



ZARARLI GAZLARNING ATMOSFERA VA INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRI

To'rayeva Gulnora Nosirovna

Toshkent davlat tibbiyot universiteti asistenti

Axmatjonova Nafosat Farhod qizi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

2-son davolash ishi fakulteti 104-b guruh talabasi

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada atmosfera havosini turli zavod va fabrikalardan chiqayotgan zaharli gazlar, og'ir metall qoldiqlarini atmosfera va azon qatlamiga bevosita tasiri. Respublikamiz hududidagi zavod va fabrikalarning atmosferamizga chiqarayotgan zararlari gazlar va ularni bartaraf qilish yo'llari shaharlarda kuzatilayotgan kislotali yomg'irlar haqida qisqacha ma'lumot keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Vulqonlar, o'rmon, antropogen, mikroorganizmlar, kosmik chang, qurum, oltingugurt qo'shoksidi, freon, troposfera, tuman-smog, issiqxona effekti.

KIRISH: O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida»gi qonunining (1992) 4-moddasida «barcha turdagi ta'lim muassasalarida ekologiya o'quvining majburiyligi» ta'kidlanadi. Ekologik ta'limning bosh maqsadi aholining barcha qatlamlarida, jumladan, oliy ta'lim talabalarida atrof-muhitni asrash muammolariga ongli munosabatni shakllantirishdan iborat. Buning uchun ular ekologiyaga oid davlat talablari darajasida bilim egallashlari, yetarli ko'nikma va malakaga ega bo'lishlari kerak. Universitetlarda o'qitilayotgan «Ekologiya» kursi talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishi va amaliy faoliyatga yo'naltirishga xizmat qilishi lozimdir. Atmosfera yer sharining havo qobig'i bo'lib, biosferada hayot mavjudligini ta'minlovchi asosiy manbalardan biridir. Atmosfera barcha jonzotlarni zararli kosmik nurlardan himoya qilib turadi, sayyora yuzasidagi issiqlikni saqlaydi. Agar



havo qobigi bo'lmaganida yer yuzasida kunduzi harorat +100 C0 va kechqurun-100 C0 harorat kuzatilgan bo'lar edi. Atmosferaning yuqori chegarasi taxminan 2000 km balandlikdan o'tadi, atmosfera bir necha qatlamlardan iborat bo'lib. uning asosiy massasi 10-16 km balandlikkacha bo'lgan quyi troposfera qismida joylashgan, ob - havo va iqlim ko'p jihatdan atmosferadagi jarayonlar bilan bog'liq. Begona qo'shimchalari bo'lmagan atmosfera havosi quyidagi tarkibiy qismlardan iborat; azot-78,1%, kislorod 20,9%, argon va boshqa inert gazlar 0.95%, karbonat angidrid 0.03 %. Boshqa gazlarning miqdori nisbatan kam. Bundan tashqari havoda doim 3-4 % suv bug'lari. Chang zarralari bo'ladi. Atmosferadagi har bir gaz o'ziga xos fizik va kimyoviy xususiyatlarga egadir. Shu jumladan barchamizga malumki hozirg urbanizatsa jarayonida butun jahon boylab jadal suratlarda kechmoqda va albatta ko'plab shaharlarda, turli kattalikdagi zavod va fabrikalar hisobiga va albatta biz nisonlarning beminnat yordamchisi bo'lgan mashinalardan chiqayotgan zaharliy gazlar qorishmasi sizni biz yashab turgan shaharllarimizda havoning keskin ifloslanishni ko'rshimiz mumkun. Hozirgi kunda dunyo boylab quyidahi hudularda olmlar tomonidan aniqlanishcha, eng toza havo okean suvlari ustidadir. Qishloqlar ustida havodagi chang zarralari miqdori okean yuzasiga nisbatan 10 barobar, shaharlar ustida havodagi chang 35 barovar, sanoat korxonalar ustida 150 baravargacha ortiq zararliy chang va turliy zaharliy gazlarga bo'ladi. Havoning chang bilan ifloslanishi 1,5-2 km balandlikni tashkil etadi; quyosh nurlarini yozda 20% va qishda 50% ni tutib qoladi. Yerdahayotning davom etishi, asosan, havoning tozaligiga bog'liq. Masalan, inson ovqatsiz va suvsiz bir necha kun yashay olishi mumkin, ammo havosiz faqat 5 daqiqaga ham yashaydi. Bir kishi kuniga 1 kg ovqat va 2 l suv iste'mol kilib, 25 kg havoni nafas olish uchun sarflaydi. Shundan kelib chiqib aytaylik hozirgi kunda yer yuzidagi yetti milyard odam miqyosida olsakchi. Demak keltirib o'tilgan sitatistik raqamlar shuni ko'rsatadikiy inson nafaqat hayoti davomida balkiy butun bir arzmas daqiqalardaham atmasfera va uning tarkibidagi kislaro'dga naqadar muhtojligini o'zining yaqqol isbotni topmoqda.

