurota tizmasidagi qoyalar 35 %, qiyaliklar 50 %, adirlar 13 % va daryo vohalari 2 % ni tashkil etadi. Qazib olingan yer osti boyliklari orasida turli foydali qazilmalar mavjud. Bu yerda yirik marmar qazib olinadigan joylar bor. Qo'riqxonaning tuprog'i bir-biridan tubdan farq qiladi. Past qoyalarda to'q kulrang tuproq bo'lib, tarkibidagi chirindi yuqori darajada ega. 1000 metr yuqoridagi tuproqlar jigarrang, chirindisi kam toshlari ko'p.

Qo'riqxonaga maydonidan 10 ta katta va kichik irmoqlar oqib o'tadi. Irmoqlarning suvlari toza va kerakli elementlarga boy bo'lib, suvini

Aydar kuliga quyadi. Bu irmoqlar: Majyerum, Andig'an, Hayat, Tichka, Qora, Osrof, Balo, Forish, Gordoro. Nurota tumanida kanallar, ko'llar mavjud. Qo'riqxonada maydonida 815 tup o'simliklar mavjud. Bu o'simlikning 35 turini O'zbekiston Respublikasining «Qizil kitobi» ga kiritilgan. Shundan: 43 turi istemolga yaroqli, 201 turi dorivor, 148 turi efirmoyli, 26 turi bo'yoq byeruvchi, 72 turi manzarali, 226 turi asalchil, 18 turi qurishga yaroqli va texnika, zaxarli o'simliklarning 35 turi uchraydi. Qo'riqxonadagi 241 yaqin qo'ng'iz turlari, 2 qanotlilarning 93 turi yaqin, 240 turga yaqin kapalak va 8 turdosh hashoratlar «Qizil kitob» ga kiritilgan.

13.2. Surxon davlat qo'riqxonasi

Surxon davlat qo'riqxonasi O'zSSR Vazirlar mahkamasining 445 qaroriga binoan 1986 yil 8 sentyabrda tashkil etilgan. Surxon davlat qo'riqxonasi Surxondaryo viloyatining Shyero bod tumanining shimoliy sharqida joylashgan. Bu qo'riqxonada 2 maydondan Payg'ambarorol va Kuchitangitovdan iborat. Payg'ambarorolning umumiy maydoni 3092 gektar, 1986 yil Kuchitangitov Payg'ambarorolga qo'shib 24554 gektarni tashkil etgan. Qo'riqxonada maydoni Pomir-Oloy tog' tizmasida dengiz sathidan 150-3150 m balandlikda joylashgan. Surxon davlat qo'riqxonasi umumiy maydoni 24538 gektar qismi Surxondaryo viloyatining Shyero bod tumanida joylashgan. Surxon davlat qo'riqxonasining iqlimi o'zgaruvchan bo'lib, qishda quruq va sovuq havo oqimi Sibirdan va Sharqiy Evropaning markaziy tumanlaridan keladi.

O'rtacha oylik harorati qishda 2 dan 3,5⁰S gacha, yozda maksimum harorat 32 dan 45⁰S gacha bo'ladi. Maydonning katta qismida jigarrang tuproq bo'lib, jigarrang karbonatli tuproqlar 2-4 % gacha chirindiga ega. Yuqori hududda 2000 metr balandlikda tuproqlar 5-12 % chirindiga ega. Hozirgi kunda Kuchitangitovda esa 578 turli o'simliklar mavjud. Shundan 22 turga yaqini Respublikaning «Qizil kitobi» ga kiritilgan. Qo'riqxonada maydonida doimiy va vaqtinchalik suv havzalari mavjud bo'lib, mayda irmoqlardan tashkil topgan. Ularning yirikrog'i Laylak irmog'i bo'lib, boshlang'ich nuqtasi qo'riqxonaning shimoliy chegarasidir. Bu irmoq suvi Boysunning Katak qishlog'ida to'xtaydi.

Qo'riqxonada hududida 7 xil maydon ajratilgan:

1. Archazorlar. Ushbu maydon ko'p archa poyasiga ega bo'lgan o'rmonzorlar bilan tavsiflanadi. O'rmonzordagi daraxtlar ostida o'suvchi tikanli bodom, namatak, tog' qizilchasi kabi o'simliklardan iborat, ular yakka-yakka yoki qalin bo'lib o'sadi. Tog' butalari, tikanli bodom, namatak, tog' qizilchasi va boshqalardan iborat.

2. Tog' butalari maydoni. Ular tarkibiga tikanli bodom, kurchavka, namatak, tog' qizilchasi kiradi. Etarlicha balandlikda butazorlar qalin o'sib himoya va yashirinish uchun maydonlar hosil qiladi va bo'ri, tulki, bo'rsiq, to'ng'iz, quyon va boshqa hayvonlar uchun uya qurishga sharoit yaratadi. Yong'oqzorlar maydoni umumiy maydonning 20 % dan kam bo'lmagan hududni tashkil qiladi. Bu yerda Buxoro bodomi, oddiy yong'oq, olma, olcha, do'lana va boshqalar o'sadi. Ushbu daraxtlarning bo'lishi ko'pdan ko'p hayvonlarning ozuqa bazasida ahamiyatini belgilaydi.

3. Cho'l maydoni. Bu hududga cho'l va o'tzorlar kiradi.

4. Kam uchraydigan yoki umuman o'smaydigan buta va daraxtlar kirishi mumkin.

5. Qoyalar. Bu maydonda yalang'och qoyalar yoki yirik o'pirilishlardan hosil bo'lgan toshlardan iborat daraxt va butalar bu maydonda o'smaydi yoki bitta yarimtasi uchrashi mumkin. O'tlar ma'lum joylardagina o'sadi. Ba'zi joylarda esa o'rtacha qalinlikda o't qoplamlari uchraydi.

6. Toshloqlar. Toshloqlar kichik jarlardan yalong'och toshli qoyalardan va soya tushgan toshlardan iborat. Daraxt va butalar bu yerda o'smaydi, o't qoplami esa 20%dan oshmaydi.

7. Foydalaniladigan yerlar: Qurilishlar, ko'chalar, uylar.

13.3. Chotqol biosfyerik davlat qo'riqxonasi

Mamlakatimizning shimoliy g'arbida Toshkentdan 35 km narida go'zallikda tengi yo'q Chotqol biosfyerik davlat qo'riqxonasi joylashgan. 2007 yilda qo'riqxonaning 60 yilligi nishonlandi. 1936 yilda O'zSSR Tabiatni asrash qo'mitasi Chotqol qo'riqxonasini tashkil etishni taklif etdi.

1937 yilda botaniklar F.Ya.Budkov, P.A.Gomalitskiy, D.F.Jelezyakov va boshqalar, shu maydonda ilmiy tekshirish ishlarini olib bordilar. 1941-1945 yildagi urush boshlangan ishni to'xtatib qo'ydi. 1947 yilda O'zSSR Vazirlar Mahkamasi qaroriga binoan 22400 gektar maydonda tog'-o'rmon qo'riqxonasi tashkil etildi. 1959 yil Maydontol

maydoni qo‘shilgandan so‘ng, qo‘riqxonaga Chotqol tog‘-oro‘rmon davlat qo‘riqxonasi deb atala boshladi. Hozirgi kunda qo‘riqxonaning umumiy maydoni 35724 gektarga ega. Chotqol qo‘riqxonasi Chotqol tizmasining janubiy g‘arbida joylashgan bo‘lib o‘simlik, hayvonot dunyosini, tabiiy, geografik holatlarini saqlab qolish maqsadida tashkil etilgan. Qo‘riqxonada maydoni Tyan-Shanga tegishli bo‘lib, 2 ta maydondan iborat Boshqizilsoy (Parkent tumani) va Maydontol (Bo‘stonlik tumani). U dengiz sathidan 1200-4000 m balandlikda joylashgan. Qo‘riqxonada maydoni Qirg‘iziston Respublikasining Besh orol qo‘riqxonasiga chegaradosh. Qo‘riqxonaning ob-havosi keskin kontinental bo‘lib, qishda harorat-40⁰S gacha tushib ketadi. Boshqizilsoy maydoni (iqlimi) dengiz sathidan 1080-3260 m balandlikda joylashganligi sababli, iqlimi Maydontoldan keskin farq qiladi. Boshqizilsoy maydonida tog‘larning balandligi 1000 metrni tashkil etadi. Eng yuqori qismlari dengiz sathidan 3265 metr balandlikda joylashgan. Shundan 2992 metrda Qo‘rg‘ontosh, 2763 metrda –Taqali, 2751 metrda Golya joylashgan. Maydontol maydonida esa 1200-3875 m dengiz sathidan yuqorida bo‘ladi. Qo‘riqxonaning tog‘ zonalarining pastki 1200-1300 m da tuproq kulrang tusda bo‘ladi, 1400-2200 metrdan esa tuproq jigarrang tusda bo‘ladi.

Tog‘ tizmalari betakror go‘zalligi bilan ajralib turadi. Qo‘riqxonada 1168 turdagi o‘simliklar bo‘lib, ular: pista, tosh daraxt, shamshodi, zirk va irg‘ay kabilar. Bundan tashqari o‘simliklar texnik, ekinlar efirmoylilar va dorivorlik xususiyatlariga egalari ham bor. Bu yerda Buxoro bodomi, olma, olcha, gilos, namatak kabi mevali daraxtlarni uchratish mumkin. Qo‘riqxonada O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobiga kiritilgan 46 turdagi o‘simliklar mavjud. Qo‘riqxonaning hayvonot dunyosi boy va turli-tumandir. Bu yerda ayiq, taka, bo‘rsiq, tulki, to‘ng‘iz, sug‘ur, jayron, kaklik, burgut, ilonlar uchraydi. Bundan tashqari qorako‘zli kaltakesak, toshbaqa, Maydontolning ba‘zi joylarida Sibir tog‘ echkilari mavjud. Sudralib yuruvchi hayvonlarning 9, qushlarning 93, sutemizuvchilarning 23 turi mavjud.

13.4. Ugom Chotqol tabiiy Milliy davlat bog‘i

1990 yilda O‘zbekiston Respublikasi fanlar Akademiyasi, Zoologiya va Botanika instituti bilan birgalikda Ugom-Chotqol tabiiy milliy davlat bog‘i tashkil etildi. Ugom-Chotqol davlat tabiiy Milliy bog‘i Toshkent viloyatida 574000 gektar maydonni egallaydi. Bog‘dan 3 yirik daryo oqib o‘tadi ular: G‘arbiy Tyan-Shan-Ko‘ksuv, Pskem va Chotqol

bo‘lib, ularning suvi Chorvoq suv omboriga quyiladi. Bu yerda harorat o‘ta yuqori emas. Qish oylarida o‘rtacha harorat $-6-9^{\circ}$ ni tashkil etgan. Yozda esa harorat $+12+22^{\circ}$ S gacha ko‘tariladi. Chunki aytish kerakki, Pskem daryosi to‘liq O‘zbekiston hududidan oqib o‘tadi. U 2 ta baland tog‘ daryolari Oyganing va Maydontol qo‘shishidan hosil bo‘lib, ularning manbai qor va muzlar yerishidan hosil bo‘lgan suvdir. Maydontol tizmasining yuqorisida G‘arbiy Tyan-shanning eng yirik muzliklarining yerishishidan hosil bo‘lgan suvdir.

