

ATROF - MUHIT IFLOSLANISHI

Ziyoda Akbarova

Jahon Iqtisodiyoti va Diplomatika Universiteti

Xalqaro munosabatlar fakulteti

E-mail: ziyodaakbarova06@gmail.com

Annotatsiya: *umuman olganda, hozirgi kundagi butun dunyo yuzlashayotgan eng yomon muammolardan biri -atrof -muhit ifloslanishidir. Ushbu maqolada atrof-muhit ifloslanishining manbaalari, ularga ayrim yechimlar va atrof-muhit ifloslanishining oldini olishga qaratilgan texnologiyalar va qonunlar haqida soʻz boradi. Maqolada PESTEL taxlil uslubidan foydalanib taxlil qilingan.*

Kalit soʻzlar: *atmosfera, resurs, texnologiya, atrof-muhit, ozon qatlami, yurak qon-tomir kasalliklari, virusli kasalliklar, ekologik omillar, ekologiya antropogen va tabiiy ifloslanish, ekotizim, PM 2,5*

KIRISH

Hozirgi kunda nafaqat bizning oʻlkamizda, balki butun dunyoda global muammolardan biri boʻlgan atrof - muhitning ifloslanishi, afsuski, hozirgi paytda oʻzining eng yuqori nuqtasiga yetdi. Ushbu mavzuni oʻrganib chiqishdan oldin, tabiiyki, atrof - muhit ifloslanishi nima?, - degan savolga javob topishimizga toʻgʻri keladi. Atrof-muhit ifloslanishi faqat bizga emas, balki, tabiatga ham oʻzining katta zararini keltirmoqda. Jumladan, havoning ifloslanishi insonlar orasida turli xil yurak qon-tomir kasalliklarining koʻpayishiga olib kelsa, tuproq va suvning ifloslanishi oziq ovqat mahsulotlarining zararlanishiga katta taʼsir qilmoqda. Ushbu maqolani yozishdan oldin atrof muhit ifloslanishi va uning omillari haqida biroz maʼlumot berib oʻtmoqchiman: atrof-muhit ekologik omillari havoning, suvning, tuproqning, oziq-ovqatning ifloslanishi, ob- havo hodisalarining keskin oʻzgarishi, radiatsiya, magnit va boshqa nurlanish darajasining oshishi, ijtimoiy omillar- urbanizatsiyaning yuqori darajasi, tibbiyot xavfsizlik profilaktik chora-tadbirlarning samarasizligi, tibbiy yordam sifatining pastligi va oʻz vaqtida koʻrsatilmashligi inson salomatligiga taʼsir qiladi.¹⁵

Atrof muhit ifloslanishi tabiiy moddalar - tuproq, suv, yer osti boyliklari, atmosfera havosi tarkibining fizik va kimyoviy oʻzgarishidir. Sodda qilib aytadigan boʻlsak, atrof-muhit ifloslanishi -bu tabiatda bizning sogʻligʻimizga salbiy taʼsir qiladigan moddalarning boʻlishidir. Atrof tabiiy muhitning ifloslanishi tabiiy resurslarning kamayib ketishidan tashqari, ekologik tizimlarning buzilishiga va energiya almashinuvining tabiiy holatda kechishiga jiddiy taʼsir qiladi. Atrof tabiiy muhitning ifloslanishi tabiiy moddalar tuproq, suv, yer osti boyliklari, atmosfera havosi tarkibining fizik va kimyoviy oʻzgarishiga olib keladi.¹⁶ Agar bunday oʻzgarish inson hayotining faoliyati bilan bogʻliq boʻlsa — antropogen ifloslanish, uning ishtirokisiz bogʻliq

¹⁵ <https://cyberleninka.ru/article/n/zararli-gazlarning-atmosfera-va-inson-salomatligiga-ta-siri/viewer>

¹⁶ https://uz.wikipedia.org/wiki/Atrof_tabiiy_muhitni_ifloslanishi

bo'lsa tabiiy ifloslanish deyiladi. Atrof tabiiy muhitning antropogen ifloslanishi umumiy ifloslanishning 90-97 %ni tashkil etadi.¹⁷

Ifloslanish butun dunyo bo'ylab inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug'diradi. Lancet kompaniyasining ifloslanish va salomatlik bo'yicha komissiyasi tomonidan 2017 yilda o'tkazilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, global ifloslanish, xususan, zaharli havo, suv, tuproq va ish joylari har yili to'qqiz millionga yaqin odamni bu dunyodan olib ketadi, bu OITS, sil va bezgak kabi kasallik turlaridan vafot etayotganlar sonidan uch baravar ko'pdir. urushlar va insoniy zo'ravonlikning boshqa shakllari natijasida kelib chiqqan o'limlar sonidan esa 15 baravar yuqori. Lancet kompaniyasining tadqiqotlari "Zamonaviy davrning eng katta muammolaridan biri ifloslanishdir. Ifloslanish Yerning qo'llab-quvvatlovchi tizimlarining barqarorligini xavf ostiga qo'yadi va insoniyat va jamiyatning davomiy yashashiga tahdid soladi." degan xulosaga keldi.¹⁸

Inson salomatligidan tashqari, ifloslanish tabiiy ekotizimlarni ham sezilarli darajada buzadi. Environmental Science & Technology jurnalida 2022-yilda chop etilgan tadqiqot shuni ko'rsatdiki, antropogen kimyoviy ifloslanish darajasi sayyora chegaralaridan oshib ketgan va hozir butun dunyo bo'ylab butun ekotizimlarga tahdid solmoqda.¹⁹

Ifloslanishning iqtisodiy yuki katta. Amerika Qo'shma Shtatlarida energiya bilan bog'liq qazib olinadigan yoqilg'i chiqindilari har yili 46,900-59,400 odamlarning erta o'limiga sabab bo'ladi, PM2.5 bilan bog'liq kasallik va o'lim manlakatga har yili 537-678 milliard dollarga tushadi.

