



UDK: 57.045

Mirjalol TURDOLIYEV,
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti
E-mail: mirjalolturdaliyev322@gmail.com

URBANIZATSIYA SHAROITIDA HAVO IFLOSLANISHINING AHOLI SALOMATLIGIGA TA'SIRI: SAMARQAND VILOYATI MISOLIDA

Annotatsiya

Mazkur maqolada sanoat korxonalaridan atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalarning chiqarilishi va uning aholi salomatligiga ta'siri, mavjud muammolari va uni yaxshilashning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: viloyat sanoati, sog'liqni saqlash; shahar aholisi, urbanizatsiya, atrof-muhitning ifloslanishi.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗАЦИИ: НА ПРИМЕРЕ САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье освещаются выбросы загрязняющих атмосферу веществ промышленными предприятиями и их воздействие на здоровье населения, существующие проблемы, а также теоретические и практические аспекты их устранения.

Ключевые слова: промышленность региона, здравоохранение; городское население, урбанизация, загрязнение окружающей среды.

THE IMPACT OF AIR POLLUTION ON PUBLIC HEALTH IN THE CONTEXT OF URBANIZATION: A CASE STUDY OF SAMARKAND REGION

Annotation

This article highlights the emissions of air-polluting substances from industrial enterprises and their impact on public health, existing problems, and the theoretical and practical aspects of their mitigation.

Keywords: provincial industry, health care; urban population, urbanization, environmental pollution.

Kirish. Sayyora atmosferasining gaz tarkibida o'zgarishlar yuz berdi, kislorod iste'moli 16 martadan oshdi. Binobarin, uning miqdoriy pasayishi tendentsiyasi mavjud, shu bilan birga karbonat angidrid (CO₂) miqdori ortib bormoqda. Agar o'tgan asrning o'rtalarida atmosferadagi CO₂ tarkibi 0,028% bo'lsa, endi bu raqam 0,033% dan oshadi.

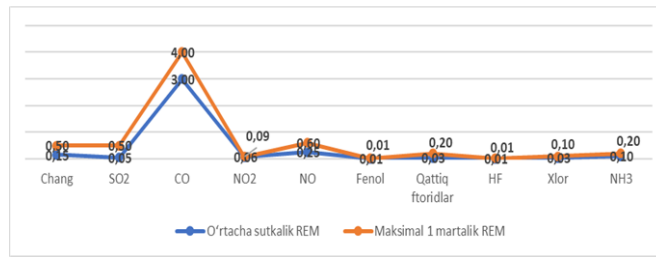
Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, havoning ifloslanishi bolalarning kasallanishining etakchi omillaridan biri bo'lib, taxminan 30% ni tashkil qiladi. Shu bilan birga, atrof-muhitning ifloslanishi 20% va iqlim o'zgarishi 10% ni tashkil qiladi. Respublikamizning turli mintaqalarida kasallanish darajasi turlicha. Masalan, shaharda yashovchi aholi qishloq joylaridagi aholiga nisbatan ko'proq ekopatologiyalarga ega, bu shaharlarda atrof-muhitni ifloslantiruvchi ko'plab ob'ektlar bilan bog'liq. Ekologik jihatdan noqulay hududlarda yashovchi aholi orasida ko'pchilik kasalliklar uzoq davom etadi va surunkali bo'ladi. Olimlar atrof-muhitni ifloslantiradigan yirik sanoat korxonalarini yaqinida yashovchi aholini profilaktik emlash ko'pincha samarasiz ekanligini tan olishadi. Yuqoridagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, atrof-muhitning kasallanish va havo ifloslanishining ko'payishiga bevosita ta'siri etakchi omillardir. Ushbu mavzu bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borildi, ammo hozirgi vaqtda turli sohalarida zamonaviy sanoat zonalari va zamonaviy transport vositalari ishlab chiqarilmoqda, bu esa atmosfera havosi tarkibini turli xil zamonaviy zararli omillar bilan ifloslanishiga olib keladi. Bu ushbu muammoga jiddiy yondashuvni talab qiladi [1,2,3,10].