ADABIYOTLAR

TAHLILI METODOLOGIYA.

Ma'lumki,

dunyoda



sanoatning jadal rivojlanishi atmosferaga zaharli gazlarning chiqarilishini oshiradi va qishloq xo'jaligi ekinlariga juda katta zarar yetkazadi. Olib borilgan uzoq muddatli monitoring natijalariga ko'ra, atmosferaga chiqayotgan ekologik zararli kimyoviy birikmalar, yonish mahsulotlarining moddalari va elementlari miqdori har 12-14 yilda ikki baravar ko'payadi va shu sababli atmosferaning ifloslanish muammosi global muammolardan biri hisoblanadi. Atmosferaning ifloslanishi deganda uning tarkibi va xossalari inson salomatligi, hayvonlar, o'simliklar va ekosistemalarga salbiy ta'sir ko'rsatadigan o'zgarishi tushuniladi. Atmosfera tabiiy va sun'iy yo'llar bilan ifloslanadi. Vulqonlar o'tilishi, chang to'zonlar, o'rmon, dashtlardagi yong'inlar, o'simlik changlari, mikroorganizmlar, kosmik chang va boshqalar tabiiy ifloslanish manbalaridir. Sun'iy ifloslanish manbalariga energetika, sanoat korxonalar, transport, maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi. Hozirgi vaqtda atmosfera ifloslanishining 75% insoniyat manbalarga va 25% antropogen manbalarga to'g'ri keladi. Agregat holatiga ko'ra atmosferani ifloslovchi birikmalarni to'rt guruhga bo'lish mumkin: qattiq, suyuq, gazsimon va aralash birikmalar. Havoni ifloslovchi asosiy modda va birikmalarga aerzollar, qattiq zarrachalar, chang, qurum, azot oksidlari, uglerod oksidlari SO, SO₂, oltingugurt oksidlari, xlorftoruglerodlar, metall oksidlari va boshqalar kiradi. Atmosferaga o'n minglab modda va birikmalar chiqarilgan bo'lib, ularning o'zaro birikib hosil qilgan aralashmalari to'la o'rganilmagan. Bunday noma'lum birikmalarning tirik jonzotlarga, shu jumladan inson sog'lig'iga ta'siri aniq baholangan emas. Atmosferaning kimyoviy, fizik, akustik shovqin, issiqlik, elektromagnit ifloslanishi yirik shaharlar va sanoat rayonlarida yuqori darajaga yetgan. Atmosferaning eng xavfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Radioaktiv ifloslanishning asosiy manbalari yadro qurolining atom elektrostantsiyalaridagi falokatlar hisoblanadi. Radioaktiv ifloslanish rak va boshqa sinovlari, kasalliklarning ortishiga olib keladi. Havoning kuchli ifloslanishi inson sog'lig'iga, barcha jonzotlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shaharlar va sanoat rayonlarida kishilar o'rtasida asab, yurak-qon tomir, surunkali bronxit, emfizema, nafas qisishi va o'pka raki kasalliklarining ko'payishi kuzatiladi. Ko'z kasalliklari va bolalar kasalliklarining ortishi qayd qilingan. Shahar