Ifloslanish nomutanosib ravishda past va o'rta daromadli mamlakatlarga ta'sir qiladi va global tengsizlikni kuchaytiradi. 2019-yilda suvning ifloslanishi 1,4 million kishining bevaqt o'limiga sabab bo'ldi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda ichimlik suvining tozalanmagan kanalizatsiya bilan ifloslanishi muammo hisoblanadi, masalan, 732 milliondan ortiq hindular (aholining 56 foizi) va 92 milliondan ortiq efiopiyaliklar (aholining 92,9 foizi) oddiy sanitariya-gigiyena vositalaridan foydalana olmaydi.²⁰ Maqola davomida bu masalalarning har biriga alohida to'xtalib o'tiladi.

ASOSIY QISM

Atrof -muhit ifloslanishi bo'yicha shu soxaning mutaxassisi bilan intervyu o'tkazildi. Intervyu o'tkazilishidan asosiy maqsad- hozirgi kundagi ob-havo sharoitlari va yashash darajasi bo'yicha ayrim savollar bor edi va savollarga atroflicha javob berildi. Intervyuda quyidagi savollar taqdim etildi.

1. Atrof-muhit ifloslanishi masalasida siz amalga oshirayotgan strategiyalar qanchalik samarali deb o'ylaysiz?

2. Tabiatni muhofaza qilish uchun ajratilgan mablag'larning taqsimoti qanday boshqarilmoqda?

3. Ifloslanishning oldini olish uchun mavjud qonunchilikni kuchaytirish kerakmi?

4. Sizning tashkilotingizda ekologik xatarlarni kamaytirish uchun qanday yangi texnologiyalar joriy etilmoqda?

¹⁷ O'zbekiston Yuridik ensiklopediyasi

¹⁸ <https://www.thelancet.com/commissions/pollution-and-health>

¹⁹ <https://pubs.acs.org/journal/esthag>

²⁰ "Pollution," Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Pollution>

5. Siz joriy qilgan innovatsion yondashuvlar boshqa hududlarda ham qo'llanilishi mumkinmi?
6. Sizning rahbarligingiz ostida qanday ekologik muammolar sezilarli darajada kamaydi?
7. Hozirgacha qo'llanilgan usullarni o'zgartirish zarurati bor deb hisoblamaysizmi?
8. Atrof-muhitni muhofaza qilishda aholi ishtirokini oshirish uchun yetarli harakat qilinyaptimi?
9. Sizningcha, hozirgi qonunchilik atrof-muhitni himoya qilishda yetarli darajada qat'iyimi?
10. Hozirgi davrda atrof-muhit ifloslanishining eng xavfli jihati nimada deb hisoblaysiz?
11. Sizning fikringizcha, sanoat korxonalarining ifloslanishni kamaytirishdagi mas'uliyatini oshirish uchun yana qanday mexanizmlar kerak?²¹

Bu savollarning barchasi O'zbekiston Milliy universiteti Ekologiya fakulteti mudiri Allaberdiyev Rustanjon Hamrayevichga berildi va yetarlicha javoblar ham olindi.. Allaberdiyev Rustanjon Hamrayevich hozirgi kunda atrof muhitni himoya qilsih borasida ko'p ishlar amalga oshirilayotganini ta'kidlab o'tdilar. Atrof-muhit ifloslanishining asosiy sababi esa aholi soning o'sishi deb ta'kidladilar o'z nutqida. Infratuzilmani oshirish, yo'llarni tartibga solish, avtotransport vositalarini kamaytirish yo'llardagi svetoforlarni kamaytirish kerak ekanligini ta'kidladilar ya'ni har bir avtotransport vositasi yurayotgan paytda emas, balki oz muddatga to'xtab turib so'ngra yana harakatlanganida atrof-muhitga ko'proq zarar keltirishini aytib o'tdilar. Shuningdek, yo'llardagi kanalizatsiya quvurlari ochib qo'yilganidan keyin iloji boricha tezroq yoplishi kerak ekanligini, aks holda undan chiqadigan badbo'y hid va mashinalar o'tib ketganidan so'ng ko'tariladigan chang ham atrof muhitga jiddiy zarar yetkazishini ta'kidlab o'tdilar. Atrof muhit ifloslanishiga fuqarolarni jalb qilish uchun esa birinchi navbatda volontyorlik kurslarini tashkil qilish kerak ekanligini, ekologik madaniyatni shakllantirish kerak ekanligini ham ta'kidladilar. Aholi orasida targ'ibot olib borish kerak ekanligini ham ta'kidladilar. Albatta bu targ'ibotlarning hammasi atrof muhit ifloslanishining oldini olishga yordam beradi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, ifloslanishning bir nechta turlari mavjud. Ushbu qismda biz atrof-muhit ifloslanishini **PESTEL** texnikasi yordamida taxlil qilinadi.

Political(siyosiy tomondan taxlil)

Hukumatning havo sifati bo'yicha harakatlari doimiy ravishda o'sib bormoqda , ammo ularni amalga oshirishdagi xat6 va kamchiliklar toza havoga erishishga to'sqinlik qilmoqda.

UNEPning havo sifati bo'yicha harakatlari hisoboti butun dunyo hukumatlari tomonidan havo sifatini yaxshilash bo'yicha amalga oshirilayotgan siyosat choralari ko'rib chiqadi. Hisobotda havo ifloslanishiga hissa qo'shadigan asosiy tarmoqlar, jumladan, sanoat chiqindilari (toza ishlab chiqarishni rag'batlantirish), transport (avtomobil chiqindilari va yoqilg'i sifati standartlarini ishlab chiqish), qattiq maishiy chiqindilarni boshqarish (chiqindilarni ochiqchasiga yoqishni tartibga solish), ifloslanish (turar-joylarda pishirish va isitishda toza energiyadan foydalanishni rag'batlantirish) va qishloq xo'jaligi (barqaror qishloq xo'jaligi amaliyoti) kabi masalalarga alohida e'tibor qaratib o'tilgan.

²¹ <https://forms.gle/b1r3QEQtWBJuFiVi7>

Ushbu sohaviy chora-tadbirlar siyosat asoslarini (jumladan, havo sifati standartlari) va havo sifatini boshqarish imkoniyatlarini faollashtirish orqali qo'llab-quvvatlanadi. Bugungi kunda dunyo aholisining 95 foizi havo ifloslanishining oldini olishga qaratilgan xalqaro shartnomaga qo'shilgan davlatda istiqomat qiladi.