Materiallar va usullar. Tadqiqot davomida zaharli moddalarning konsentratsiyasini aniqlash va hisoblash usullari, qiyosiy tahlil usullari va kp836 ko'p gaz detektorini atmosferada topilgan 10 ga yaqin moddalar miqdorini o'lchash uchun

sensorlar va o'lchash asboblari qo'yiladigan umumiy talablar asosida asosan Gidrometeorologiya kafedrasini tomonidan monitoring natijalari asosida o'rganildi. Samarqand viloyati. Bundan tashqari, "atmosfera havosining ifloslanishini nazorat qilish bo'yicha ko'rsatmalar RJ 52.04.186-89" metodologiyasi va MM UZ 07.0724-27 O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi tomonidan o'tkazilgan tekshiruv asosida zaharli moddalar miqdorini kimyoviy tahlil qilish uchun quyidagi ko'rsatmalar qo'llanildi MM UZ:2016.:

1. Chang-5.2.6. (RJ 52.04.1886-89);
2. Oltinugurt dioksidi-MM UZ 07.0726:2016;
3. Uglorod oksidi-ELAN-SO-a-50 operatsion qo'llanma;
4. Azot dioksidi -07 041 07.0724: 2016;
5. Azot oksidi-MM UZ 07.0724:2016;
6. Fenol-MM UZ 07.07.2016;
7. Qattiq ftoridlar-5.2.3.2.;- MM UZ 07.0727: 2016;
8. Ftorli vodorod-MM UZ 07.0727:2016;
9. Xlor - 5.2.3.4 (RJ 52.04.186-89);
10. Ammiak-GOST 17.2.4.03-81;

Natija va muhokama. Bugungi kunda Samarqand viloyati respublikamizning eng tez rivojlanayotgan mintaqalaridan biri bo'lib, sanoatning rivojlanishi bilan birga sanoat korxonalarini va transport tomonidan chiqariladigan zaharli gazlar miqdori ortib bormoqda. Xususan, viloyatning sanoatlashgan hududlarida bu turli muammolarni keltirib chiqarmoqda. Sanoat va transport chiqindilari "chang, oltinugurt dioksidi, karbonat angidrid, azot oksidi va fenollar" kabi inson tanasi uchun zararli. Samarqand viloyati Gidrometeorologiya kafedrasini bilan hamkorlikda olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, ayrim zaharli moddalar miqdori quyidagi jadvalda keltirilgan. (Grafik 1)

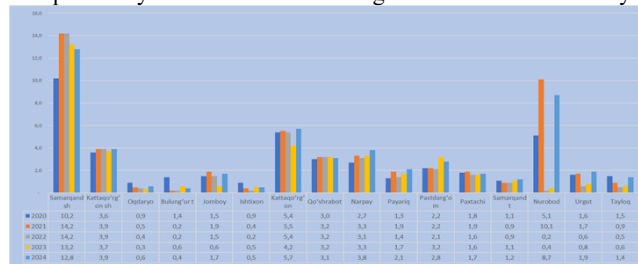


Shuni ta'kidlash kerakki, Jahon Sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, atmosfera havosining ifloslanishi 30% ni tashkil qiladi, bu bolalarda kasallanishning etakchi omillaridan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, atrof-muhitning ifloslanishi 20% va iqlim o'zgarishi 10% ni tashkil qiladi. Respublikamizning turli mintaqalarida kasallanish darajasi turlicha. Masalan, shaharda yashovchi aholi qishloq joylaridagi aholiga nisbatan ko'proq ekopatologiyalarga ega, bu shaharlarda atrof-muhitni ifloslantiruvchi ko'plab ob'ektlar bilan bog'liq. Ekologik jihatdan noqulay hududlarda yashovchi aholi orasida ko'pchilik kasalliklar uzoq davom etadi va surunkali bo'ladi. Olimlar atrof-muhitni ifloslantiradigan yirik sanoat korxonalarida yashovchi aholini profilaktik emlash ko'pincha samarasiz ekanligini tan olishadi. Inson faoliyati atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi, biz ichadigan suvni, nafas olayotgan havoni va o'simliklar o'sadigan tuproqni