havosida sanoat korxonalari va avtotransport chiqindilarida kanserogen moddalar bo'lib (benz(a)piren, aromatik uglevodorodlar), ularning surunkali ta'siri natijasida rak kasalliklari kelib chiqadi. Avtotransportning chiqindi gazlaridagi qo'rg'oshin birikmalari ham inson sog'lig'i uchun ayniqsa havfli hisoblanadi. Atmosferaning sun'iy antropogen ifloslanishi. XIX asrning ikkinchi yarmidan boshlab dunyoda, xususan, kapitalistik mamlakatlarda ishlab chiqarishning intensiv rivojlanishi atmosferaning sun'iy ifloslanishini tezlatdi. Atmosfera tarkibidagi changlar miqdoriga qarab, xududlar ko'rsatkichli darajaga bo'lingandir: 1. 0,3 mg/m³ – bu ko'rsatkich toza xisoblanadi. Bu ko'rsatkichga asosan qishloq joylari va sanoati bo'lmagan kichik shahar territoriyalarining atmosfera havosi kiradi. 2. 0,6 mg/m³ - bu ko'rsatkich kam ifloslangan hisoblanadi. Bu ko'rsatkichga asosan rivojlangan shaharlarning aholi yashaydigan hududlari atmosfera havosi kiradi. 3. 1,0 mg/m³ - bu ko'rsatkich qattiq ifloslangan hisoblanadi. Bu ko'rsatkichga asosan sanoati rivojlangan shaharlarning industrial xududlari atmosfera havosi kiradi. 4. 3,0 mg/m³ - bu ko'rsatkich me'yordan ortiq ifloslangan hisoblanadi. Bu ko'rsatkichga asosan ko'p miqdorda chang chiqindilarini xosil qiluvchi sanoati korxonalari xududlarining atmosfera havosi kiradi. Azon muammosi. Butun insoniyatni ayni damdagi keskin momolaridan biri sanalib Azon qatlamidagi turliiy tuyniklar orqaliy atmasfera qatlamiga tog'ridan to'g'ri kirib kelayotgan kosmik changlar magnit boronlari turliiy kattalikdagi metyatit bolaklar tasirida, atmosferaning 2030 km oralig'ida joylashgan o'ziga xos himoya qobig'i-ozon O₃ qatlamining siyraklashuvi ham dolzarb ekologik muammolardan hisoblanadi. Yer yuzida dastlab 1970-yillarda stratosferadagi ozonning kamayishi kuzatildi. 1980-yillarda Antarktida ustida ozonning 50% ga kamayishi qayd qilindi. Ko'pchilik mutaxassislar azonning kamayishi texnogen yo'l bilan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Atmosferada azon miqdorining o'zgarishi tabiiy jarayonlar, jumladan, quyosh faolligining o'zgarishi, boshqa omillar ta'sirida ham o'zargan bo'lishi ham mumkin. Lekin, sabablaridan qat'iy nazar ushbu muammoni ijobiy hal qilish yo'llarini izlash, choralar ko'rish lozimdir. Azon qatlami insonlar va barcha jonzotlarni quyoshning ultrabinafsha nurlarning zararli ta'siridan himoya qiladi, sayyoramizni o'ziga xos isituvchi «qobig'i» hisoblanadi.