Havoni ifloslantiruvchi moddalar chegaralar orqali o'tishi va nafaqat ular kelib chiqqan joydan, balki qo'shni mamlakatlarning havo sifati va ekotizimiga ta'sir qilishi mumkin. Havoning ifloslanishi nafaqat bizning salomatligimiz va farovonligimizni xavf ostiga qo'yadi: u iqlim o'zgarishiga katta hissa qo'shadi, oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soladi va shahar aholisi uchun yashashni xavfli qilib qo'yadi. Bu muammoni faqat mahalliy harakatlar orqali hal qilib bo'lmaydi. Nopok havo balosiga qarshi barqaror kurashish uchun mintaqaviy hamkorlik ham talab etiladi. Janubi-Sharqiy Osiyodan Afrika qit'asigacha va hatto Arktikaga qadar borgan sari ko'proq mintaqalar ushbu umumiy favqulodda vaziyatni, xususan, monitoring, hisobot berish, va ilg'or tajribalarni almashish orqali bu muammoni hal qilishga harakat qilishmoqda.

Shunga qaramay, ushbu kelishuvlar samarali amalga oshirilishini ta'minlash va barcha mamlakatlar havo ifloslanishini kamaytirish uchun bilimlar, vositalar, yerga asoslangan kuzatuvlar va ma'lumotlarni ishlab chiqish uchun resurslarga ega bo'lishini ta'minlash uchun ko'proq ish qilish kerak.²²

Economic(iqtisodiy tomondan taxlil)

Iqtisodiy o'sishning omillari va oqibatlari, ekotizim barqarorligi va moliyaviy kapitalning tabiatga to'liq tayanishi bilan bog'liq bo'lgan bir nechta aloqa zanjirlari mavjud. *(I-ilova)* Barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish ifloslanish va iqtisodiy rivojlanish o'rtasidagi munozaralarni qayta ko'rib chiqish va tashkil etish imkoniyatidir. Tarixiy jihatdan zamonaviy ekologik harakat 1960-yillarda sanoati rivojlangan mamlakatlarda boshlangan. Ifloslanish va iqtisodiy rivojlanish o'rtasidagi bog'liqlik tabiiy va ijtimoiy fanlarning turli fanlarida keng muhokama qilingan. Ifloslanishning chiqindilarni kamaytirishda mahsulotlardan foydalanish uchun moddiy boylik sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan aylanma iqtisodiyotga o'tish yo'llarini ko'rib chiqsak, yanada rivojlantirishga ehtiyoj bor. Bu, ayniqsa, ifloslanish darajasi eng keskin oshib borayotgan va hukumatlar va firmalar atrof-muhitni tartibga solishning iqtisodiy o'sish va kengroq inson rivojlanishiga ta'siri haqida qarama-qarshi fikrga duch keladigan rivojlanayotgan mamlakatlarga to'g'ri keladi. Ifloslanish va iqtisodiy rivojlanish o'rtasidagi munosabatlar ifloslanishning asosiy omili sifatida iqtisodiy rivojlanishni ayblaydi. Rim klubi hisoboti (Meadowset al 1972) kabi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, agar iqtisodiyot xuddi shu tarzda davom etsa, biz tabiiy resurslarni tugatamiz va ifloslanishning oldindan aytib bo'lmaydigan, ehtimol qabul qilib bo'lmaydigan darajasiga erishamiz, bu esa nol o'sishga olib keladi. Nolinchi yoki salbiy iqtisodiy o'sish ekologik muammolarni hal qilish usuli sifatida paydo bo'ldi, ayniqsa sanoati rivojlangan mamlakatlarda, chunki iqtisodiy o'sish va toza atrof-muhit bir-biriga zid va bir-birini almashtirib turadi.

Ifloslanishning iqtisodiy zarari sog'liqni saqlash xarajatlarining oshishi, mehnat unumdorligining pasayishi, qishloq xo'jaligi va sanoat mahsulotlarining kamayishi, shuningdek,

²² <https://www.unep.org/interactives/air-pollution-note/>

atrof-muhitni tiklash uchun sarflanadigan mablag'lar orqali namoyon bo'ladi. Quyida ularning har birini alohida taxlil qilib o'tamiz:

Jahon miqyosidagi iqtisodiy zarar. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, havo ifloslanishi global miqyosda yiliga taxminan 7 million erta o'limga sabab bo'ladi. Bu esa sog'liqni saqlash tizimiga katta yuk tushiradi va iqtisodiyotga milliardlab dollar zarar yetkazadi. Masalan, Jahon banki hisobotlariga ko'ra, havo ifloslanishi tufayli global iqtisodiyot yiliga taxminan 5 trillion AQSh dollari miqdorida zarar ko'radi.²³

O'zbekistondagi iqtisodiy zarar. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tomonidan e'lon qilingan ma'lumotlarga ko'ra, mamlakatda atrof-muhitning ifloslanishi tufayli iqtisodiyotga sezilarli zarar yetmoqda. Xususan, suv resurslarining ifloslanishi qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosildorlikning pasayishiga olib kelmoqda. Bu esa mamlakat iqtisodiyotiga millionlab so'm zarar keltiradi.²⁴

Sog'liqni saqlash xarajatlari. Havo va suvning ifloslanishi aholining sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatib, nafas olish yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir kasalliklari va boshqa surunkali kasalliklarning ko'payishiga olib keladi. Bu esa sog'liqni saqlash tizimiga qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi. Masalan, O'zbekistonda nafas olish yo'llari kasalliklari bilan bog'liq tibbiy xarajatlar yiliga milliardlab so'mni tashkil etadi.²⁵