ifloslantiradi. Sanoat inqilobi texnologiya, jamiyat va ko'plab xizmatlarni ko'rsatish nuqtai nazaridan katta muvaffaqiyatga erishgan bo'lsa-da, u havoga inson salomatligiga zararli bo'lgan juda ko'p miqdordagi ifloslantiruvchi moddalarni ham kiritdi. Ko'rinib turibdiki, atrof-muhitning global ifloslanishi sog'liqni saqlashning eng ko'p qirrali xalqaro muammolaridan biridir. Ijtimoiy-iqtisodiy va tibbiy-ekologik muammolar va turmush tarzi odatlari ushbu asosiy muammo bilan bog'liq. Shubhasiz, urbanizatsiya va sanoatlashtirish bizning davrimizda misli ko'rilmagan muvaffaqiyatlarga erishgan bo'lsa-da, ular atmosfera ifloslanishining yuqori darajalariga ham erishmoqdalar. Antropogen havoning ifloslanishi yiliga taxminan 9 million o'limga olib kelishini hisobga olsak, bu butun dunyo salomatligi uchun eng katta xavflardan biridir (20).

Diagramma 1

Samarqand viloyati atmosfera havosining ifloslanish hududlar bo'yicha



Sanoatlashgan hududlarda havoning ifloslanishiga quyidagi omillar ta'sir qiladi: shu jumladan: 1. Urbanizatsiya va sanoat rivojlanishi bilan bir qatorda transport vositalari soni ortib bormoqda. Avtotransport vositalarining ekologik darajasi hali ham ishlatiladigan yoqilg'i sifatiga va transportni tashkil etishga bog'liq. Shunday qilib, agar 2021 yilda respublikadagi avtomobillar soni 3,14 million donani tashkil etgan bo'lsa, 2023 yilda - 4,6 million dona. Va xalqaro standartlarga javob bermaydigan a-80 benzinidan foydalanadigan avtomobillar atmosferaga odatdagidan ko'proq zararli chiqindilar chiqaradi. 2. Kuz-qish davrida aholini markazlashtirilgan isitish uchun ishlaydigan isitish moslamalari tomonidan mazutdan qo'shimcha yoqilg'i sifatida foydalanish havoning qattiq ifloslanishiga, shuningdek jamoatchilik noroziligiga sabab bo'ladi. 3. Iqtisodiyot tarmoqlari va aholining energiya resurslariga bo'lgan talabining ortib borishi natijasida uglevodorodlardan, shu jumladan ko'mirdan foydalanish ko'paymoqda. Xususan, agar 3,9 yilda 2019 million tonna ko'mir ishlatilgan bo'lsa, 2022 yilda bu raqam 5,3 million tonnaga, 2023 yil oxiriga kelib esa 6,7 million tonnaga etdi. Boshqa tomondan, ko'mir qazib olish jarayonida transportdan foydalanishga qadar chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalar atrof-muhitning, shu jumladan atmosfera havosi, tuproq va suv resurslarining ifloslanishiga olib keladi. Ma'lumot uchun: atmosferaga 10 tonna ko'mir, 220 kg kuyikish, 360 kg oltingugurt II oksidi, 64 kg uglerod oksidi, 16 kg azot II oksidi va 2 tonna kul chiqariladi.