Sovutgichlarda ishlatiladigan xlorftoruglerodlar freonlar CFC13, CF 2CIF2, CHCIF2, azot oksidlari ta'sirida ozon parchalanadi. Yer yuzi qutblarida, ayrim hududlar va yirik shaharlar ustida ozon tuynuklari vujudga kelgan. Ozonning siyraklashuvi natijasida teri raki kasalligi ko'payadi, ko'z kasalliklari ortadi, hayvonlarga, o'simliklarning fotosintetik faolligiga ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi kunda ozonning kamayib borishi bilan yuzaga kelayotgan ekologik oqibatlarining oldini olish uchun milliy, regional va umumjahon miqyosida tadbirlar amalga oshirilmoqda. Azon muammosini hal qilishga qaratilgan Vena Konvensiyasi va mamlakatlarning ozon parchalovchi birikmalarni chiqarishini kamaytirish majburiyatlarini olish bo'yicha Monreal bayonnomalari qabul qilingan. «Kislotali yomg'ir»lar ayrim davlatlarda haqiqiy ekologik falokatga aylanib qolgan. Har qanday qazilma yoqilg'i yondirilganda chiqindi gazlar tarkibida oltingurgut va azot qo'shoksidlari bo'ladi. Atmosferaga millionlab tonna chiqarilayotgan bu birikmalar yomg'irni kislotaga aylantiradi. Dunyoning birqator rivojlangan davlatlari AQSh, Kanada, Germaniya, Shvetsiya, Norvegiya, Rossiya va boshqa rivojlangan davlatlarda kislotali yomg'irlar ta'sirida katta maydondagi o'rmonlar qurishi kuzatilgan. Bunday yomg'irlar hosildorlikni pasaytiradi, suv havzalarini nordonligini oshirib yuboradi, binolar, tarixiy yodgorliklarni yemiradi, inson sog'lig'iga zarar yetkazadi. Kislotali yomg'irlarning uzoq masofaga ko'chishi natijasida turli davlatlar o'rtasida kelishmovchiliklar yuzaga keladi. Ushbu ekologik xatarni bartaraf qilish uchun mahalliy, regional va xalqaro miqyosda tadbirlar o'tkaziladi . Ayrim hududlardagi havoning harakatsiz turib qolishi- inversiya oqibatida kuzatiladigan zaharli tuman-smog tutun va tuman aralashmasi insonlar sog'lig'iga o'ta salbiy ta'sir ko'rsatadi. 1952 yili 5-9 dekabrda Londonda yuz bergan smog oqibatida 4000 dan ortiq kishi nobud bo'lgan. Keyingi yillarda dunyoning yirik shaharlarida London tipidagi smog, Los-Anjeles tipidagi smoglar qayd qilingan. Fotokimyoviy smog deganda sanoat va transport chiqindi gazlarining quyosh nurlari ta'sirida reaksiyaga kirishib havfli birikmalarni hosil qilishi tushuniladi. Jumladan, ozon, formaldegid va boshqa birikmalarning hosil bo'lishi va miqdorining ortishi kuzatiladi. Smogning oldini olish muhim ahamiyatiga ega. Yer yuzida atmosfera



havosining ifloslanishini kamaytirish uchun tezlik bilan zarur choralar ko'rilishi lozim. 1-rasm. Nyu-York shahri ustidan tutun. 2-rasm. Yomg'irdan keyin Xitoyda havu (chapda) va smoggy kunida (o'ngda). Amerikalik meteorolog Luis Battan aytganidek: «Yoki insonlar havodagi tutunni kamaytiradilar, aks holda tutun yer yuzidagi insonlarni kamaytiradi». Atmosfera havosining ifloslanishi turli ijtimoiy iqtisodiy oqibatlariga olib keladi. Insonlar sog'lig'ining yomonlashuvi, binolar, tarixiy obidalarning yemirilishi, o'simlik va hayvonlarning nobud bo'lishi va boshqa hodisalar katta iqtisodiy zarar yetkazadi. Atmosfera havosi o'z-o'zini tozalash xususiyatiga ega. O'zbekiston Respublikasida atmosfera havosining ifloslanishi asosiy ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Shaharlarning asosan tog' oldi va tog' oraliq botiqlarida joylashganligi, iqlimning issiq va quruqligi O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanish darajasining nisbatan yuqori bo'lishiga olib kelgan. O'zbekistonda atmosfera havosi ayniqsa aholi, sanoat va transport yuqori darajada to'plangan Toshkent va Farg'ona iqtisodiy rayonlarida kuchli ifloslangan. Atmosferaning ifloslanishi aholining salomatligi, o'simliklarning holati va hosildorligi, binolar, metall konstruksiyalar, tarixiy obidalar va boshqalarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'zbekistonning bozor munosabatlariga o'tishi va so'nggi yillarda turli ekologik tadbirlarning amalga oshirilishi natijasida atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining nisbatan kamayishi kuzatiladi. Ifloslovchi birikmalarning yalpi chiqarilishida harakatlanadigan manbalarning hissasi ortiqdir. Atmosferaga tashlanadigan chiqindilar miqdorining kamayishi sanoat korxonalarini quvvatining pasayishi va transportda yuk tashish hajmining tushib ketishi bilan ham bevosita bog'liqdir. Atmosferaga chiqariladigan chiqindilar miqdori aholi jon boshiga 1991 yili 183,7 kg dan, 2001-yili 90,1 kg gacha kamaygan [5]. Atmosferani ifloslaydigan zararli birikmalarning 51% dan ortig'i uglerod oksidi is gazi-SO₂ ga, oltingugurt qo'shoksidiga-16%, uglevodorodlarga-17,9%, azot oksidlariga-8,9%, qattiq birikmalarga-6% va boshqa zararli chiqindilarga-0,2% to'g'ri keladi 2001 yil. Respublikadagi sanoat korxonalarini tomonidan atmosferaga 150dan ortiq ifloslovchi birikmalar chiqariladi. Asosiylari- oltingugurt qo'shoksidi, uglevodorodlar va qattiq birikmalar hisoblanadi. Uchuvchan organik birikmalarni kamaytirish ahamiyatga