Ushbu qo‘rsatkichlar havoning past haroratda bo‘lishi hamda mintaqada ko‘plab yog‘ingarchiliklar bo‘lishini ta‘minlaydi. Yog‘ingarchilikning yillik yig‘indichi 680-980 mm o‘rtacha esa 780 mmni tashkil qiladi. Bog‘ning o‘simlik dunyosida 1000 dan oshiq tur mavjud bo‘lib, ularning orasida faqat shu yerga xos ko‘p o‘simliklar uchraydi, ular faqat shu bog‘ hududidagina o‘sadi. Ma‘lum va mashhur bo‘lgan kamyob o‘simlik turlaridan lolalarning, piyozlarning, astragal, cho‘l piyozguli, sovungul, hamisha ko‘karib turuvchi kopman butasi va boshqalarni aytish mumkin. Bog‘da o‘sadigan o‘simliklarning bir qanchasi dorivor hisoblanadi: na‘matak, dala choy, tog‘ rayxon, oq qaldirmoq, zubturm, ilonboshi, bo‘znoch.

Quruqlikda yashovchi umurtqalilarning hayvonot dunyosi 4 ta sinfda mujassam bo‘lgan va 275 turini o‘z ichiga oladi, shu jumladan suvda va quruqlikda yashovchilar 2 tur, sudralib yuruvchilar 18 tur, qushlar 207 tur, sutemizuvchilar 48 ta. Hayvonot dunyosining o‘ziga hosligini O‘zbekistondagi umumiy hayvonot dunyosiga nisbatan baxolanganda quruqlikda yashovchi umurtqalilar 15 % ni, sudralib yuruvchilar 1,3%, qushlar, 12,5 %, sutemizuvchilar 2% ni tashkil qiladi. Bog‘ hududida O‘zbekiston Fanlar akademiyasining Botanika ilmiy ishlab chiqarish markazi va Zoologiya instituti tomonidan doimiy ilmiy tekshirish ishlari olib boriladi, 2000-2006 yillar davomida Jahonbanki, Global ekologiya fondi va TESIS-Xalqaro fondi doirasida: «G‘arbiy Tyan-Shan bioxilma-xilligining saqlashning chegaralararo loyihasi ishlari olib borildi.

13.5. «Baday-To‘qay» davlat qo‘riqxonasi

Tarixi: Baday-To‘qay qo‘riqxonasi 1971 yilda tashkil topgan. O‘sha yili 26-aprelida bu hududdagi to‘qay o‘rmonlar hamda hayvonot olamini saqlash maqsadida Hukumat tomonidan farmon qabul qilingan edi. Boshida Toldiq-to‘qay degan o‘rmonli hudud ham bu davlat

qo'riqxonasiga kiritilgan edi. Biroq Byeruniy tumani kotibi bu hudud iqtisodiy tabiat resursini tashkil etishini hisoblab byerishi tufayli qo'riq-xona tarkibiga kiritilmadi.

Qo'riqxonaning geografik o'rni Amudaryoning deltasida joylashgan. Bu hududdagi tabiiy majmualarni o'rganishda benihoya katta imkoniyatlarga olib keladi. Bir paytlarda Amudaryoning o'ng va chap qirg'oqlarida joylashgan to'qaylar ayovsiz o'zlashtirilishi katta ekologik buzilishlarning sodir bo'lishiga sabab bo'ldi. Oqibatda bu yerdagi hayvonot olamidagi sut emizuvchi hayvonlarning 6 turi, qushlarning 4 turi yo'qolib ketdi.

Relifi: qo'riqxonada deltasida hosil bo'lgan to'liqinsimon tekislik. Relefida daryoning o'zan bo'yi markazlari, o'zanlar oralig'i botiqlari yaxshi saqlanib qolgan. Amudaryoning hozirgi deltasi shimoli-g'arb tomonga sal o'tganda past tekislikdan iborat, o'rtacha mutlaqo balandligi 100 m. atrofida, Orol dengizi atroflarida esa 50-60 m balandlikda joylashgan. Tekisligi asosan daryo keltirgan yumshoq jinslar bilan qoplangan. Daryo toshgan paytda yer yuzida qalin loyqa qoladi, shu sababdan Xorazm tekisligining tuproqlari unumdor bo'ladi. Qo'riqxonada hududidagi iqlim respublikamizdagi boshqa joylardan keskin farq qiladi. Qishda uning shimolroqda, sovuq Arktika havo oqimlari yo'lida joylashganligi aniq sezilib tursada, yozi uning jazirama cho'llari orasida ekanligidan darak byerib turadi. Iqlimi mutadil bo'lib, yuqorida ko'rsatib o'tilganidek yozi issiq va quruq, qishi o'rtacha sovuq. Eng issiq oy, iyul oyi bo'lib, o'rtacha harorat 27-28⁰ S, kuz eng qisqa fasl bo'ladi, yani kuzga xos harorat oktyabr, noyabr oylarida kuzatiladi. Yog'ingarchilik 3 mm dan 6 mm gacha yog'adi. Havoning namgarchiligi o'rtacha 26-56 % dan oshmaydi.

Tuprogi 3 tipli hisoblanadi: O'tloq allyuvial soz tekislik tuprog'i; O'tloq allyuvial tuproq; Sho'rxok tuproq o'tloq allyuvial soz tekislik va o'tloq allyuvial tuproq hududda qadimdan sug'orilib dehqonchilik qilinib keladigan yer osti suvi yuza joylashgan. Biroq bu kabi tuproq turi tez sho'rlanadi. Hosildorlik ancha yaxshi bo'lsa ham sho'rxok tuproq hududning cho'l tomonida uchraydi. Sho'rxok turpoq qadimgi allyuvial tekisliklarida ayniqsa daryolarning delta tekisliklarida daryo keltirmalarining yoyilmalariga taqalgan. Hududda taqir joy ham mavjud, taqir bu o'simlik o'smaydigan, yorilib ketgan zich, qatqaloqli yalang tekis joydir. Taqir vaqti-vaqti bilan yog'in, suvlari tushib turadigan pastlik yerda paydo bo'ladi.

O‘simlik dunyosida muhofaza qilinadigan o‘simliklar: Qayir bo‘yi to‘qaylari landshaftlari, arid va yirik bargli tyerak, betaga, tol, qamish, gullardan chinnigul, buzel hamda so‘g‘d lolasi kabilar. Hashoratlardan esa: Turkiston ola-bula qanotli kapalagi, qora qanotli ninachi, ko‘plab boshqa turdagi hashoratlar.

Qushlar: Kichik Baklan, musicha, mayna, cho‘l chumchug‘i, qaldirg‘och, Ilonxo‘r qush, Sapsan, Uzun dumli burgut, Qora kalhat, fazan (tustovuq), to‘q jigarrang kabutar kabi noyob qush turlari.

Sutemizuvchi hayvonlardan esa: qo‘riqxonaning faxri Xongul yohud Buxoro bug‘isi, to‘ng‘iz kabilar muhofaza qilinadi. To‘ng‘izlar faqat to‘qayda bo‘ladi.

Amudaryo hamda Ko‘kdaryo oqimida baliqlarning 20 turi mavjud. Ulardan: Orol shipi, Amudaryo katta va kichik kuraksimon baliqlari, Orol oq ko‘zi, Sazan, Sudak, Laqqabaliq, Orol usachi, Oq amur, Do‘ngpeshona kabi baliq turlari muhofazaga olingan.

Qo‘riqxonaga 35 yillik yubileyi bo‘lganda (2007 yili) Lim. B.P., Musaev D.A, An.E.S. olimlar Evropa fondi LHF ning iqtisodiy, moliyaviy jihatdan qo‘llab quvvatlashi bilan «O‘zbekiston, Buxoro bug‘usi» kitobini nashrdan chiqardilar. Ushbu kitobda mualliflari Buxoro bug‘usi hamda ular joylashgan hududni saqlash haqida yozib, barcha moliyaviy jihatdan qo‘llab-quvvatlangan homiylarga o‘z chuqur minnatdorchiligini bildirib qolishgan.

Baday-To‘qay qo‘riqxonasining maydoni 6462 ga. Qo‘riqxonaga Qoraqalpog‘iston Respublikasining Byeruniy tumanida Amudaryoning o‘ng soxilining quyi qismida joylashgan. Qoraqalpog‘iston iqlimi keskin –kontinental. U o‘zining quruq va issiq yozi, sovuq qishi va nam miqdordagi yog‘ini bilan harakterlanadi. O‘rtacha harorat 3,8⁰Sdan 19.6⁰Sgacha o‘zgaradi. Ushbu qo‘riqxonaning hududi tekislikdan iborat bo‘lib Amudaryoga qiya joylashgan va dengiz sathidan balandligi 86 m. dan 89 m.gachadir. Qo‘riqxonaga hududida qurib qolgan daryoning o‘rni ham bor. Qo‘riqxonaning tuprog‘i 3 tipda bo‘ladi: 1 O‘tloq-allyuvial tekislik turpog‘i. Hosildor bo‘ladi. 2. O‘tloq allyuvial tuprog‘i. Unumdorligi o‘rtacha bo‘ladi. 3. Sho‘rxok turpoq. Bu tuproqda ekin ekib bo‘lmaydi.

Xalqaro Tabiatni saqlash Ittifoqining Qizil kitobi (XTSI) hamda O‘zbekiston Qizil kitobiga Qo‘riqxonadagi quyidagi o‘simlik va jonzotlari kiritilgan:

Flora (o‘simlik): 1. Buzel lolasi; 2. So‘g‘d lolasi;

Baliqlar: 1. Orol shipi (XTSI); 2. Amudaryo katta kuraksimon balig'i (XTSI); 3. Kichik kuraksimon Amudaryo balig'i; 4. Orol oq ko'zi; 5. Orol usachi.

Qushlar: 1. Kichik Baklan; 2. Ilonxo'r qush; 3. Balaban; 4. To'q jigarrang kabutar.

Sutemizuvchilar: Buxoro kiyigi va ohular.

13.6. «Hisor»davlat qo'riqxonasi

Hisor qo'riqxonasi Surxondaryo, Qashqadaryo va Tojikiston Respublikasi bilan 24 km. uzunlikda chegaradosh. Hisor qo'riqxonasi hududi ko'p qavatli geologik tuzilishi bilan farqlanadi. Hisor qo'riqxonasining gidrografik zanjiri Surxondaryo bilan chegaradosh tog'liklardagi muzlik va qorliklardan boshlanuvchi Qashqadaryoning irmoqlaridan tashkil topgan. Daryolarning alohida belgilari suv to'planish balandligining yuqorilishidir. Qizil daryo uchun bu balandlik 2702 m, Oqsuv uchun 2444 m, Tanhoz daryo uchun 2170 m. Yuqori joylashgan suv to'plagichlari bilan farqlangan holda qo'riqxonada daryolari oqimining kengroq kontsentratsiyasi va eng katta nisbiy suv keltiruvchanligi bilan harakterlanadi.