So'nggi yillarda sanoat ishlab chiqarishining kengayishi, transport vositalari sonining ko'payishi va tirbandliklar natijasida atrof-muhitga ifloslantiruvchi moddalar

chiqindilari hajmi ham oshdi. Sanoati rivojlangan hududlar (Toshkent, Navoiy, Angren, Olmaliq, Samarqand) havosining ifloslanishi va uning oqibatlari jamoatchilik orasida tez-tez muhokamalarga sabab bo'lmoqda. Yaqinda poytaxt Toshkent havosi ham ifloslanib, tegishli reytinglarda "qizil" ko'rsatkich qayd etildi.

A. Tuxtaev havoning ifloslanish darajasini har tomonlama o'rganish bo'yicha o'z fikrini bildirdi. Benzin va dizelli avtomobillar chiqaradigan zaharli gazlar aniq tasvirlanmagan. CO2 gazlar, uglevodorodlar, azot oksidi, aldegidlar, ketonlar, qo'rg'oshin elementlari va boshqalar ko'p hollarda gigienik nuqtai nazardan zararli bo'lgan, atmosfera havosining transport vositalaridan ifloslanishining asosiy manbalari sifatida muhokama qilinadi. Avtomobil tomonidan atmosferaga chiqadigan zaharli gazlar metrologik sharoitdagi fotokimyoviy o'zgarishlarga mos kelishi o'rganilgan [7].

O'simliklar, bir qator ekish aholi zich joylarda transport yuk kamaytirish va nodavlat kesishgan yo'llar sonini oshirish [3]. T. D.J.umaboevning ta'kidlashicha, Samarqandda transport vositalarining ifloslanishi 70 foizdan oshadi va agar avtomobillar atmosferaga issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish uchun gaz bilan ishlashga o'tsa, ifloslanish nisbatan kamayadi [11]. CO2 va NO2 gazlarining miqdori yozda ertalab soat 8 da ertalabki shamol sabab bo'lgan 16 ga nisbatan pastroq edi. 2,5 m/s shamol tezligida ifloslanish darajasi 2 baravar past edi [3].

Ta'kidlash joizki, hozirgi kunda faqat Samarqand viloyati markazidagi yengil avtomobillar soni qariyb 200 mingdan oshdi. Ushbu transport vositalarining har biri havoga 200 dan ortiq turli xil zararli, zaharli kimyoviy moddalar va

birikmalar chiqaradi. Bundan tashqari, o'rtacha 1 yo'lovchi avtomobili har yili atmosfera havosidan 4 tonna kislorod olib, 500 kg loy gazi, 40 kg azot oksidi, 200 kg turli karbonat anhidrid birikmalari va bir necha kilogramm tetraetil qo'rg'oshin chiqaradi. egzoz orqali havo.

Atmosfera havosining ifloslanish darajasi transport vositalarining soniga, ularning normal ishlashiga, shahar ko'chalarining shamollatilishiga, ko'p va oz sonli daraxtzorlarga, havoning iqlim sharoitiga va boshqa omillarga bog'liq. Tanadagi metabolik jarayonlar havodagi kislorod bilan chambarchas bog'liq. Bu havo bilan birga uni ifloslantiruvchi zararli chang va gazlar inson tanasiga kiradi. Agar odam o'rtacha daqiqada 16-18 marta nafas olsa, inson tanasiga qancha zararli omillar kirishi mumkin? Agar ular gigienik me'yordan oshsa, qanday kasalliklarga olib kelishi mumkin?. Shuning uchun havoning ifloslanishi yuqori bo'lgan