ega. Atmosferaga chiqariladigan birikmalarning 90% ga yaqini asosiy ekologik taʼsir etuchi zararli birikmalar ishlab chiqarish joylashgan Toshkent, Qashqadaryo, Fargʻona, Buxoro, Navoiy va Sirdaryo viloyatlarining korxonalari hissasiga toʻgʻri keladi. Atmosferani ifloslashda energetika (34,1%), neft gaz sanoati (31,9%), metallurgiya (16,5%), qurilish industrutsiyasi (3,8%), kommunal xizmat (3,6%) va kimyo sanoati (2,6%) korxonalarining ulushlari 2001 yil kattadir. Boshqa korxonalarining hissasi 7,4% dan oshmaydi. Respublikadagi asosiy sanoat tarmoqlarida zararli birikmalarni ushlab qolish va zararsizlantirish talab darajasida emas. Korxonalarda chang-gaz tozalash qurilmalari bilan taʼminlanganlik 85% ni tashkil qiladi va ularning ishi samaradorligi 70-86% boʻlib, qurilmalarning 77% eskirgan va yaxshi ishlamaydi. Korxonalar uchun havoni belgilang miqdordan ortiqcha ifloslagani hollarida toʻlov va jarimalar belgilangan. Toshkent, Samarqand, Buxoro, Fargʻona shaharlarida havo ifloslanishining 80% dan ortigʻi avtotransport hissasiga toʻgʻri keladi. Oʻzbekistonning boshqa yirik shaharlarida ham havo ifloslanishida transportning hissasi ortib bormoqda. Bunga sabab etil qoʻshilgan benzin va tarkibida oltingugurt koʻp boʻlgan dizel yoqilgʻisi (solyarka)dan foydalanish hisoblanadi. Davlat sektoridagi avtomobillarning 50% va xususiy sektordagi avtomobillarning 40% dan ortigʻi 10 yildan ortiq foydalaniladi va atmosferani kuchli ifloslaydi. Transportda ekologik nazorat talabga toʻla javob bermaydi. Gaz yoqilgʻisidan foydalanadigan avtomobillar soni 7% dan ortiqni tashkil qiladi. 400 mingdan ortiq qishloq xoʻjalik texnikasida, temir yoʻl transporti va havo transportida atmosfera ifloslanishi nazorati yoʻlga qoʻyilmagan. Bir qator zararli birikmalar boʻyicha koʻrsatkichlari REM dan yuqori boʻlgan shaharlarning baʼzilarida fotokimyoviy smog xavfi mavjud. Oʻzbekiston hududida ham «kislotali yomgʻir»lar kuzatiladi. Ayrim vaqtlarda Olmaliq-Ohangaron sanoat rayonining taʼsirida Chotqol qoʻriqxonasi hududida «kislotali yomgʻir»lar qayd qilinadi [6]. Bu masalalar oxirigacha, chuqur oʻrganilmagan. Lekin soʻnggi yillarda obʼektiv maʼlumotlar global haroratning ortishi va iqlimning isish tomonga oʻzgarayotganligini koʻrsatmoqda. Inson faoliyati natijasida tobora koʻplab chiqarilayotgan SO₂ gazini oʻsimlik va okeandagi fitoplankton yutib ulgura