Suvning oylik o'rtacha sarfi maksimal qiymati iyun oyiga, minimal qiymati esa dekabr-yanvar oyiga to'g'ri keladi. Tushayotgan yog'inning yil davomida taqsimlanishi notekis. Yog'inning yillik yig'indisining 64% sovuq davriga to'g'ri keladi. May oyidan sentyabr oyigacha namgarchilik deyarli bo'lmasligi tabiiy yangilanish jarayoniga teskari ta'sir qiladi. Qo'riqxonada Pomir, Oloy tog'li tizimining G'arbiy qismlarining ekotizimi ko'rinishlarini o'z ichiga olgan unikal hududiy tabiiy kompleks hisoblanadi. Bu yerda qo'riqxonaning absolyut rejimi tufayli flora va faunaning barcha tashkil etuvchilari saqlangan hamda hozirgi paytdagi ularning soni barqarorlashgan.

Florasi (o'simliklar dunyosi).

Hisor qo'riqxonasi hududi Afg'on-Turkiston geobotanik provintsiyasining g'arbiy Hisor okrugiga kiradi. Ildizli o'simliklarning 800-900 ta soni mavjud. Bu yerda O'rta Osiyo tog'liklariga xos bo'lgan nabototlardan murakkab gullilar, dukkakkilar, karamgullilar, ko'plab donli o'simliklar, soyabongullilar va labgullilarni uchratish mumkin. G'arbiy Hisorda daraxt va butasimon o'simliklar kam bo'lib, bor yo'g'i 60 turi bor. Asosiy o'simlik turlarini mojevelnikdan tashqari Turkiston (ASYER), Momiqli (A) va Semyonov (A semyonovi) zaranglari,

Sugʻdiyona yasini, doʻlana, Sivyers Olmasi, Sharq olchasi kabi oʻsimliklar asosiy qismni tashkil etadi. Oʻzbekiston Respublikasi Qizil kitobiga (1998 yil) kiritilgan noyob turlardan kamida 32 xili ushbu qoʻriqxonada hududida oʻsadi.

Faunasi (hayvonot olami). Oʻrta Osiyo togʻlari Poliarktika oraliqlari mustaqil zoogeografik provintsiya-Oʻrta Osiyo togʻli provintsiyasini tashkil qiladi. Hududning hayvonot dunyosi yaxshi oʻrganilmagan. Umurtqalilar faunasida baʼzi maʼlumotlarga koʻra ular 268 turni tashkil etadi. Qoʻriqxonada baliqlarning 2 turi, bir xil joy suvida yashovchilar, 215 xil qushlar va 32 xil sutemizuvchilar bor. Mutaxassislar maʼlumotiga koʻra, 3000 dan kam boʻlmagan turda hashoratlar bor. Qoʻriqxonada 32 xildagi sutemizuvchilar hayvonot turining 30%dan ortigʻini tashkil etadi. Bu Oʻrta Osiyo togʻliklardagi turlarning ¼ qismiga mos keladi. Bu yerda tarqalgan jonvorlarni 5 otryadi oʻrganilgan.

7 xil turda qoʻlqanotlilar; quyonsimonlar 2 tur, kemiruvchilarning 11 turi, goʻshtxoʻrlarning 10 turi va, juft tuyoqlilarning 2 turi bor. Fauna elementlariga eʼtibor byeradigan boʻlsak, unda markaziy Osiyo, Moʻgʻul, Evropa hamda Hind-Himolay tiplarini kuzatishimiz mumkin. 4 turdagi sutemizuvchilar Oʻzbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

Bular: Oq panja ayiq, Markaziy Osiyo suvsari, Qor Barsi va Turkiston Silovsini. Qor Barsi barcha qoʻriqxonada hududlarida qoʻriqlanadigan markaziy obʼektga aylangan. Ushbu tur dengiz sathidan 2200 dan to 4200 m gacha boʻlgan balandliklarda uchraydi. Ularning asosiy oʻljasini togʻ echkilaridir. Bundan tashqari ular yovvoyi choʻchqa, qizil surka va kakliklarni ham ov qilishadi. Qoʻriqxonaning Shimoliy qismi Hazrat Sulton togʻlarida Hazrat Dovud deb atalmish ziyoratgoh mavjud. Qoʻriqxonaning Janubida Amir Temur gʻori bor. Gʻorning uzunligi 860 m boʻlib, uning eng ohirida Oʻzbekistondagi eng katta yer osti koʻli bor. Bu gʻorda tosh davrida odamlar yashagan.

13.7. Zomin davlat togʻli Archa qoʻriqxonasi

Bu eng eski qoʻriqxonalaridan boʻlib, 1926 yilda tashkil etilgan, maydoni 4000 gektar. Zomin davlat togʻli Archa qoʻriqxonasi Jizzax viloyatining Zomin hamda Baxmal rayonlari hududidagi Shimoliy togʻ tizmalarida joylashgan. Qoʻriqxonada hududi dengiz sathidan 1760-3500 metr balandlikdagi aniq ajralib turuvchi Turkiston tizma togʻi, yaʼni baland va oʻrtacha tekisliklarni oʻz ichiga oladi. Bu kabi ajoyib togʻlar

bilan bir qatorda daryo vodiylar, turli go'zal manzarali daraxtlar ham mavjud.

Qo'riqxonaning Janubiy qismi Turkiston tog' tizmalari bilan Shimoliy tomonlari esa o'rmonsimon ko'rinishdagi unumdor tuproqli hududlar bilan ajralib turadi. Qo'riqxonaga yaqin aholi punktlari quyidagilar: Sharq tomonidan Qizilmozor qishlog'i, Shimol tomonidan Kichik Qorashaqshaq qishlog'i qo'riqxonaga chegarasidan 4 km. uzoqlikda joylashgan. Tuprog'i turli tipli hisoblanadi.

Qo'ng'ir tuproq. Qadimgi qoldiq qirlar va tog' etaklaridagi toshloq yerlarida paydo bo'lgan. Qo'ng'ir tuproqning tarkibi tosh va shag'allar ko'p bo'ladi. Bu turdagi tuproq syertosh, gipsli bo'lgani va tuzli qatlamining yuza joylashganligi, tarkibida chirindi va azotning kamligi tufayli hosildorlik past bo'ladi. Shu sabab, o'simliklar kam va siyrak bo'lganidan biologik jarayonlar ham sust kechadi.

Och jigarrang tuprog'i esa aksincha unumdor tuproqdir. Zomin qo'riqxonasining tuprog'i turli bo'lgani uchun o'simliklar ham turli-tumandir. O'simliklardagi bir necha turdagi tog' lolasi, zirk, marmarak, daraxtlilardan ko'pgina archalar, qora tyerak, tog' olcha, yovvoyi olma, nok, bodom, do'lana, yong'oq kabilar o'sadi. Bundan tashqari tol, turli butalar, pista, anjir, na'matak, o'simliklardan tog'ga xos rovoch, tog' arpa, chayir, bug'doyiq, andiz, qirqqizloq, sariqchoy, tulkiquyruq, uchqat, zamburug', lishaynik, mox kabilarni uchratish mumkin. Bir narsani ta'kidlash joizki, qo'riqxonadagi daraxt –buta o'simliklar katta ahamiyat kasb etadi. Qora tyerak va archa yog'ochini quriganida ishlatish lozim. Bu kabi daraxtlardan yoqilg'i sifatida foydalaniladi. Tog' yonbag'irlarida o'sadigan o't o'simliklar esa pichan sifatida chorva mollarga va otlarga byeriladi. Masalan, tog'-dasht o'simliklaridan qo'ziquloq, yovvoyi beda, bug'doyiq va shu kabi o'tlar o'sadi. Butalardan namatak, zirk, yovvoyi olcha kabi butalarni uchratishimiz mumkin.

Hayvonot olami bu qo'riqxonaga hududida turlichadir. O'rmonli hududlarida bo'ri, quyon, to'ng'iz, archazorlarda o'rmon sichqoni, tog' sichqoni, tog' takasi, tog' kiyigi, qor bo'rsig'i, tog' qo'yi yohud arxar, kemiruvchilardan sug'ur tarqalgan. Qushlardan esa qora laylak, burgut, boltatumshuq, tog' sariq chumgug'i, chittak va tog' kakliklari uchraydi. Bundan tashqari, turli hashoratlar, noyob turdagi kapalaklar ham mavjud yuqorida aytib o'tilgandek bu qo'riqxonaga zonasining tuproq tizimi turlicha.

Tuprog'i to'q jigarrang, qo'ng'ir tuproqlarda ksyerofit o'simliklar ko'p uchraydi. Ksyerofit o'simliklar ajriqbosh, arpao't, yaltirbosh,

navro'zo't, yaylov qo'ng'irboshi va boshqalar. Bu hududda adirliklar ham mavjud. Adirlik joylar cho'l va tog'lar o'rtasidagi zonaga o'xshaydi. Adirlik tog' oldi baland qirlarini tashkil etadi. Adirlikning tuprog'i cho'l tuprog'iga juda o'xshaydi. Biroq tarkibidagi organik moddalarning ko'pchiligi, uning rangi to'q bo'z tuproqligi, cho'l tuprog'idan farqlanib turadi. Adirliklarning iqlimi cho'l iqlimidan farqlanadi. Adirliklarda iqlim cho'l kabi xaddan tashqari issiq emas. Yog'ingarchilik 250-600 mm., ko'proq yog'adi. Qo'riqxonada adirlik 2 qismdan iborat. Quyi va yuqori adir, ular dengiz sathidan qancha metr balandligiga qarab shu qismlarga bo'linadi. Adirlarda cho'l o'simliklari bilan bir qatorda adirning o'ziga xos o'simliklari ham o'sadi. Yuqori adirlarning yonbag'irlarida butalar bilan birga, ora-sira pista, bodom, qizilcha, bo'tako'z va kampirchopon (bular ko'p yillik o'simliklar) kabi o'simliklar ham uchraydi.

Adirlarda arpa va bug'doy ekiladi. Adirda yog'in ko'p bo'lgani uchun donli ekinlar yaxshi hosil beradi. Adirlikning noqulay bo'lgan tik va toli yonbag'irlarida chorva mollari mavsum bo'yicha boqiladi. Zomin qo'riqxonasi ana shunday betakror manzaralari bilan hosdir.