shaharlarda nafas yo'llarining, umuman inson tanasining turli kasalliklari: anemiya, bronxit, pnevmoniya, rinit va boshqalar bilan kasallanish ko'paymoqda. Viloyat atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, Samarqand havosi chang, azot, xlor, uglerod oksidi, vodorod florid, fenol va boshqa zararli chiqindilar bilan ifloslangan. Havodagi azot oksidlari bolalarda nafas yo'llari, ko'zlar va tomoq kasalliklarini keltirib chiqaradi va oltingugurt gazi ko'rish, nafas olish va eshitish organlarining kasalliklarini kuchaytiradi. Xususan, kanserogen moddalar asab, reproduktiv tizim va inson metabolizmiga salbiy ta'sir qiladi. Bunday misollar ko'p. Issiqlik mashinalarining ta'siri ostida atmosferadagi karbonat anhidrid (SO₂) tarkibi ikki baravar ko'paydi va metan gazi besh baravar oshdi. Agar atmosferadagi SO₂ tarkibi yana 2 baravar oshsa va metan miqdori oshsa, Sayyora katta xavf ostida qoladi, degan fikr bor.

Diagramma 2

Samarqand viloyati shahar va tumanlarida yurak-qon tomir kasalliklari bilan og'riganlar soni (har 100 000 kishiga)

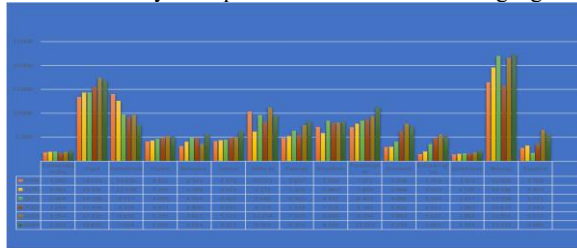
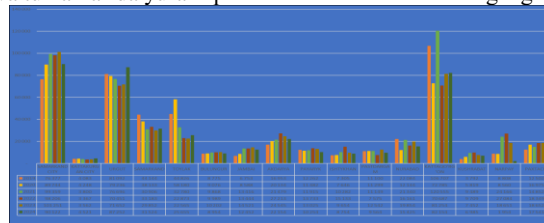


Diagramma muallif tomonidan tuzuldi

Hozirgi vaqtda issiqxona effekti tufayli yer atmosferasining o'rtacha harorati ko'tarilmoqda, muzliklar eriyapti va okeandagi suv sathi ko'tarilmoqda. Natijada, ko'plab qishloq va shaharlarni suv bosadi va mintaqaviy emigratsiya jarayoni bugungi kunga qaraganda yanada kuchayishi mumkin. Atmosferaning zaharli va zararli moddalar bilan ifloslanishi shahar va uning atrofidagi yashil maydonlarga katta zarar etkazadi. Zararli moddalar o'simliklarning to'g'ridan-to'g'ri er usti qismiga, shuningdek tuproq orqali ildizlarga salbiy ta'sir qiladi. Havodagi uchuvchi kul va turli zararli moddalar tuproqning fizik tabiatini yomonlashtiradi, o'simliklarning barg og'zini yopib qo'yadi, assilyatsiya jarayonini sekinlashtiradi, shuningdek, o'simliklardagi fotosintez jarayoniga salbiy ta'sir qiladi, bundan tashqari bargdan suvning bug'lanishi jarayonini 1,5-2 baravar kamaytiradi. Atmosfera havosining ifloslanishi inson salomatligi va hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Misol uchun, agar inson hayoti davomida nafas olish uchun 600 000 kubometr havodan foydalansa, bu o'rtacha 70 yoshda bo'lsa, bu havoning zararli moddalar bilan ifloslanishi tufayli uning sog'lig'iga xavf tug'diradi va umr ko'rish davomiyligining sezilarli darajada qisqarishiga olib keladi. Dunyoda kislorod iste'moli yildan-yilga ortib bormoqda. Hozirgi kunda insonning texnik jihozlari darajasini oshirish kislorod chiqarish va kislorod iste'moli o'rtasidagi tabiiy muvozanatni buzadi va bu tobora xavfli bo'lib bormoqda. Kuniga o'rtacha 9 kg havo iste'mol qiladigan inson tanasi tarkibidagi zararli moddalarni to'playdi.