olmayapti. Iqlim o'zgarishi bo'yicha xalqaro ekspertlar guruhi fikricha, agar ahvol shunday davom etadigan bo'lsa yaqin 50 yil ichida harorat 2-40 0 C ga ortishi mumkin. Bu muzliklarning erishi va quruqlikni suv bosishi, ob-havo sharoitlarining keskin o'zgarishlariga olib kelishi bashorat qilinadi. Jahon hamjamiyati iqlim o'zgarishining ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy oqibatlarini tushungan holda uning oldini olish uchun ilmiy tadqiqotlar, turli tadbirlarni amalga oshirmoqda. Birlashgan Millatlar Tashkiloti BMT ning iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Konvensiyasi 1992-yili Rio-de-Janeyrodagi atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Umumjahon Konferensiyasida 155 davlat tomonidan imzolangan Oxirgi 150 yil davomida inson faoliyati natijasida atmosferadagi uglerod qo'shoksidi CO₂ ortgan. CO₂ zaharli emas, o'simliklar uchun ozuqa hisoblanadi. CO₂ qisqa to'lqinli quyosh nurlarini o'tkazadi, lekin yerdan qaytarilgan uzun to'lqinli issiqlik nurlanishini ushlab qoladi. Natijada «issiqxona effekti» vujudga keladi. Yerning o'rtacha harorati 150C₀ , 0,8-10 C₀ ga oshganligi qayd qilinmoqda. Yoqilg'ining ko'plab ishlatilishi muammoni chuqurlashtiradi. Atmosferada metan va azot chala oksidi N₂O miqdorining ortishi «issiqxona effekti»ni kuchaytirmoqda. Bu iqlim o'zgarishini keltirib chiqarmoqda. Atmosferaga chiqariladigan zararli gazlar, chiqindi va chiqindi gazlarning zaharliligi asosan yondirilgan uglevodorod yoqilg'isining sifati, uning yonish jarayonini tashkil qilish shartlariga, issiqlik dvigatellari va yoqilg'i yoqish moslamalarining texnik holatiga bog'liq. Masalan, past navli yoqilg'idan foydalanish, bir tomondan, yoqilg'i sotib olish uchun joriy eksplatatsiya harajatlarini kamaytirishga yordam beradi, ikkinchi tomondan, atmosferaga chiqadigan zararli gazlar ekologik xavfli ifloslantiruvchi moddalar miqdorini oshiradi.

Xulosa: Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, dunyo miqyosida atmosfera o'zni benihoyat katta. Rivojlangan davlatlarda sanoat tarmoqlari keng ko'lamda rivojlanmoqda, ya'ni og'ir sanoatning atrof muhitga va albatta atmosfera havosiga chiqazayotgan og'ir metallari, turli darajadagi radyoaktiv moddalar, neft mahsulotlari qoldiqlari, turli kimyoviy birikmalar bevosita atmosferaga zarar yetkazmoqda. Endlikda yuqorida sanab o'tilgan jarayonlarda atmosferaga zarar keltiruvchi moddalarni imkon qadar kamaytirish chora tadbirlarinin ishlab chiqish zarur. Global



havo haroratning koʻtarilishi Artika muzliklarning jadal suratlar bilan erishi dunyo okeanlarning suv sathni sezlarli darajada oshishi, tuproq eroziyalari choʻllanish darajasning oshishi va albatta oxir oqibat butun ekotizm va bevosita atmosfera havosning turli darajadagi zaharli gazlar bilan zararlanishga olib kelmoqda. Biosfera va atmosferani nechogʻlik asrab avaylasak oxir oqibat oʻz salomatligimizni asragan boʻlamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ўзбекистон Республикаси Қизил Китоби. Том I. Ўсимликлар, “Chinor ENK”, 1998.
2. Abdullayev X.A. Biogeoximiya va tuproq muhofazasi asoslari. Toshkent. «Oʻqituvchi», 1989, 127 b.
3. Alimov T. A., Rafikov A.A. «Ekologiya xatolik saboqlari», Toshkent, «Oʻzbekiston», 1991, 70 b.
4. Baratov P. Tabiatni muhofaza qilish. T.: «Oʻqituvchi», 1991, 254 b.
5. Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология-М.: ЮНИТИ, 2001.
6. Валуконис Г.Ю, Мурадов Ш.О. Основы экологии. Том I Общая экология, Ташкент, «Мехнат», 2001. 256