1926-1927 yillarda Guralash Soyda qo'riqxonasi uchun yer ajratilgan 1928 yilning 5 iyunida O'zbekiston Xalq Komissarlari Soveti qarori qabul qilingan. Hozirgi paytda qo'riqxonasi maydoni 26840 gani tashkil etadi. Undan 22137,3 ga o'rmon bilan qoplangan. Qo'riqxonaga eng yaqin aholi punktlari Sharqda Qizil Mozor qishlog'i, Shimolda qo'riq-xona chegarasidan 4 km masofada Kichik Qora shaqshaq qishlog'i bor. Qo'riqxonaning iqlimi keskin kontinental. O'rtacha yillik yog'in miqdori 405 mm. yozgi yog'ingarchilik yomg'ir, qishda qor yog'adi. Yuqori tog'li zonalarda may-iyun oylarida ham qor yog'ishi kuzatiladi. Yanvar-fevral oylarida qor qatlami yarim metr va undan qalin bo'lishi mumkin. Iyul-avgustdagi harorat 33+35⁰S gacha ko'tariladi. Dekabr-yanvarda esa -34⁰S gacha pasayadi. Qo'riqxonasi qishi turg'un bo'lib besh oydan oshiqroq davom etadi.

Qo'riqxonasi tuproq tuzilishi ko'p xildir.

1. tur. Och jigarrang tuproq. O'rta tog' poyasining pastki qislarida 1750-2300 m gacha balandlikda joylashgan.

2 tur. Qo'ng'ir tuproq. Dengiz satxidan 2100-2800 m balandlikda joylashgan.

Ushbu tur o'z navbatida yana uchga bo'linadi. A) Karbonatga to'yingan qo'ng'ir-jigarrang tuproq. B) Jigarrang ishqorlangan turpoq. S) To'q jigarrang ishqorlangan turpoq o'rmon tuprog'i.

3 tur. Baland qir-adirlarning tuprog'i. Dengiz satxidan 3500 m. balandlikda joylashgan. Eng pasti 2700 m.ni tashkil etadi.

4 tur. Voha-allyuvial tuproq turi. Suv oqib kelib yoyilib tushadigan joylarda shu tuproq turi mavjud. Tuproqning hosildorligi kam. U joylarda archa, zirk, na'matak kabi o'simliklar o'sadi.

5 tur. Torfli botqoqli tuproq turi.

O'simliklar dunyosi. Qo'riqxonada hududdagi o'simliklar uch turga bo'linadi: Tog'-adir o'simliklari; O'rmon o'simliklari va baland tog'li o'simliklar. Tog'-adirlar dengiz sathidan 1300-2300 m.balandlikda joylashgan. O'rmonli qismlari esa 2100 m balandlikdan boshlanib 2700 m balandlikda tugaydi. Hozirgi kunda qo'riqxonada 70 oilaga mansub 700 xil o'q ildizli o'simliklar mavjud. Ulardan 280 turining 13 ta xili O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan. Dorivor o'simliklarning 20 xili hamda manzarali gullarining 15 xili mavjud.

Hayvonot dunyosi. Qo'riqxonadagi hayvonlar dunyosi o'rmon tog'li zoogeografiyasiga oid hayvonlarning turlari bilan harakterlanadi. Qo'riqxonada 1 tur baliqlar, 14 tur sudralib yuruvchilar, 102 tur qushlar, 30 tur sutemizuvchilar mavjud bo'lib, ulardan XTSI Qizil kitobiga: Qor barsi, Sevyertsov qo'yi, Qora quzg'un kiritilgan. O'zbekiston Qizil Kitobiga esa: Qor barsi, Tyan-Shan kulrang ayig'i, Turkiston silovsini, Sevyertsov quyi, qora quzg'un, qora laylak, burgut, borodach, Oqtosh sini, Kichik burgut, Lochin kabilar kiritilgan.

13.8. Zarafshon davlat qo'riqxonasi

Qo'riqxonaning maydoni 2352 ga bo'lib, janubiy-sharqiy tomondan Samarqand viloyatining Jomboy va Bulung'ur rayonlari bilan va Zarafshon daryosining qirg'og'i bilan chegaradosh, qo'riqxonada ikki maydon: yuqori va quyi maydonlarni tashkil etadi. Chegara 8 km balandlikda Cho'pon Ota cho'qqisidan boshlanib, Zarafshon daryosining o'ng soxilidan o'tgan Birinchi May To'g'onining bosh qismida tugaydi. Qo'riqxonada pog'ona-pog'ona bo'lib turadigan tog' yon bag'irliklaridan tashkil topgan.

Iqlimi. Qo'riqxonaning iqlimi kontinental-subtropikdir. Oy davomida eng sovuq kunlar yanvar oylari (-27°) hamda eng issiq kunlar iyul oyida ($+41^{\circ}$) bo'ladi.

Suv rejimi. Zarafshon daryosining suvi qor-muzlik suvlari aralashmasidan iborat. Daryo asosan muz suvlaridan tashkil topgani uchun, suvidan yil davomida iste'mol uchun sarflanadi. Iyun-iyul

oylarida eng ko'p suv sarflanadi. Eng kam sarflanadigan oy esa yanvar-mart oylaridir. O'simliklar hayotining asosiy manbai qo'riqxonada hududidagi yer osti suvi hisoblanadi.

Qo'riqxonaning tuprog'i: Chirindili, o'tloq voha-allyuvial, o'tloq-allyuvial, o'tloq-taqir, och bo'z tuproq. Qo'riqxonaning janubiy-sharqiy qismida yer-osti suvi chuqur joylashgan. Hosildorlik ko'p bo'lmaydi.

Eng ko'p tarqalgan turpoq turi allyuvial o'tloq hamda voha-allyuvial hisoblanadi.

O'simliklar dunyosi. Tuproq tuzilishidan ko'rinib turibdiki, qo'riqxonada to'qay o'simliklari yaxshi rivojlangan. To'qaylarning quyidagi shakllari mavjud. Daraxt (yog'och) to'qay. Ular Zarafshon daryosining yer osti suvni 5 m. chuqurlikda joylashgan yerlarida tarqalgan.

Butasimon to'qay. Ular ko'proq changalzor va cho'llarda tarqalgan.

O'tsimon to'qay. Ularning belgilari qurqulikka chidamli va ildizlari yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Qo'riqxonada hududida o'simliklarning 300 turi mavjud. Boshog'lilarning 48 turi, soyabon gullilarning 40 tur, dukkaklilarning 23 tur, karamgullilarning 20 tur, pushtigulliklar 16 tur. Dorivor o'simliklarning 59 turi mavjud. Hamda manzarali gullarning 20 ga yaqin turi mavjud.

Hayvonot dunyosi. Qo'riqxonada hududida 30 tur sutemizuvchilar, 200 xil qush turlari, 8 tur sudralib yuruvchilar. Kanal va suvlarda 8 turdagi baliqlar mavjud. O'zbekistonning to'qay o'rmonlari hududida eng chiroyli qushlar bor: ko'k chittak (Buxoro chittagi deb ham ataladi), Zag'izg'on, Qirg'iy, Janubiy bulbul, chaynonasoya singari qushlar.

Sutemizuvchilardan sharq slepushonkasi, malla yumronqoziq, quyon va ondatralari uchratishi mumkin. Yirtqich hayvonlardan Shoqol, tulki, karsakni uchratish mumkin. Yana yo'l-yo'l mushuk ham uchraydi. Avvallari O'zbekistonning to'qay o'rmonlarida Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon qirg'oqlariga yaqin joylarda Buxoro bug'usi bo'lgan. Biroq Qishloq xo'jaligining rivojlanishi, o'rmon yong'inlari, noqonuniy ov kabi omillar Buxoro bug'ularini qisqarishiga, ba'zi joylarda umuman yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'ldi. Zarafshon qo'riqxonasida Buxoro bug'ulari qolmagan. Ular XTSI qizil kitobi hamda O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

13.9. Kitob davlat qo'riqxonasi

1979 yil 22 martda O‘zbekiston Respublikasi hukumati 26-raqamli farmoni bilan Kitob davlat geolog qo‘riqxonasini tashkil qildi. Maydoni 3938 ga. Kitob qo‘riqxonasi Zarafshon tog‘ tizmalarining Jindidaryo daryosining chap qirg‘og‘idan Qashqadaryoning Kitob rayonigacha bo‘lgan joylarda joylashgan. Qo‘riqxonalarining balandligi dengiz sathidan 1300 m dan 2650 m gacha. Hududda Obi Safit, Xo‘jaqo‘rg‘on, Zinzilbon, Novabak, Kushnova, Qizilolma, Kule, Jarshafi, Tushlik kabi vodiylar joylashgan. Hisor va Xazrat Sulton tog‘ tizmalarining quyi qismida eng chiroyli manzara Shirdog‘ joylashgan.

Iqlimi. Qo‘riqxonalarining hududining iqlim keskin kontinental. Yilda yog‘ingarchilik 600 mm dan ko‘p bo‘lmaydi. Yog‘ingarchilikning 60% kuz-qish mavsumlariga to‘g‘ri keladi. Havo namgarchiligi 33%dan 63%gacha. Iyul oyida harorat $+35^{\circ}$, yanvarda minimal harorat -30° va undan pastroqqa tushadi.

Tuproq‘i och-jigarrang, qo‘ng‘ir o‘rmonli va bo‘z tusli tuproqdan tashkil topgan. Ushbu tuproqlarda paleozoy davridagi faunalar (hayvo-ot dunyosi)ning unikal (yagona) kolleksiyalari topilgan va ular hozirda muzeylarda saqlanadi.

(Florasi). Nabotat Qo‘riqxonalarining hududida 800 turdagi o‘q ildizi o‘simliklar mavjud.

O‘rmon o‘simliklaridan Zarafshon archalari o‘sadi. Yaproqli o‘simliklardan Turkiston zarangi, Buxoro bodomi, qatrong‘och, irg‘ay va boshqalarni uchratish mumkin. Kichik o‘rmonlarda esa grek yon‘og‘i, tol va archalarni uchratish mumkin. Hududda manzarali o‘simliklarning 300 turdan ko‘p xillari, yuzlab turdagi ozuqa o‘simliklar, efir moyli o‘simliklar, 6 turdagi namataklar, 280 turdagi meditsina va tibbiyotda ishlatiladigan dorivor o‘simliklar, ulardan 22 turi O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Ulardan: yunon ajoyibotlari, yovvoyi gladiolus, Fostyer va shtyernbyerg Fishyer lolalari, piyozgul, O‘zbekiston chinnigul (gvozdika), kavrak (fyerula) singarilar eng kamyob turlar hisoblanadi.

Faunasi. Hudud o‘zining boy, qiziqarli hayvonot dunyosi bilan mashhur bo‘lib o‘zining archa o‘rmonlari, tog‘lari, cho‘qqilari, sharshara, landshaftlari kabi bioxilma-xillik kompleksini tashkil etadi. Bu yerlarda entomo -faunaning ob‘ektlari, ya‘ni 80 turdan ko‘proq kapalaklarni ko‘rish mumkni. Ularning 4 turi O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobiga kiritilgan. 23 oilaga oid bo‘lgan 51 turdagi o‘rgimchaklar, Raksimonlarning 11 turini uchratish mumkin.