Mehnat unumdorligining pasayishi. Ifloslangan muhitda yashovchi va ishlovchi odamlar orasida kasallanish darajasi yuqori bo'lib, bu mehnat unumdorligining pasayishiga olib keladi. Ish kunlarining yo'qotilishi va mehnat qobiliyatining pasayishi iqtisodiyotga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Jahon banki ma'lumotlariga ko'ra, havo ifloslanishi tufayli mehnat unumdorligining pasayishi global iqtisodiyotga yiliga milliardlab dollar zarar keltiradi.²⁶

Atrof-muhitni tiklash xarajatlari. Ifloslangan hududlarni tozalash va tiklash uchun katta mablag'lar talab etiladi. Masalan, suv havzalarini tozalash, tuproqni rekultivatsiya qilish va havo sifatini yaxshilash uchun maxsus texnologiyalarni joriy etish zarur. Bu esa davlat byudjetidan qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi.²⁷

UNEP ifloslanishi bo'yicha harakatlar strategiyasi havo ifloslanishining global holati, uning asosiy manbalari, inson salomatligiga ta'siri va ushbu muhim muammoni hal qilish bo'yicha milliy sa'y-harakatlarni aks ettiradi.

2023- yilda havo ifloslanishiga ta'sir ko'rsatuvchi dalillarning sifati va miqdori oshishiga javoban JSST PM 2,5 yillik havo sifati bo'yicha yo'riqnomani $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ga yangilandi, bu toza havoni ifodalaydi. Ushbu darajaga chiqish yo'lida tashkilot, shuningdek, bir qator oraliq maqsadlarni, havoni ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasini belgilab berdi, bu esa tabiatni muhofaza qilish yo'lidagi jadal qadamlar bo'lib xizmat qildi. Bu strategiyalar havo ifloslanishi yuqori bo'lgan hududlar uchun mo'ljallangan, shuning uchun o'sha hududlardagi hukumatlar

²³ https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1

²⁴ <https://www.iisd.org/system/files/2024-03/uzbekistan-state-of-the-environment-uz.pdf?utm>

²⁵ <https://www.iisd.org/system/files/2024-03/uzbekistan-state-of-the-environment-uz.pdf?utm>

²⁶ <https://gov.uz/oz/by>

²⁷ https://namdu.uz/media/Books/pdf/2024/10/16/NamDU-ARM-13494-Atrof-muhit_va_tabiiy_resurslar_iqtisodiyoti.pdf?utm

eng qisqa vaqt oralig'ida erishish mumkin bo'lgan havo ifloslanishini kamaytirish siyosatini ishlab chiqishlari lozim.

Havoning ifloslanishi global muammo bo'lsa ham, u nomutanosib ravishda rivojlanayotgan mamlakatlarda yashovchilarga va ayniqsa ayollar, bolalar va qariyalar kabi eng zaif qatlamlarga ta'sir qiladi.

Uy-joylarning ifloslanishi, asosan, biomassadan foydalangan holda pishirish va isitish, shuningdek, bizning uylarimiz va transportimiz uchun qazib olinadigan yoqilg'ilardan elektr energiyasini ishlab chiqarish global miqyosda inson tomonidan yaratilgan mayda zarrachalarning asosiy manbalari hisoblanadi. Afrika va G'arbiy Osiyoning cho'llarga yaqin bo'lgan qismlarida shamoldan esib kelayotgan chang ham asosiy manba hisoblanadi.

Havoni ifloslantiradigan mayda zarralar asosan inson faoliyatidan kelib chiqadi, masalan, elektr energiyasi ishlab chiqarish uchun qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqish, transportlarning haddan ziyod ko'payib ketganligi, chiqindilarni yoqish, qishloq xo'jaligi - metan va ammiakning asosiy manbai - kimyo va tog'-kon sanoati kabi. Tabiiy manbaalarga esa vulqon otilishi, dengiz chayqalishi, tuproq changi va chaqmoq kiradi.²⁸

Social(ijtimoiy tomondan taxlil)

Ushbu qismda havo ifloslanishidan aholi qanchalik xabardorligi va ushbu muammo ularning sog'lig'iga qanchalik jiddiy zarar yetkazayotganligi haqida ma'lumotlar keltirib o'tiladi. Aholining oddiy qatlami orasida google.com platformasida so'rovnoma o'tkazildi. So'rovnomada jami 45 kishi ishtirok etdi va ko'pchilikning fikri ifloslanishga nisbatan salbiy ekanligini ko'rishimiz mumkin. So'rovnomadagi ayrim savollar bilan quyida tanishib chiqish mumkin:

Siz havo ifloslanishining sog'liqqa ta'siri haqida ma'lumotga egamisiz? Bu so'rovnomadagi birinchi savol edi va unga ko'pchilik yaxshi xabardor ekanligini ta'kidlab o'tishgan. Shuningdek, qolgan qism faqat asosiy ma'lumotlarni bilishi haqida aytib o'tishgan.

Havo ifloslanish darajasi siz yashaydigan hududda yuqori deb o'ylaysizmi? Bu savolga deyarli 60 foiz kishi juda yuqori deb javob berishgan va bu havo ifloslanish darajasi yomon ekanligidan dalolat beradi.

Havo ifloslanishining asosiy manbai nima deb hisoblaysiz? Bu savolga 50 foizdan ko'proq aholi transport vositalari deb javob berishgan. Haqiqatdan ham, transport vositalarining haddan ziyod ko'payib ketishi ifloslanishning asosiy manbayi bo'lib xizmat qilmoqda.

Havo ifloslanishining ta'sirini kamaytirish uchun qanday choralar ko'rilishi kerak deb hisoblaysiz? So'rovnomadagi bu savolga qatnashganlarning 45 foizi yashil hududlarni ko'paytirish degan taklifni kiritishibdi. Umuman olganda, yashil hududlarni ko'paytirish orqali ifloslanishni kamaytirish mumkin, ammo bu ham muammoga to'liq yechim bo'la olmaydi.

Qaysi turdagi transportlar ifloslanishga ko'proq hissa qo'shadi deb hisoblaysiz? Bu savolga javob berganlarning deyarli 80% i shaxsiy transport vositalari deb javob berishgan. Haqiqatdan ham, bugungi kunga kelib shaxsiy avtomashina vositalarining haddan ziyod ko'payib ketganligi ifloslanish uchun katta hissa qo'shmoqda.