Samarqand viloyati shahar va tumanlarida yurak-qon tomir kasalliklari bilan og'riganlar soni (har 100 000 kishiga)



Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra, zararli moddalar ongni xiralashtiradi va kundalik vazifalarni bajarishni

qiyinlashtiradi. Buning uchun iflos havoni qisqa muddatli inhalatsiyalash kifoya. Birmingem va Manchester

universitetlari tomonidan olib borilgan yangi tadqiqot shuni ko'rsatdiki, hatto zarracha moddalari (PM) yuqori bo'lgan havoni nafas olishning qisqa muddatlari ham odamlarning diqqatni jamlash va his-tuyg'ularni tushunish qobiliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Bu hatto xarid qilish kabi kundalik vazifalarni ham bajarishni qiyinlashtirishi mumkin.

Tajriba ishtirokchilari sham tutuniga o'xshash ifloslantiruvchi moddalarning yuqori konsentratsiyasiga duch kelishdi. Ular ifloslangan havoni nafas olishdan oldin va nafas olishdan to'rt soat o'tgach, kognitiv testlarni yakunladilar. Sinovlar ishchi xotirani, tanlangan e'tiborni, hissiyotlarni tanib olish qobiliyatini, psixomotor tezligni va diqqatning barqarorligini baholashga qaratilgan edi.

Ma'lum bo'lishicha, havoning ifloslanishi tanlangan e'tiborga va his-tuyg'ularni tan olish qobiliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Shu bilan birga, ishtirokchilarning nafas olish usuli (normal yoki faqat og'iz orqali) muhim emas edi.

Havoning ifloslanishi yallig'lanishni keltirib chiqarishi mumkin, bu odamlarning diqqatni jamlash va his-tuyg'ularni tushunish qobiliyatiga salbiy ta'sir qiladi. Biroq, ishchi xotira ta'sir qilmaydi. Bu shuni anglatadiki, ba'zi miya funksiyalari ifloslangan muhitga nisbatan ancha chidamli.

Tavsiyalar: Soha mutaxassislarining ta'kidlashicha, gavjum ko'chalardan o'tayotgan transport vositalarining chiqindi gazlarida uglevodorodlar, qo'rg'oshin, azot oksidi va hidli gazlar mavjud. Faqat bitta mashina har yili atmosfera havosidan sezilarli miqdorda shifobaxsh kislorodni "yutadi", kaput orqali havoga 500 kilogramm karbonat angidrid va hidli gazlar, 40 kilogramm azot oksidi, 200 kilogramm uglerodli suvlarni chiqaradi. Bunday noxush holatlar tufayli havoning shaffofligi 25-30 foizgacha pasayadi. Havoda kamroq ijobiy (foydali) ionlar, ko'proq salbiy (zararli) ionlar mavjud.

Bugungi kunda havoning ifloslanishini kamaytirish sog'lom ekologik muhitni ta'minlash uchun muhim hisoblanadi. Jamiyat va inson salomatligini yaxshilash, zararli

gazlar chiqindilarini kamaytirish maqsadida "yashil" texnologiyalar qo'llaniladi, obodonlashtirish ishlari olib borilmoqda. Atmosferaga chiqariladigan zaharli gazlar miqdorini kamaytirish orqali u nafaqat ekologik muhitni yaxshilaydi, balki odamlarning o'rtacha umr ko'rishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xulosa. Yuqoridagilardan xulosa qilish mumkinki, sanoatlashgan hududlarda atmosferaga chiqariladigan toksik birikmalar aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Biroq, atrof-muhitning ko'p ifloslanishidan aholi uchun xavf darajasidagi ma'lum bir nomuvofiqlik ushbu masalani yanada izchil o'rganishni talab qiladi. Metallurgiya, issiqlik energetikasi va ko'mir sanoati katta joylashgan hududdagi yirik sanoat markazida atrof-muhitning ifloslanishi xavfini miqdoriy tavsiflash hozirgi paytda dolzarb masala hisoblanadi.