Suv jonzotlaridan 3 turdagi baliqlar, 2 tur amfibiya (yer suv jonzotlari) 14 tur sudralib yuruvchilar. 128 turdagi qushlar hamda 21 turdagi sutemizuvchilar mavjud. Umumiy jonzotlarning 168 turi mavjud bo'lib, shulardan 10 turi O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Masalan: Tyan-Shan qo'ng'ir ayig'i, qushlardan oqtoshsip, qora quzg'un, borodach, burgut, qora laylak kabilar eng qo'riqlanishi lozim bo'lgan jonzotlardir.

13.10. Qizilqum davlat qo'riqxonasi

Hozirgi kunda qo'riqxonaning umumiy maydoni 10.311 ga ni tashkil etib, shundan 5338 ga sm o'rmon bilan qoplangan. Qizilqum Qo'riqxonasi ikki viloyatning bir qator rayonlarida joylashgan. Buxoro viloyatining Romiton rayoni 1467 ga hamda Xorazm viloyatining Hazorasp rayoni 8844 maydonni egallagan.

Iqlimi. Qo'riqxonada iqlimi quruq va keskin kontinental. Cho'l zonalarida o'zining quruq havosi, keskin harorati, yog'ingarchilikning kamligi, yozda yuqori harorati qish haroratining uncha sovuqmasligi, ko'p bug'lanishi, kam bulutli bo'lishi hamda kuchli issiq shamol (garmsel) bo'lishi bilan farqlanadi.

To'rt oy, yani may-avgustda harorat 41-44⁰ bo'ladi. Qishda esa -20-21⁰ bo'ladi. Qor juda kam bo'ladi, yani tez yerib ketadi. Birinchi qor yog'ishining muddati dekabr o'rtalarida bo'lib, tugashi esa fevral o'rtalarida bo'ladi.

Tuprog'i. Qo'riqxonada tuprog'ida quyidagi tuproq tiplari bor: 1. Qum-cho'l tuprog'i; 2. Taqir-tuproq; 3. Allyuvial o'tloq; 4. Allyuvial botqoq-o'tloq tuproq; 5. Sho'rxok tuproq. Qum-cho'l tuprog'ida butalardan saksovul, chyerkez, qandim, bundan tashqari o't o'simliklari o'sadi. Taqir tuproqda esa yantoq, qora saksovul, taroq o't va yarim butasimonlarni uchratish mumkin. Allyuvial o'tloq va allyuvial botqoqli o'tloqlarda yer osti suvi tuprog'i uchraydi.

Florasi. Qizilqum qo'riqxonasida 150 xil yuqori o'simliklar mavjud. O'simliklar quyidagi biologik tipga bo'linadi:

a) Daraxtli to'qaylar guruhi: to'rang'illi to'qaylar, landshaftli jiydalilar va to'qaylar.

b) Butasimonlar guruhi: Taroq o'tli to'qay landshafti, tol to'qaylari.

v) Ko'p yillik o'simlikli to'qaylar: yantoqlar landshafti, ajriq, yerimrius, chuchukmiya va boshqalar.

Faunasi. Qo‘riqxonadagi Buxoro bug‘usi tabiiy ko‘payadi. 2007 yil hisob-kitobiga ko‘ra qo‘riqxonada 110-130 ta gacha bo‘lgan turlar yashaydi. Qo‘riqxonada ikki turli fazan (Amudaryo va Xiva Fazani), 1000 dan oshiq tur bo‘lib, toshqin paytida fazan va boshqa hayvonlar cho‘l tomonga yura boshlaydi.

2006 yilda qo‘riqxonadagi hayvonlarning soni quyidagicha:

Baliq. 27 tur; Amfibiya (yer-suv hayvoni)-2 tur; Sudralib yuruvhilar 29 tur; Sut emizuvchilar 35 tur qushlar 267 turi mavjud.

13.11. «Jayron Ekomarkazi»

1977 yil may oyida ushbu markaz tashkil etilgan. Noyob hayvon turlari hamda tabiat resurslarini saqlashga yo‘naltirilgan Markaz aslida Xalqaro tabiat va tabiat resurslarini saqlash uyushmasi ekomarkazni tashkil etilishiga sababchi bo‘lgan. 60 yillarda ko‘pgina davlatlar o‘zlarining Davlat Qizil kitobiga ega bo‘lgan. 70-yillarning o‘rtalarida SSSR xukumati respublikalardagi 13 ta Jayronning saqlanadigan joylarni tashkil etishga qaror qiladi. Bu kabi jayron saqlanadigan joylar asosan Turkmaniston, Ozarboyjon, Gruziya, Tojikiston va O‘zbekiston Respublikalarida tashkil etilgan.

Boshida, O‘zbekistonda tashkil etilgan bu Markazning nomi «Buxoro Jayronlarini saqlash» markazi deb atalgan edi. Ushbu markazning vazifasi ushbu noyob hayvon turini ko‘paytirish, uning biologiyasi hamda populyatsiya resurslaridan foydalanish, samarali natijalarga ega bo‘lish, Jayrondan tashqari boshqa kamyob hayvonlar-qulon, sayg‘ok, Buxoro kiyigi, Prjevalskiy otlari, gippard kabilarni ham ko‘paytirishni ham yo‘lga qo‘yilgan edi. Hozirgi kunda ham bu ekomarkaz jayron, qulon, Prjevalskiy oti, Buxoro tog‘ qo‘yi kabi hayvonlar ham qo‘riqxonalarda saqlanadi. Ekomarkaz shtatida jami 33 kishi ishlaydi. Shulardan 12 kishi faoliyat ko‘rsatadi. «Jayron» ekomarkazi O‘zbekistonning janubi-g‘arbining Qizilqum cho‘li hamda Buxoro viloyatidan 42 km uzoqlikda joylashgan. Hudud ikki qismdan iborat:

Birinchi qism maydoni 5145 gektar, atrofi 2 metrli sim to‘r bilan o‘ralgan. Hudud aniq chegaralar bilan ajratilgan: Sharqiy tomonida trassa qatnovi mavjud. G‘arbiy tomoni temir yo‘l bilan, Janubiy tomoni Amu-Buxoro kanali bilan hamda shimoliy tomoni Quyimozor kollektori bilan chegaradosh.

Ikkinchi maydoni 27.050 gektarga teng. Ushbu qismning chegarasi yuqori qismdagidek bo'lib, To'da ko'l bilan chegaradosh.

Geografik jihatdan Ekomarkaz Janubiy Qizilqum qumlari bilan qoplangan Qarnabcho'l massivida joylashgan. Hudud murakkab landshaftga ega bo'lib, reliefi Qayqaloch tog'i dengiz sathidan 332 m balandlikni tashkil etadi. Hudud tuprog'i proallyuvial hamda allyuvialdir. Bu tuproq turlaridan tashqari taqir tuproq turi ham uchraydi. O'rtacha tepalik joylarida allyuvial tuproq turlari sal mayda kesakli, loyli tuproqdan iborat. Tuproqning taqirli qismi odatda sho'rxok bo'ladi. Tuproq strukturasi bo'yicha, hudud kulrangnamo to'q jigarrang cho'llardan iborat, bu kabi cho'l ko'rinishi hududda 40 % ni tashkil qilsa, taqir va sho'rxok cho'llar 60 % ni tashkil qiladi.

O'simliklari cho'lga xos bo'lib, saksovul hamda butasimon o'simliklar o'sadi.

Janubiy qismda birinchi hudud ko'l komplekslaridan iborat, ushbu ko'llar turli xil darajada bo'lgan ko'ldan iborat. Foydalaniladigan suvi asosan Amu-Buxoro kanalidan iborat.

Biologik ilmiy ishlar olib borilishining tarixi

Ekomarkazda ko'plab ilmiy ishlar olib borilgan. Bu kabi ilmiy ishlar uning ochilgan paytidayoq boshlangan. Ilk ochilgan yilida Ekomarkaz o'z ilmiy ishini cho'lning biologik ko'rinishi, tabiati, undagi hayvonlarini ekologik muammo va morfologiyasi xaqida, A.N.Sevyertso-nomli instituti, Biogeografiya laboratoriyasi, O'zbekiston Zoologiya instituti olimlari bilan hamkorlikda ish olib borgan. 1989 yilda jayronlarni ko'paytirish bo'yicha tajriba o'tkazishgan. Ilk davrda Ekomarkaz Jayron, qulon, drof-prosotka, Prjevalskiy otlari, gepard biologiyasi o'rganildi. Jayronlarning ko'paytirish ilmiy ishlari ko'proq samarali bo'lgan. Ekomarkazda ilk tajribada hayvonlarning 30 avlodi ko'paytirildi. Zoopark (hayvonot bog'i) va kolleksiyalariga 200 ta jayron sotilgan. Bundan tashqari 5 ta Prjevalskiy oti sotilgan.

Ekomarkazdagi ilmiy ishlarning natijasi kongresslarda ma'ruza qilingan. Ekomarkazdagi ilmiy bibliografiya 200 ta publikatsiyaga yaqin. O'zbekiston, Frantsiya, Rossiya, Gyermaniya va boshqa mamakatlardan 50 ta talaba amaliyot o'tagan. Talabalar shu joyda 80 tadan ko'p kurs ishi hamda diplom ishlarini yoqlagan.

Ekomarkaz ma'lumotlari natijasida 4 ta nomzodlik ishi (dissyertsiya), bitta (Frantsiya) doktorlik ishi ximoya qilindi. Ekomarkaz chet davlatlarning olimlari, jumladan, Rossiya, Ukraina, Gyermaniya, AQSh, Yaponiya, Frantsiya va boshqa davlatlarning biologlari diqqat, etiborini tortmoqda.

1994 yil Tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitasi (O'zbekiston) hamda Fanlar Akademiyasi (Frantsiya) cho'l hayvonlar biologiyasini o'rganishda o'zaro hamkorlik qilishgan. Ekomarkazdagi ushbu ilmiy dastur uzoq muddatli davom etgan.

Ekomarkaz maydonida olib borilgan Xalqaro o'zbek-frantsuz biologik tadqiqotlar jarayoni tadqiqotlarning sifati, sezilarli darajada oshganligi bilan tavsiflanadi. Zamonaviy asbob-uskunalar bilan taminlanganlik kamyob ilmiy-tekshirish ishlarini olib borishga imkon byerdi: Jayronning gormonal holati hamda Prjevalskiy oti holati; ushbu populyatsiyalarning genetik potentsiali, tog' echkisi yurak-qon tomir tizimlarining fiziologik tadqiqotlari o'tkazildi. Ekomarkaz hududda ilmiy ishlarni olib borish uchun Frantsiya Fanlar akademiyasi Rossiyadagi Moskva Davlat univyersiteti talablari jalb qilindi.

Ekomarkazda olib borilgan Xorijiy nashrlarda o'z aksini topdi, Xalqaro Kongresslarda chiqishlar qilindi. Frantsuz olimlari bilan ishlash davomida 10 dan oshiq ilmiy maqolalar va xabarlar xorijiy nashrlarda chop qilindi.