²⁸ <https://www.unep.org/ru>

Shuningdek, so'rovnomadagi savollar ichida o'zingiz ham ifloslanishning oldini olishga qaratilgan loyihalarda ishtirok etishni xohlaysizmi?- degan savol ham bor edi va unga ko'pchilik "ha" deb javob bergan. Bundan ko'rinib turadiki, har bir hududda volontyorlik kurslarini tashkil qilib aholining ifloslanishni oldini olishga qaratilgan loyihalarga jalb qilish lozim.²⁹ Ushbu so'rovnomadagi savollar va unga berilgan javoblar bilan 2-ilovada tanishib chiqish mumkin.

Shuningdek, quyidagi ilovada ham atrof- muhit ifloslanishidan kelib chiqadigan kasalliklar, ularning manbaalari va turlarin keltirilgan. (3-ilova)

Technological (texnologik tomondan taxlil)

Ekologik texnologiyalar atrof-muhitni himoya qilish va iqlim o'zgarishi ta'sirlarini kamaytirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni anglatadi. Ular inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan zararli ta'sirlarni kamaytirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirishga xizmat qiladi.

1. Qayta tiklanadigan energiya manbalari

Qayta tiklanadigan energiya texnologiyalari quyosh, shamol, gidroenergetika, biogaz va geotermal manbalar kabi qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Bu texnologiyalarning afzalliklari quyidagilardan iborat:

Quyosh energiyasi texnologiyalari: Quyosh panellari va fotoelektrik tizimlar quyosh nurlarini elektr energiyasiga aylantirishga imkon beradi. Bu texnologiya havo ifloslanishini sezilarli darajada kamaytiradi.

Shamol energiyasi: Shamol turbinalari elektr energiyasini ishlab chiqarishda ishlatiladi. Ular nolinch karbon chiqindilarini ta'minlaydi.

Biogaz ishlab chiqarish: Organik chiqindilarni anaerob parchalanishi natijasida biogaz ishlab chiqarish texnologiyasi nafaqat chiqindilarni qayta ishlash, balki qayta tiklanadigan energiya manbasini yaratadi.

Geotermal energiya: Yer osti issiqligidan foydalanish energiya ishlab chiqarishning toza shakli hisoblanadi.

Texnologiyalarni qo'llash samarasi sifatida ko'rishimiz mumkinki, ekologik texnologiyalar sanoat, transport va qishloq xo'jaligida ifloslanishni kamaytirishga imkon beradi. Masalan, 2020-yilda qabul qilingan Parij kelishuvi doirasida qayta tiklanadigan energiya texnologiyalarining ulushi global energiya iste'molida 29% ga yetdi.³⁰

2. O'tkazish Texnologiyalari

O'tkazish texnologiyalari sanoat chiqindilarini zararsizlantirish va qayta ishlash jarayonlarini takomillashtirish uchun ishlatiladi. Bu texnologiyalar ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu o'rinda chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi va ularga quyidagilar kiradi:

Plastmassa qayta ishlash: Plastik chiqindilarni to'plash, ajratish va qayta ishlash orqali yangi mahsulotlar yaratish.

²⁹https://docs.google.com/forms/d/1r1fRoKLGnMW_RdFNWEXcKV71rb_gldkEHmzsFQa4Yg/edit#response=ACYDBNjlyjI23UpEjRh37-bjMoaEydPcP7kLHo2VM-zWpZVjKeusDX0tZvu6UK9tBh4inG4

³⁰ [IEA \(International Energy Agency\), Renewable Energy Market Update 2020](#)

Metall qayta ishlash: Metall chiqindilarni eritish va qayta foydalanish imkoniyati.

Organik chiqindilarni kompostlash: Organik chiqindilarni tabiiy o'g'itga aylantirish orqali tuproq sifatini yaxshilash.

Zamonaviy chiqindilarni qayta ishlash tizimlari chiqindilarni resurslarga aylantirishga yordam beradi. Misol uchun, Yaponiyada ishlatilayotgan chiqindilarni energiya (Waste-to-Energy) tizimlari bir vaqtning o'zida chiqindilarni kamaytirish va energiya ishlab chiqarishni ta'minlaydi³¹.

3. Monitoring Tizimlari

Monitoring tizimlari atrof-muhit holatini kuzatish, ifloslanish darajasini baholash va oldini olish chora-tadbirlarini belgilash uchun ishlatiladi. Zamonaviy monitoring tizimlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

IoT asosidagi sensorlar: Havo, suv va tuproq sifatini real vaqtda kuzatish imkoniyatini beradi.

Avtomatlashtirilgan tizimlar: Ifloslanish darajasini aniqlash va zararli moddalarni erta bartaraf etish uchun ishlatiladi.

Sun'iy intellekt va data tahlili. Monitoring tizimlarida sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (Big Data) texnologiyalari ishlatiladi. Bu texnologiyalar yordamida ifloslanishni prognoz qilish va qaror qabul qilish jarayonlari optimallashtiriladi. Masalan, AQShning NASA tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan "Air Quality Monitoring" dasturi havodagi iflosliklarni kuzatish va bashorat qilishda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.³²

4. Raqamlashtirish

Raqamli texnologiyalar atrof-muhitni muhofaza qilish jarayonlarini samarali boshqarish va resurslardan oqilona foydalanishga imkon beradi. Raqamlashtiruvchi texnologiyalarga quyidagilarni misol qilib keltirishimiz mumkin:

Aqlli shahar texnologiyalari- aqlli shaharlar konsepsiyasi ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun raqamli texnologiyalarni qo'llaydi. Misol uchun:

Energiya samaradorligi tizimlari: Energiya iste'molini optimallashtirish.

Transport tizimlarini avtomatlashtirish: Elektr transport vositalari va aqlli yo'l tizimlari orqali yoqilg'i sarfini kamaytirish.