Shahar sharoitida daraxtlar va butalar shovqin darajasini pasaytiradi. Xiyobonlar, bog'lar va gulzorlar odamlarga estetik zavq bag'ishlaydi va asab tizimini tinchlantiradi. Bu odamlar uchun sevimli dam olish maskani bo'lib xizmat qiladi. Ko'kalamzorlashtirish yoki himoya qilish uchun yo'l chetlari bo'ylab ekilgan daraxtlar ham barglar yordamida havodagi polenni ushlab, havoni tozalashda muhim rol o'ynaydi. Shaharlardagi yashil resurslarning yana bir muhim va foydali xususiyati shundaki, ular tovush va shovqinni 20% ga o'zlashtiradi (namlaydi), daraxtlar qanchalik zich bo'lsa, ular shunchalik ko'p shovqinni o'zlashtiradi. Parklar, bog'lar, kvadratlar va xiyobonlar inson tanasiga shifobaxsh ta'sir ko'rsatadi: ular asablarni tinchlantiradi, samaradorlikni oshiradi. Shunday qilib, toza havo inson salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, organizmning turli yuqumli kasalliklarga chidamliligini oshiradi. Sanoatda shovqinni nazorat qilish xavfsiz va sog'lom ish joyini yaratish, samaradorlikni oshirish va atrofdagi jamoalarga salbiy ta'sirlarni minimallashtirish uchun juda muhimdir.

ADABIYOTLAR

1. M. Z. Musadjonov, avtomobillarga xizmat ko'rsatish korxonalarini loyihalash asoslari, Tamaddun nashriyoti, Toshkent, 336 (2017)
2. E. V. Nikitina, E. Ortiqov, N. Y. Beshko, K. U. Xalbekova, O'zbekistondagi ayrim noyob Iris (Iridaceae) turlarining molekulyar autentifikatsiyasi (2023) <https://doi.org/10.14719/pst.25963>.
3. O. Niyozova, L. Belyalova, S. Suyarov, M. Turdaliyev, Sh. Sayfiddinov, E3s Eissn konferentsiyalari veb-sayti:2267-1242. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452402018>
4. Adam M., Schikovski T., Carsin A. E. va boshq. Kattalar o'pka funksiyasi va longterm havo ifloslanishi ta'sir. Qochish: ko'p markazli kohort tadqiqoti va metaanaliz // Eur. Nafas olish. J.-2015. - №45 (1). - P. 38-50.
5. CortezLugo M., Ramsekrezaguilar M., Pkekrezpadilla R. va boshq. KOAH Int bilan bemorlarning Meksika panelda nafas salomatligiga PM2.5 uchun shaxsiy ta'sir ta'siri. // J. Environ. Res. Jamoat Salomatligi. - 2015. - №12 (9).
6. Simoni M., Baldacci S., Maio S. et al. Qariyalarda tashqi eshik ifloslanishining salbiy ta'siri // J. Thorac. Dis. - 2015. - №7 (1). - P. 34-45.
7. Agusti A., V. Makni, Donaldson K. va Cosio M. gipotezasi: KOAHDA otoimmun komponent borimi? // Ko'krak qafasi. - 2003. - №58(10). - R. 832-834.
8. McCormick MC. Bolalar salomatligini o'lchash masalalari // Ambul Pediatr. - 2008. №8 (2). - R. 77-84.
9. Kobilov E. E., Batirov X.F., Ozdamirova E. M. O'zbekistonning shahar ekotizimlari va ularni ekologizatsiya qilish yo'llari. // Bio konferentsiyalar veb-sayti 63, 03002 (2023) ASE-2023 <https://doi.org/10.1051/bioconf/20236303002>
10. JSST. Havoning ifloslanishi. JSSV. Onlayn manzilda: <http://www.who.int/airpollution/en/>