1996 yil O'zbekiston Prezidenti I.Karimov Frantsiyaga rasmiy tashrif bilan borganida ham shu haqida so'zladi. Ilmiy tadqiqot ishlarini Xalqaro darajaga ko'tarilishi Kaliforniya univyersiteti olimlarida ham qiziqish uyg'otdi. AQSh olimlari 1994-2000 y y Ekomarkaz hududida cho'l biotsenozlarini o'rganishdi va cho'l ko'r sichqoni akustik faoliyati bo'yicha ilmiy ishlar olib bordi.

Ekomarkaz hududida faqat keyingi yillarda o'z tadqiqotlarini quyidagi Xalqaro ekspeditsiyalar olib bordilar:

Ilmiy takliflar asnosida jayron, qulon, prjevalskiy otining kamyob populyatsiyalarini yaratishga yerishildi. Ekomarkazda hayvonlarning bosh suyagi kolleksiyasi mavjud bo'lib, 2007 yilda 937 ta bo'lsa, shundan 918 tasi jayron bosh suyagidir. Bu kolleksiyaning bahosi yo'q qimmatbahodir. Kolleksiya O'zbekiston ilmiy fondining ilmiy ro'yxatiga kiritilgan. Ekomarkaz o'z tadqiqot ishlarini hisobga olgan holda, Orol bo'yi yerlarni ekologik o'zgarishlarni kuzatib, bunga qarshi kurash, sifatida, atrof muhitni tiklash maqsadida dasturlar ishlab chiqdi. Ekomarkaz hududda qizil kitobga kiritilmagan hayvonlar mavjud.

Sutemizuvchilar: 5 turda: uzun ignali tipratikan, jayron, qulon, prejevalsk oti, buxoro tog‘ qo‘yi.

Qushlar: 30 turda: pushti pelikon, jingalak pelikon, kichik «baklon», kichik oq tsaplya, sariq tsaplya, Turkiston oq laylaklari, qora laylak, kalpitsa, flamingo, oq qushi, klikun oq qushi, piskulka g‘ozi, mramor girok, oq ko‘z piroki, skana, oqdumli orlan, qora grif, botqoq lushi, botqoq burguti, botqoq pustyoalkasi, shaxin, drofa-prasotka.

Sudralib yuruvchilar: 2 turda: kulrang echkiemar , afg‘on litoringi;

baliqlar: 5 turda: Katta Amudaryo «lopatonos», «oq ko‘z» (belo-lazka), «Sukovidnyy shyerex», Turkiston «usachi», Orol shipovkasi.

EKOLOGIK ATAMALAR

Atamalar	Ta’riflar
Avariya	Ishdan chiqish, ish vaqtida, harakatlanishda biron bir mexanizatsiyani, mashinani va h.z. shikastlanishi
Ma’lumotlar bazasi	Ma’lumotlar yig‘indisi, Masalan maqollar, tizimlashtirilgan hisoblar, shunday bo‘lish kerakki, ularni elektron hasoblash mashinalarida (EHM) topish va ishlov byerish mumkin bo‘lsin.
Chiqindilar turi	Bir xildagi fizik-kimyoviy, fizik-mexanik, sanitar-gigiena xususiyatlariga va bir xildagi tavsiflash alomatlariga ega bo‘lgan chiqindilar yig‘indisi.
Zararli modda	Xavfsizlik talablari buzilganda moddalarni inson a’zosiga ta’sir qilib ishlab chiqarish jarohatini keltirish, professional kasallik yoki salomatligiga, ish jarayonida zamonaviy usullar bilan bilsa bo‘ladigan, shuningdek, hozirgi va keyingi hayot avlodlarga o‘zgartirish kiritishi mumkin bo‘lgan moddalar.
Ikkilamchi resurslar	Ishlab chiqarish va ishlab chiqarishi bo‘lmagan muhitda hosil bo‘ladigan hamma chiqindilar hajmi
Ishlatiladigan ikkilamchi resurslar	Utilizatsiya qilish texnologiyasi bo‘lgan chiqindilar hajmi (ikkilamchi resurslar qismi). Ularni xalq xo‘jaligi aylanma harakatga tortish, jamoatni iqtisodiy imkoniyat bilan ta’minlaydi.

Ikkilamchi moddiy resurslar	Ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarini ilm va texnikani muayyan rivojlanish bosqichida xalq xo'jaligida potentsial xom ashyo yoki qo'shimcha mahsulot sifatida ishlatish mumkin.
Chiqindi genezisi	Chiqindining hosil bo'lishi, kelib chiqishi va paydo bo'lishi.
Ifloslanish	Yer usti yoki hovuz tubini jismlar (ular qismlari), oziq-ovqat va maishiy tashlamalar, ishlab chiqarishni anchagina katta bo'lakli chiqindilari va boshqalarni tashlash bilan ifloslanish.
Chiqindilarni ro'yxatga olish	Ob'ektlarda hosil bo'ladigan chiqindilar holatini va borligini va saqlanishni davriy nazorat qilib turish.
Atrof muhitni ifloslovchi manbalar	Antropogen ob'ekt, ifloslantirish ishlab chiqaradigan, ishlab chiqarish jarayonida atrof muhitga moddalar yig'indisi yoki mavjudodlar orqali ifloslanish keltiradigan, shuningdek, chiqindilar yig'iladigan joylar.
Boshlang'ich chiqindilar	Korxonalaridan hosil bo'ladigan va ulardan tashqariga olib chiqib ketiladigan chiqindilarni muayyan miqdori.
Chiqindilar kadastri	O'z ichiga chiqindilarni sifatli va miqdoriy ro'yxatini olgan, sistemalashtirilgan ma'lumotlar to'plamini fizik-geografik tavsianomani, tavsiflashni hosil bo'lish dinamikasi haqidagi ma'lumotni, ekologik sotsial iqtisodiy baholash darajasini, statistik matyeriallarni oladi. Shuningdek, chiqindilarni ishlatish bo'yicha tavsianomalar, ularni qayta ishlash, saqlash bo'yicha maslahatlar, kelgusi izlanishlar kerakligi haqida ko'rsatmalar va boshqa ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.
Chiqindilar katalogi	Alomatlarni muayyan yig'indilari bo'yicha tizimlashtirilgan chiqindilar turlari ro'yxati, Masalan chiqindini kelib chiqishi, agregat holati, kimyoviy tarkibi, ekologik xavfliligi h.z.
Kvota	Qonunan yoki xalqaro kelishuvlar natijasida o'rnatilgan tabiiy resurslarni ishlatish darajasi

	yoki chiqindilar bilan ifloslanishni hosil bo'lishiga muayyan moddalar orqali har qanday ta'sir me'yori, ularning yig'indisi, rekatsion jarayoni va shu kabilar.
Sinf, razryad, toifa	Umumiy alomatlarga, sifatlarga, xossalarga ega bo'lgan o'lchovlar (parametrlar) yig'indisi.
Chiqindilar tavsiflagichi	Taksonomik darajalar bo'yicha taqsimlangan, har hil alomatli (harakteristkali) chiqindilarni tizimlashgan yig'indisini o'z ichiga olgan hujjat.
Chiqindilarni tavsiflash	Chiqindilar tavsiflar (holati, tarkibi, xosiyati va h.z.) haqidagi ma'lumotlarni guruhlash sistemasi, hosil bo'lish jarayoni, iqtisodiy faoliyat turlari, qaysiki chiqindilar nomlarida o'z aksini topgan va tegishli ko'rsatkichlarda, chiqindilar hosil bo'lgan va topilgan joylari bo'yicha aniqlanadi, bunda chiqindilarni har qanday boshqa guruhlash tizimlariga yoki ro'yxatlariga (ifloslanishdek, ikkilamchi resurslar, toksikantlar va h.z.) kiritish va shuningdek, nazorat va qayta ishlash texnologiyalari usullariga kiritish mumkin.
Chiqindi xavflilik sinfi	Chiqindilar yoki uning kompozitlarini darajasi bo'yicha atrof-muxit ob'ektlariga (tuproqqa, o'simlikka, hayvonlarga, insonga va boshqalar) salbiy ta'sir etish mumkinligi chegaralari
Moddalarni zaharlilik sinfi	Kimyoviy moddalarni tirik organizmlarga ularning darajasi bo'yicha zararli ta'sir chegaralari.
Chiqindilarni kodlash	Ushbu tizim tavsiflash o'rnatilgan qoida bo'yicha tavsiflanayotgan ob'ektlarni belgilar guruhi ko'rinishida ifodalashga imkon byeradigan texnik usul.
Kompozit	Yo ajratish imkoni bo'lmagan yo maxsus texnologik operatsiyalar olib borishni talab qiladigan tarkibida organik va anorganik komponent bo'lgan chiqindi (Masalan, avtomobil pokrishkalari, asbest bilan mustahkamlangan tekstil matolari va

	boshqalar).
Ifloslovchilarni qumulyatsiyasi	Ifloslantiruvchilar ta'siridan zararli effektlarni to'plash. Ifloslantiruvchilar qumulyatsiyasi, yangi kimyoviy agentlarni to'la sintez qilish natijasida oldingi kimyoviy holatiga qaraganda, organizm ob'ektiga, yoki jamiyatchilikka ta'sir qiladigan kimyoviy, fizikaviy va biologik faktorlarni qo'shimcha kuchayish printsiplariga asosan sodir bo'lishi mumkin.
Litsenziya	Xo'jalik faoliyatidagi xo'jalik aksiyalariga (ma'lum turdagi mahsulot ishlab chiqarish, ifloslovchi chiqindilarni chiqarish, shakli, savdo joyi, patent olingan kashfiyot, korxon va boshqa shaxs tomonidan ishlatish va h.z.) ko'rsatilgan davrda ta'sir o'tkazadigan, bir huquqli yoki tarorlanadigan (necha martaligi ko'rsatilgan bo'ladi) maxsus mas'ul davlat organlari tomonidan byerilgan ruxsatnoma (pul to'lanadigan)
Ifloslanish uchun litsenziya	Ma'lum miqdordagi zararli qattiq, suyuq yoki aralash chiqindilarni oldindan kelishib olingan yoki o'rnatilgan kimyoviy tarkibini joylashtirish uchun to'lovli ruxsatnoma.
Moddiy (moddiy-energetik) balansi	Chiqindilar hosil bo'ladigan joyga (jarayonga) kelib tushadigan energiya tashuvchilar va moddalar (mahsulotlar, substantsiyalar) miqdoriy ko'rsatkichlar (massa, hajmi va h.z.) orasidagi nisbati, shu joyda hosil bo'ladigan moddalar (mahsulotlar, substantsiyalar) va energiya tashuvchilar, tayyor maxsulotlar, yarim maxsulotlar va chiqindilar bilan birgalikda matyeriallar. Moddiy-energetik balansi, matyerial oqimlarini (moddiy-energetik) va texnologik jarayonga (opyeratsiyaga) aylanishini, buxgaltyerlik hisoboti va h.z. ni qo'llash bilan aniqlanadi.
Chiqindilar bilan bog'liq ishlarni olib borish monitoringi	Ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari bilan borishni sistemik nazorat qilish va nazorat qilinayotgan parametrlarni o'zgarishi bo'yicha