Raqamli platformalar- atrof-muhit monitoringi va boshqaruvi uchun samarali vosita hisoblanadi. u platformalar orqali jamoatchilik ekologik muammolar haqida xabardor qilinadi va ularga qarshi chora-tadbirlar belgilashda qatnashadi.³³

Environmental (atrof-muhit tomonlama taxlil)

Bunda, eng avvalo, tabiiy resurslarning holatiga qarab o'rganamiz. Tabiiy resurslarning holati atrof-muhitning ekologik barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Suv, havo va tuproq kabi asosiy resurslarning ifloslanishi inson salomatligiga va ekologik muvozanatga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek, suv resurslarining ifloslanishi ham atrof muhitga salbiy ta'sir

³¹ [World Bank, Waste-to-Energy Technologies](#)

³² [NASA, Air Quality Monitoring Program](#)

³³ [IEA \(International Energy Agency\), Digitalisation and the Environment](#)

ko'rsatadi. Ifloslanishning ushbu turi sanoat chiqindilari, qishloq xo'jaligi faoliyati va maishiy chiqindilar natijasida yuzaga keladi. Suv ifloslanishi atrof muhitga quyidagicha ta'sir qiladi:

Ichimlik suvi sifatining pasayishi bu kimyoviy moddalar va mikroorganizmlar suvni iste'mol uchun yaroqsiz holga keltiradi.

Ekotizimga zarar yetkazilishi- suvdagi ifloslik baliqlar va boshqa suv jonzorlarining hayot siklini buzadi.

Iqtisodiy tomondan ham katta zararlarni keltirib chiqaradi, ya'ni, ifloslangan suvni tozalash jarayonlari katta xarajatlarni talab qiladi.

Ikkinchidan, Havo ifloslanishi, asosan, sanoat, transport va elektr energiyasini ishlab chiqarish jarayonlari natijasida yuzaga keladi. Bu jarayonlarda karbonat angidrid (CO₂), metan (CH₄) va boshqa zararli moddalar atmosferaga chiqadi. Havo ifloslanishining oqibatlari quyidagicha:³⁴

Inson salomatligiga zarar: Nafas olish yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir kasalliklari va boshqa sog'liq muammolariga olib keladi.

Atmosferadagi issiqlik balansi: Ifloslanish issiqxona effektini kuchaytiradi va iqlim o'zgarishini tezlashtiradi.

Uchinchi ifloslanish bu-tuproqning ifloslanishi og'ir metallar, pestitsidlar va boshqa kimyoviy moddalar bilan bog'liq. Tuproqning ifloslanishi eng avvalo, o'simliklar uchun zarar keltiradi, bunda ifloslangan tuproq hosildorlikni kamaytiradi.

Inson salomatligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi, ya'ni tuproqdagi zararli moddalar oziq-ovqat orqali odam tanasiga kiradi.³⁵

Uchinchidan, ekotizimlar ham inson faoliyatining turli jarayonlaridan sezilarli darajada zarar ko'radi. Sanoat va qishloq xo'jaligi ushbu ta'sirning asosiy manbalaridan biridir. Quyida har birini alohida qisqacha taxlil qilib chiqiladi:

Sanoatning ekotizimga ta'siri ham ancha yomon natijalar bilan tugaydi, bunda, eng ko'p hollarda o'rmonlarning yo'q qilinishi kuzatiladi. Shuningdek, biologik xilma-xillikning kamayishiga ham olib keladi. Sanoat chiqindilari suv havzalari va tuproqni ifloslantiradi, bu esa hayvonot va o'simlik dunyosiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Natijada, o'simliklar va hayvonlar turlarining kamayib ketishiga olib keladi.³⁶

Ifloslanishga qishloq xo'jaligi faoliyati ham yetarlicha ta'sir qiladi. Bunga misol qilib pestitsidlar va o'g'itlarni keltirishimiz mumkin. Qishloq xo'jaligida kimyoviy moddalarning keng qo'llanilishi tuproq va suvni ifloslantiradi. Yana bir misol qilib sug'orish tizimlarini ham keltirishimiz mumkin. Sug'orish tizimlaridan noto'g'ri foydalanish usullari suvning ortiqcha ishlatilishi va eroziyasiga olib keladi.³⁷

Legal (huquqiy tomondan taxlil)

Modomiki, ushbu bo'limni muhokama qilinar ekan, eng avvalo, ekologik qonunlar haqida mulohaza yuritish lozim. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha milliy va xalqaro

³⁴ [UNEP, Global Environmental Outlook \(GEO\)](#)

³⁵ [WHO, Air Quality and Health](#)

³⁶ [WWF, Living Planet Report](#)

³⁷ [FAO, State of the World's Forests](#)

qonunchilik ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun asosiy vosita hisoblanadi. Ushbu qonunlar havo, suv, tuproq va biologik xilma-xillikni saqlashni maqsad qilgan.

Eng avvalo O'zbekiston Respublikasidagi ekologiyaga oid qonunlar haqida fikr yuritamiz. Milliy ekologik qonunlar

Har bir mamlakatda tabiatni himoya qilishga qaratilgan maxsus qonunlar mavjud. Masalan: **O'zbekistonning Ekologiya kodeksi**: Ushbu kodeks atrof-muhitni himoya qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni tartibga soladi. U davlat tashkilotlari va fuqarolarning ekologik xavfsizlikni ta'minlashdagi majburiyatlarini belgilaydi.³⁸ **AQShning Toza Havo Qonuni (Clean Air Act)**: Ushbu qonun havo sifati standartlarini belgilab, zararli gazlarning atmosferaga chiqishini cheklaydi. Shuningdek, ushbu qonun ifloslantiruvchi manbalarni aniqlash va nazorat qilishga yordam beradi.³⁹ **Hindistonning Atrof-muhitni himoya qilish to'g'risidagi qonuni (Environment Protection Act)**: Ushbu qonun barcha ekologik faoliyatni muvofiqlashtiradi va ekologik zarar yetkazuvchi shaxslar uchun qat'iy choralarni belgilaydi.⁴⁰ Bular faqat davlatlar ichidagi ichki qonunlar edi. Endi esa, xalqaro qonunlarga ham e'tiborimizni qaratamiz.