	talab qilingan prognozlarni byerish.
Chiqindilar morfologiyasi	Chiqindilarni tashqi alomatlari yig'indisi: rangi, tuzumi, ko'rinishi, yangilarini hosil bo'lishi va h.z.
Axlat	Maishiy sharoitda hosil bo'lgan maishiy qattiq chiqindilar va tashlandiqlar yig'indisi.
Ifloslanish me'ori	Me'oriy aktlarda ruxsat etilgan, kelib tushadigan yoki muhit tarkibida bo'lgan moddalarning chegara kontsentratsiyasi.
Chiqindilar bilan bog'liq ishlarni olib borish	Chiqindilarni hosil bo'lishi, yig'ish, saqlash, tashish, ko'mish, qayta ishlash, utilizatsiya qilish va sotish bilan bog'liq bo'lgan faoliyat.
Xavfli chiqindilar	O'z tarkibida bir dona bo'lsa ham xavfli xususiyatli (zaharlik, infeksiyaviy, portlovchilar, yonish xavfliligi, yuqori reaktiviy xususiyat, radioaktivligi) moddalar bo'lgan chiqindilar va shu miqdorda, shu ko'rinishda inson umri va salomatligiga, atrof-muxitga o'z holicha yoki boshqa moddalar bilan aloqada bo'lishi bilan to'g'ridan-to'g'ri yoki potentsial xavf tug'diradi.
Tashlandiqlar	Keyingi ishlatish uchun yaroqsiz bo'lgan yoki iste'mol qilib bo'lmaydigan oziq-ovqatlar yoki uy anjomlari.
Chiqindilar	Ishlab chiqarish va iste'mol jarayonida hosil bo'lgan xom ashyo, matyeriallar, yarim mahsulotlar, boshqa mahsulotlar yoki narsalar qoldiqlari shuningdek, o'zining haridorgir xususiyatini yo'qotgan mahsulotlar (tovarlar).
Gomogen (oddiy) chiqindi	Bir turdagi chiqindi
Getyerogen (aralash) chiqindi	Ikki va undan ortiq turdagi chiqindi
Iste'mol chiqindilari	Ma'naviy va fizik jihatdan chegaralanganligi natijasida o'zining iste'mol xususiyatini yo'qotgan matyeriallar va mahsulotlar
Ishlab chiqarish chiqindilari	Mahsulot, energiya, ish bajarishda (xizmat ko'rsatishda) hosil bo'lgan xom ashyo, matyeriallar, yarim mahsulotlar, shuningdek,

	to'liq yoki qisman iste'mol xususiyatini yo'qotgan, ishlab chiqarish jarayonida yo'l yo'lakay hosil bo'lgan qo'llanmaydigan qoldiqlar, qishloq xo'jaligi chiqindilari, foydali mahsulotlar, foydali qazilmalar olinayotganda hosil bo'ladigan yaroqsiz moddalar.
Chiqindi pasporti	Chiqindi kelib chiqish joyini va shaxsiy xususiyatini tasdiqlaydigan hujjat.
Chiqindilarni qayta ishlash	Chiqindilarni ekologik xavfsiz saqlash, tashish yoki utilizatsiya qilish maqsadida, biologik, fizik, kimyoviy xususiyatlarini o'zgartirish bilan bog'liq bo'lgan texnologik operatsiyalarni amalga oshirish
Limitlash ko'rsatkichi	Zararli ta'siri yoki noxush xususiyatini chegara me'yori
Potentsial ikkilamchi resurslar	Qaytarilmaydigan yo'qolish hisobga olinmagan ishlab chiqarish va iste'mol sohalarida hosil bo'ladigan chiqindilarning butun hajmi.
Yillik kelib tushishning chegarasi	Yil mobaynida aniq bir maydonda to'planishi va ularni tarqalishi inson salomatligiga va tabiat majmualariga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan moddalar (ifloslovchilar) miqdori.
Tabiiy muhit	Tabiiy antropogen faktorlarni insonga va xo'jalik faoliyatining resurs-iqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'sir o'tkazadigan narsalarni va faktorlarni qo'shiluvchi.
Tabiiy resurslar	Moddiy boylik yaratish maqsadida insonni qandaydir talabini qondirishda ishlatiladigan tabiiy moddalar, zahiralar, ob'ektlar.
Tabiatdan foydalanuvchilar	O'zbekiston Respublikasi hududida tabiatdan foydalanish bilan bog'liq har qanday shakldagi faoliyat ko'rsatayotgan korxonalar, tashkilotlar va jismoniy shaxslar shuningdek, chet ellik yuridik va jismoniy shaxslar.

Prognozlash	Logikaviy yoki mashina dasturiga transformatsiyalashtirish fikrlash usullarini yigʻindisi boʻlib, obʻektning tashqi va ichki aloqalarini retrospektiv analiz qilish asosida, shuningdek, koʻrib chiqilayotgan hodisa doirasidagi sodir boʻladigan oʻzgarishlar haqida, ularning kelajakdagi rivojlanishi ustida aniq haqqoniy fikirlashni olgʻa surishni koʻrsatib berish.
Jarayon	Nimaningdir rivojlanishida holatlarni, hodisalarning ketma-ket almashinuvi. Biron-bir natijaga yerishish uchun qilingan ketma-ket harakatlar yigʻindisi.
Nazorat tizimi	Chiqindilar bilan murojaat qilinganda biron-bir jarayon ustida kuzatuv olib borishga imkon beradigan tashkiliy va instrumental uslublar yigʻindisi.
Avariya holati	Tabiiy resurslar qoʻllash holatini yoki texnologik tsikllarni ekologik katastrofaga olib keluvchi qisqa muddatdagi buzilish.
Aralashma	Qattiq (yoki suyuq) va suyuq fazalardan (kolloidli tizimlar, emulsiya va h.z.) tarkib topgan chiqindilar.
Ikkilamchi xom ashyoni turlash	Aniq belgilarga qarab ikkilamchi xom ashyoni sinflarga, guruhlarga, markalarga boʻlish natijasida turlangan ikkilamchi xom ashyo hosil boʻladi.
Usul	Haqiqatni oʻzlashtirish usulini qabul qilishning individual xususiyati.
Tuzum	Tartib, tuzilish, joylashuv. Obʻektlarini butligini va bir xilligini taʼminlovchi barqaror aloqalar yigʻindisi, yaʼni har xil tashqi va ichki oʻzgarishlarda asosiy xususiyatlarni saqlab qolish.
Korxonaning umumiy maydoni	Korxonaning maydoni va chiqindilar joylashtiriladigan maydonlardan tashkil topgan maydon.
Xom Ashyo	Xom ashyo-bu, keyinchalik ishlab chiqarishda foydalaniladigan va qayta ishlov berilishi

	kerak bo'lgan tabiiy resurslar, asosan foydali qazilmalar bo'lagidir. Bu xom ashyo biron-bir sanoat tarmog'i uchun mo'ljallanishi nazarda tutiladi: engil, oziq-ovqat va shunga o'xshash.
Taksonomik birlik	Ob'ektlarni yoki hodisalarni turqumlashda qo'llaniladigan har xil tartibdagi bo'linmalar. Taksonomik birlikka misol bo'lib tur, sinf, otryad, guruh va h.z. lar xizmat qilishi mumkin.
Texnologiya	Ishlab chiqarish jarayonida tayyor mahsulot olish uchun ishlatiladigan matyeriallar, xom ashyo shakli, xususiyati o'zgarishi, tayyorlash, ishlov byerish usullari yig'indisi.
Moddalar zaharliligi	Zaharlilik, tirik organizmlarga ba'zi kimyoviy elementlarni, biogen moddalarni va birikmalarni zararli ta'sir ko'rsatish xususiyatidir.
Zaharlilik LD50	Tekshirilayotgan jonivorlar 50 foizini o'limga olib keluvchi bir kilogramm tirik vaznga ta'sir qiluvchi milligrammda olingan preparatlarning o'rtacha xavflilik dozasi.
Boshqaruv	Ko'zda tutilgan natijalarga olib keliuvchi qandaydir tarkibiy qismlar orasidagi o'zaro aloqani tashkil qilish. Zarur ma'lumotlarga asoslangan yoki boshqaruv to'plamlarini ishlashini yaxshilash yoki qo'llab-quvvatlashga qaratilgan. Sun'iy yaratilgan yoki ishlab chiqilgan dastur bazalari asosida ishlab chiqiladi. Maxsus boshqaruv organlari yoki ularsiz ta'sir qiluvchilar yig'indisiga nisbatan va boshqaruv mexanizmlarini o'z yig'indilari hisobiga amalga oshirilishi mumkin.
Fon kontsentratsiyasi	Antropogen ta'sirga duchor bo'lgan tabiiy muhit hajm birligi tarkibida bo'lgan ifloslantiruvchi moddalar miqdori.
Ishlab chiqarishning byerk tsikli	Byerilgan texnologiya uchun zarur bo'lgan resursga sifatini qaytaradigan ishlab chiqarishda taxminiy sovitish, tozalash va h.z. jarayonlari bilan (teoretik cheksiz) moddiy resurslardan bir necha marta qaytadan foydalanish. Byerk ishlab

	chiqarish tsikli bir qator ishlab chiqarishni qamrab olish mumkin, shu bilan birga resurslar ishlab chiqarish tarmog‘idan birinchisiga kelib tushadi.
Jarima	Joriy qonunchilikda belgilangan ma‘muriy yoki sud tartibi bilan undiriladigan pul solig‘i.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. I.A.Karimov. «O‘zbekiston XXI asr bo‘lag‘asida». Toshkent. 1997.
2. I.A.Karimov. «Yuksak ma‘naviyat engilmas kuch». Toshkent. 2009.
3. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. T.1999 (qayta tahriri)
4. O‘zbekiston respublikasida atrof tabiiy muhitni muhofazasi va tabiiy resurslardan foydalanishning holati to‘g‘risida. Milliy ma‘ruza. 2006.
5. Alixanov B. O‘zbekistonning ekologik sharhi. Toshkent, 2008.
6. Ashixminoy T.Ya. Ekologicheskiy monitoring. Moskva. Alma Matyer, 2008.
7. BURKOV, A.V. ЦЕПКИН ЕКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. МОСКВА 2003 g.
8. VORONKOV A.A. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ. МОСКВА. 2005
9. D.Yormatova. Sanoat ekologiyasi. Toshkent 2008.
10. D.Yormatova. Tabiiy fanlarning zamonaviy konsepsiyasi. Toshkent 2008.
11. D.Yormatova. Ekologiya. Toshkent. 2009.
12. D.Yormatova. Ekologik monitoring. Toshkent 2011.
13. D.Yormatova. Ekologiya fanidan seminar mashg‘ulotlari uchun qo‘llanma. Toshkent. 2011.
14. Zvyereva R.Yu., Safaev B. Agrometeorologiyadan qo‘llanma. Toshkent. 1996
15. Ibragimov R. Ekologik ta‘lim tarbiya. Ekologiya xabarnomasi jurnali. №10. 2010 y. 9-11- bet.
16. Lisitsyn Yu.P. Slovo o zdorove. Moskva. Мыsl, 1993.
17. Miroshnichenko L.I. Solnechnaya aktivnost i zemlya. Moskva. Izd.Nauka.1991.
18. Mitropolskiy M. Indikatornaya rol ptits v krupnyx gorodax, na primyere gnezdyashchey fauny Botanicheskogo sada goroda Tashkenta. Ekologicheskiy vestnik. № 8 2009 g. s.38.
20. Tursunov X.T., Raximova T.U. Ekologiya «Chinor ENK». Toshkent, 2006.
21. Salitshev K.A. Kartovedenie. M.: Izd-vo MGU, 1982.
22. Xodjaev K., Qashqadaryo vohasining ekologik holati. Ekologicheskiy vestnik. № 7 2009 g. s.48.
23. Chirkov Yu.I. Osnovy agrometeorologii. Moskva. Gidrometizdat. 1988. g.

24. Shatilov I.S., Chudnovskiy A.F. Agrofizicheskie agrometyeriologicheskie i agrotexnicheskie osnovy programmirovaniya urojaya. L.: Gidrometizdat, 1980. s.320.
25. Ekologicheskie indikatorы dlya Uzbekistana. Pod redaktsiey B.B. Alixanova. Tashkent, 2006. s.19-75.
26. YERGAShEV A. UMUMIY EKOLOGIYа. Toshkent. 2003
27. Yakubov K., Ochilov Z. Bioklimaticheskaya fenologiya v Gissarskom Gosudarstvennom zapovednike. Ekologicheskiy vestnik. № 7 2009 g. s.28.

Elektron ta'lim resurslari

1. Sentralnaya Aziya. Problemy opustynivaniya:
<http://www.desyerts.narod.ru/> w
2. Abdullaev A.K. Problemy degradatsii zemel kak rezultat ix nyeratsionalnogo selskoxozyaystvennogo ispolzovaniya i puti uluchsheniya situatsii. Axborot portalы: CARNet
<http://www.caresd.net/site.html?en=0&id=5642>
3. BMT va barqaror rivojlanish, «Cho'llanish va qurg'oqq'ilik» bo'limi:
<http://www.un.org/russian/esa/sustainable/desyertification.shtml>
4. Ilmiy amaliy jurnal «Tvyerдые бытовые отходы» <http://www.solidwaste.ru>
5. «Chiqindilarni qayta ishlash» portali [http:// www.new-garbage.com/](http://www.new-garbage.com/)
6. [http:// www.wwf.ru/climate/](http://www.wwf.ru/climate/)
7. [http:// www.wwf.ru/about/what we do/climate/ climate/ skeptic/](http://www.wwf.ru/about/what we do/climate/ climate/ skeptic/)
8. Ekologicheski chistaya energiya: problemq i resheniya. Ekonomicheskie pyerspektivy. Elektronnyy jurnal «Journal USA». Gosudarstvennyy departament SShA/Iyul 2006 goda/ Tom 11/Nomyer 2.
<http://usinfo.state.gov/journals/ites/0706/ijyer/ijyer0706.htm>
9. Sentralnaya Aziya. Problemy opustynivaniya:
<http://www.desyerts.narod.ru/>
10. Markaziy Osiyoning ekologiyasi va suv resurslari bo'yicha bilimlar portali:: www.cawatyer-info.net
11. Avtoгы kursa – Emil Bedi, Gunnar Boye Olsen, Raymond Mayls. Russkaya vyersiya podgotovlena Agentstvom po vozobnovlyаемoy enyergetike (Ukraina) Sayt. [Http://www. Ecomuseum. Kz// diyeret.html](http://www.Ecomuseum.Kz//diyeret.html)
12. Ekologicheski chistaya energiya: problemq i resheniya. Ekonomicheskie pyerspektivy. Elektronnyy jurnal «Journal USA». Gosudarstvennyy departament SShA/Iyul 2006 goda/Tom 11/Nomyer2.
<http://usinfo.state.gov/journals/ites/0706/ijyer/ijyer0706.htm>
13. Sentralnaya Aziya. Problemy opustynivaniya:

<http://www.desyerts.narod.ru/>

14. [http:// www.wwf.ru/climate/](http://www.wwf.ru/climate/)

15. [http:// www.wwf.ru/about/what we do/climate/ climate/ skeptic/](http://www.wwf.ru/about/what%20we%20do/climate/climate/skeptic/)

16. BMT Jahon Sogʻliqni Saqlash tashkiloti sayti [http:// www.who.int/eatures/ \ctfiles/climate change/ru/index.html](http://www.who.int/eatures/ctfiles/climate%20change/ru/index.html)

Didaktik vositalar

- **jihozlar va uskunalar, moslamalar:** elektron doska-Hitachi, LSD-monitor, elektron koʻrsatgich (ukazka).

- **video-audio uskunalar:** video va audiomagnitofon, mikrofon, kolonkalar.

- **kompyuter va multimediali vositalar:** kompyuter, Dell tipidagi proektor, DVD-diskovod, Web-kamyera, video-koʻz (glazok).

www.nalHie.ii/

www.uznaturc.uz

www.cconcws.uznaturc.uz

MUNDARIJA

Kirish

1. BOB. O‘ZBEKISTON EKOLOGIK SIYOSATINING MO-IATI VA UNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI

- 1.1. Respublikada ekologik siyosatning shakllanishi.
- 1.2. Ijtimoiy hayotda ekologiyaning tutgan o‘rni
- 1.3. Ekologiyaning kelib chiqishi, rivojlanish tarixi, maqsadi va vazifalari
- 1.4. Ekologiyaning asosiy tushunchalari.
- 1.5 Ekologik munosabatlar.

2. BOB. EKOLOGIK OMILLAR

- 2.1 Ekologik omillar klassifikatsiyasi.
- 2.2 Biotik va abiotik omillar.

3. BOB. EKOLOGIK TIZIMLAR

- 3.1 Yer biotasining qisqa tarifi.
- 3.2 Tabiatda moddalar va energiya almashinuvi.
- 3.3 Tabiiy ekotizimning klassifikatsiyasi

4. BOB. POPULYASIYALAR EKOLOGIYASI

- 4.1 Populyatsiyalar tarifi.
- 4.2 Populyatsiyalar klassifikatsiyasi
- 4.3 Populyatsiyalarning son jihatdan tarifi

5. BOB. EKOTIZIMLAR

- 5.1 Biotsenozlar yoki biotik turkumlar

6. BOB. BIOSFERA HAQIDA TA’LIMOT

- 6.1 Biosfera tushunchasi.

7. BOB. SANOATDAGI EKOLOGIK JARAYONLAR

- 7.1 Ishlab chiqarish texnologiyasini ekologik toza holga keltirish
- 7.2 Kam chiqindili texnologiya
- 7.3 Saonoat korxonalarining tashlamalari
- 7.4 Tashlanadigan gazlarning ruhsat etilgan meyorlari
- 7.5 Gazni mexanik usulda tozalash
- 7.6 Gazlarni fizik-kimyoviy tozalash usullari

8. BOB. ATROF MUHITNI TOZALASH USULLARI

- 8.1 Oqar suvni tozalash usullari
- 8.2 Oqar suvlarni fizik-kimyoviy usullar bilan tozalash. Koagulyat-iya usuli.
- 8.3 Yopiq suv aylanish tizimini tashkillashtirish
- 8.4 Qattiq chiqindilardan atrof muhitni himoya qilish

8.5 Sanoat chiqindilarni qayta ishlash va ulardan foydalanish

8.6 Ishlab chiqariladigan mahsulotlarning ekologik yaroqliligi

8.7 Tashkilotning ekologik pasporti

9. BOB. ATROF MUHITNING IFLOSLANISH DARAJASI

9.1 Atmosfera havosining ifloslanishini kuzatish

9.2 Atmosfera havosining ifloslanish sabablari

9.3 Harakatdagi postlarda kuzatishlar olib borish

9.4 Avtomobillarning atmosfera havosini ifloslantirishini kuzatish

9.5 Tojikiston Alyumin zavodining atrof-muhitni ifloslantirishi va zararlari

9.6 Antropogen omillar ta'sirida yer osti suvlarining ifloslanishi

9.7 Orol dengizidagi bugungi holat va muammolar

9.8 Oqar suvlarda suv sifatini nazorat qilish punktlarini shakllantirish

9.9 Tabiiy suvlardagi radioaktiv zararlanishni kuzatish

10. BOB. EKOLOGIK MONITORINGNI TASHKIL +ILISH

10.1. Ekologik monitoring uning maqsadi va vazifasi

10.2. Ekomonitring strukturasi tashkil qilish

10.3. Ekologik monitoring olib boriladigan joyni tanlash va tarifi

10.4. Mikroklimat

10.5. Tuproq

10.6. Joyning monitoringini olib borish rejasi (kartasi)

11. BOB. GLOBAL ISISH MUAMMOSI, IQLIM O'ZGARISHI VA EKOLOGIK XAVFLAR

11.1 Tarix va dalillar

11.2. Iqlim o'zgarishi sabablari, issiqxona effekti mexanizmi va ekologik xavflar

11.3. Iqlim o'zgarishining global oqibatlarini, biz iqlim o'zgarishini to'xtata olamizmi?

11.4. Iqlim o'zgarishiga moslashish va iqlim o'zgarishiga moslashish nima?

11.5. Iqlim o'zgarishining inson salomatligiga tasiri

11.6. Qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat ishlab chiqarish

11.7. Biologik xilma - xillik va ekosistemalarda o'zgarish

11.8. O'zbekiston Respublikasi va iqlim o'zgarishi bilan bog'liq muammolar

12. BOB. DUNYODAGI DEMOGRAFIK MUAMMOLAR

12.1 Bugungi kundagi ekologiya va demografik holatlar

13. BOB. QO'RIQXONA VA TABIAT BOG'LARI

- 13.1 Nurota tog‘-yon tokzor davlat qo‘riqxonasi
- 13.2 Surxon davlat qo‘riqxonasi
- 13.3 Chotqol biosferik davlat qo‘riqxonasi
- 13.4 Ugom Chotqol tabiiy milliy davlat bog‘i
- 13.5 «Baday-Tuqay» davlat qo‘riqxonasi
- 13.6 «Xisor»dalat qo‘riqxonasi
- 13.7 Zomin davlat milliy bog‘i
- 13.8 Zomin davlat Archa qo‘riqxonasi.
- 13.9 Zarafshon davlat qo‘riqxonasi
- 13.10 Kitob davlat qo‘riqxonasi
- 13.11 Qizilqum davlat qo‘riqxonasi.

EKOLOGIK ATAMALAR