Xalqaro ekologik qonunlar-bu umumiy, global miqyosda ishlab chiqilgan va hamma davlatlar uchun amal qiladigan qonunlardir. Bularga Parij kelishuvi, Kioto protokoli, Hadli bitimini misol qilib keltirishimiz mumkin.

Parij kelishuvi (Paris Agreement): Ushbu xalqaro shartnoma ishtirokchi davlatlar tomonidan iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish uchun qabul qilingan. Kelishuv har bir davlatning issiqxona gazlarini kamaytirish bo'yicha o'z majburiyatlarini belgilaydi.⁴¹

Kioto protokoli (Kyoto Protocol)— Birlashgan Millatlar Tashkilotining iqlim o'zgarishi to'g'risidagi Hadli Konvensiyasi bilan 1997-yil 11-iyulda qabul qilingan, O'zbekiston Respublikasi tomonidan 1999-yil 12-oktabrda ratifikatsiya qilingan va 2005-yil 16-fevraldan boshlab kuchga kirgan, parnik gazlarini atmosferaga chiqarishni qisqartirish mexanizmlarini belgilovchi hujjat. Ushbu bitim sanoatlashgan davlatlarga issiqxona gazlarini kamaytirish majburiyatini yuklaydi.⁴²

Atrof-muhit ifloslanishi uchun javobgarlik tizimi milliy va xalqaro darajada tashkil etilgan bo'lib, unda ekologik qonunbuzarliklar uchun jazolar va jarimalar belgilangan. **Milliy javobgarlik tizimini** avval O'zbekiston, so'ngra jahon moqyosida ko'rib chiqamiz.

O'zbekistonda ekologik huquqbuzarliklar uchun iqtisodiy va ma'muriy javobgarlik belgilangan. Masalan, chiqindilarni noqonuniy tashlash yoki suv resurslarini ifloslantirish uchun jarimalar mavjud. Shuningdek, tabiiy resurslardan noqonuniy foydalanish bilan bog'liq jinoyatlar uchun qattiqroq jazolar qo'llaniladi.

Shuningdek, Yevropa Ittifoqida ham atrof muhitni ifloslantirganlik uchun ba'zi bir me'yor va qoidalar ishlab chiqilgan. Yevropa Ittifoqining "Atrof-muhit mas'uliyati" direktivasi

³⁸ <https://lex.uz/mact/-2304953>

³⁹ Clean air act in US

⁴⁰ https://www.indiacode.nic.in/bitstream/123456789/4316/1/ep_act_1986.pdf

⁴¹ <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

⁴² <https://lex.uz/docs/-1105426?ONDATE=05.04.2022>

(Environmental Liability Directive) ekologik zararni aniqlash va qoplash bo'yicha aniq protseduralarni belgilaydi. Ushbu tizim ifloslantiruvchilarning javobgarligini ta'minlaydi.⁴³

Xalqaro jinoyat sudi (ICC): Ekotsid, ya'ni keng ko'lamli ekologik zararga sabab bo'luvchi jinoyatlar uchun javobgarlik belgilangan. Bu jinoyatlarning oldini olish maqsadida xalqaro miqyosda maxsus protsesslar qo'llaniladi.

Xalqaro arbitraj sudlari: Ushbu sudlar chegaralarni kesib o'tuvchi ekologik muammolarni hal qilish uchun ishlatiladi. Masalan, suv havzalari yoki o'rmonlarning xalqaro hududda ifloslanishi bo'yicha nizolar.⁴⁴

Chiqindilarni yig'ish, qayta ishlash va utilizatsiya qilish tartiblari atrof-muhitni muhofaza qilishning muhim qismi hisoblanadi. Ushbu qoidalar ifloslanishni kamaytirishga qaratilgan. Shuningdek, **O'zbekistonda** ham chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan bir qator qonun va qoidalar ishlab chiqilgan. Masalan, "Qattiq chiqindilarni boshqarish to'g'risidagi qonun" chiqindilarni to'plash, qayta ishlash va xavfsiz utilizatsiya qilish tartiblarini belgilaydi. Qonunga muvofiq, har bir korxona chiqindilarni ekologik xavfsiz usulda boshqarishi shart.⁴⁵

Bundan tashqari, Xalqaro chiqindilarni boshqarish qoidalari ham umunjahon miqyosida ishlab chiqilgan. Bunga misol qilib Bazel va Stokgolm konvensiyalarini keltirishimiz mumkin.

Bazel konvensiyasi: Ushbu xalqaro bitim xavfli chiqindilarni boshqa davlatlarga noqonuniy ravishda tashishni taqiqlaydi. Bu konvensiya chiqindilarni boshqarishning xavfsiz va samarali usullarini belgilaydi.⁴⁶

Stokgolm konvensiyasi: O'ta xavfli organik moddalarni ishlab chiqarishni kamaytirish va ularni butkul yo'q qilish bo'yicha xalqaro hamkorlikni tartibga soladi.⁴⁷

Shu va boshqa shu kabi me'yorlar atrof muhit ifloslanishidan himoyaning qonuniy asoslari bo'lib xizmat qilmqoda. Yuqoridagilarga qo'shimcha ravishda aytish mumkinki, O'zbekistonda so'nggi yillarda atrof muhitni himoya qilish borasida bir qator chora- tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bunga misol qilib, Yurtboshimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning Oliy Majlis Qonunchilik palatasining bosh vazir lavozimiga nomzodni ko'rib chiqish va Vazirlar Mahkamasining yaqin va uzoq istiqbolga mo'ljallangan harakatlar dasturi muhokamasiga bag'ishlangan majlisda 2025-yilni "**Atrof-muhitni asrash va „yashil“ iqtisodiyot yili**" deb e'lon qilish tashabbusi bilan chiqqanligi va majlisdagilar ham bu tashabbusni qo'llab-quvvatlaganligida ham ko'rishimiz mumkin.

Xulosa.

Atrof-muhitning ifloslanishi zamonaviy davrning eng jiddiy muammolaridan biri bo'lib, uning ijtimoiy, iqtisodiy va ekologik jihatlarini inson hayoti va sayyora barqarorligiga bevosita tahdid soladi. Ushbu maqolada ifloslanishning turli ko'rinishlari, jumladan, havo, suv, tuproq, shuningdek, uning inson salomatligi, iqtisodiyot va tabiiy ekotizimlarga ta'siri keng tahlil qilindi. Shuningdek, ushbu muammoni bartaraf etishga yo'naltirilgan texnologik va huquqiy choralar ko'rib chiqildi.

⁴³ [European Commission, Environmental Liability Directive](#)

⁴⁴ [International Criminal Court, Ecocide Cases](#)

⁴⁵ <https://lex.uz/ru/docs/-42423>

⁴⁶ [Basel Convention on Hazardous Wastes](#)

⁴⁷ [Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants](#)

Avvalo, havo ifloslanishining inson salomatligiga ta'siri muhokama qilindi. Maqola davomida nafas olish yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir muammolari va boshqa surunkali kasalliklarning ko'payishi havo sifatining yomonlashuvi bilan bog'liq ekani qayd etildi. Shuningdek, havo ifloslanishining asosiy manbalari, transport, sanoat va qishloq xo'jaligi kabi sohalar aniqlandi. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun ekologik texnologiyalar, masalan, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish va chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari taqdim etildi.

Suv resurslarining ifloslanishi global ekologik inqirozning yana bir muhim jihatida ko'rsatildi. Ichimlik suvi sifatining pasayishi va qishloq xo'jaligiga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan kimyoviy moddalar va organik iflosliklar bu muammoni yanada chuqurlashtiradi. Shu nuqtai nazardan, maqolada xalqaro darajadagi sa'y-harakatlar, jumladan, Bazel va Stokgolm konvensiyalari, suv resurslarini muhofaza qilishdagi asosiy huquqiy asoslar sifatida qayd etildi.

Tuproqning ifloslanishi qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid soluvchi omil sifatida tahlil qilindi. Og'ir metallar, pestitsidlar va kimyoviy chiqindilar tufayli hosildorlikning kamayishi va oziq-ovqat mahsulotlarining sifatiga ta'siri ko'rsatib berildi. Bu masalalarda organik chiqindilarni kompostlash va tuproqni rekultivatsiya qilish texnologiyalari ifloslanishni kamaytirish usuli sifatida taqdim etildi.

Atrof-muhitning ifloslanishiga qarshi huquqiy choralar maqolaning asosiy tarkibiy qismidir. Milliy va xalqaro ekologik qonunchilik, jumladan, Parij kelishuvi, Kioto protokoli va O'zbekistonning Ekologiya kodeksi orqali tabiatni muhofaza qilishda huquqiy asoslar keltirildi. Shuningdek, ifloslanish uchun javobgarlik tizini, masalan, Yevropa Ittifoqining "Atrof-muhit mas'uliyati" direktivasi, ekologik qonunbuzarliklarni kamaytirishga qaratilgan choralar sifatida qayd etildi.

Maqola davomida ekologik texnologiyalarning atrof-muhitni muhofaza qilishdagi roli yoritildi. Qayta tiklanadigan energiya, chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari va ekologik monitoring tizimlari ifloslanishni kamaytirishdagi asosiy vositalar sifatida taqdim etildi. Ayniqsa, sun'iy intellekt va IoT texnologiyalari yordamida ekologik muammolarni prognoz qilish va boshqarish imkoniyatlari ta'kidlandi.

Xulosa qilib aytganda, atrof-muhit ifloslanishi insoniyatning jiddiy sa'y-harakatlarini talab qiladigan global muammo bo'lib qolmoqda. Ushbu muammoni hal qilish uchun xalqaro hamkorlik, texnologik innovatsiyalar va ekologik huquqni mustahkamlash zarur. Ekologik barqarorlikni ta'minlash nafaqat bugungi avlod, balki kelajak avlodlar uchun ham muhimdir. Shuning uchun barchamiz tabiatni muhofaza qilishda faol ishtirok etishimiz lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

Qonuniy hujjatlar

1. Basel Convention on Hazardous Wastes. Available at: <http://www.basel.int>
2. European Commission, Environmental Liability Directive. Available at: <https://ec.europa.eu>
3. International Criminal Court, Ecocide Cases. Available at: <https://www.icc-cpi.int>

4. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Available at: <http://chm.pops.int>
 5. UNEP, Environmental Laws and Regulations. Available at: <https://www.unep.org>
 6. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Available at: <https://unfccc.int>
 7. United Nations Human Rights and the Environment. Available at: <https://www.ohchr.org>
 8. World Health Organization, Air Quality Guidelines. Available at: <https://www.who.int>
 9. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. . <https://constitution.uz/oz>
 10. Atrof-muhitni muhofaza qilish konvensiyasi
 11. Ekologik nazorat to'g'risidagi qonun
- Ilmiy manbaalar
12. .A.E.Ergashev, A.Sh.Sheraliyev, X.A.Suvonov, T.A.Ergashev. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish. - T., 2009. 3. Nazarov A.A. Ekologiya asoslari fanidan O'quv-uslubiy majmua.-"Namangan", 2021 y.
 13. Aftalion F. 2001. A History of the International Chemical Industry. Philadelphia, PA:Chemical Heritage Press
 14. Alibekov L.A., Nishonov S.A. - Fan-texnika taraqqiyoti, tabiat va inson. Toshkent,1984 .
 15. Environ Health Perspect 110:563-569
 16. Frank A, Joshi TK (2014) The global spread of asbestos. Ann Global Health 80(4):257-262
 17. Grosse SD, Matte TD, Schwartz J, Jackson RJ (2002) Economic gains resulting from the reduction in children's exposure to lead in the United States.
 18. Laborde A, Tomasina F, Bianchi F et al (2015) Children's health in latin America: the influence of environmental exposures. Environ Health Perspect 123(3):201-209
 19. Landrigan PJ, Fuller R (2015) Environmental pollution: an enormous and invisible burden on health systems in low- and middleincome countries. World Hosp Health Serv 50(4):35-41
- Elektron manbaalar
20. www.kun.uz
 21. www.daryo.uz
 22. www.lex.uz
 23. www.unep.ru