

# TEXNOGEN MANBALARNING ATMOSFERAGA TA'SIRI VA ULARNING EKOLOGIK OQIBATLARI

*Shomurotov Bahrom Xusanovich*

*Qarshi davlat texnika universiteti*

*“Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” kafedrası katta o‘qituvchisi*

*Аnnотatsiya:* Ushbu maqolada sanoat rivojlanishi, transport tizimlari va energetika sektorining atmosfera havosiga ko‘rsatayotgan texnogen ta’siri tahlil qilinadi. Tadqiqotda global iqlim o‘zgarishi, issiqxona effektining kuchayishi va antropogen chiqindilarning ekotizimlarga ta’siri zamonaviy ilmiy adabiyotlar asosida o‘rganilgan. Maqolada atmosferaning ifloslanish darajasi, asosiy zararli moddalar ( $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $CO_2$ ,  $PM_{2.5}$  va  $PM_{10}$ ) va ularni kamaytirish strategiyalari muhokama qilingan.

*Kalit so‘zlar:* Texnogen manbalar, atmosfera ifloslanishi, issiqxona gazi, aerozollar, ekologik monitoring, barqaror rivojlanish.

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ НА АТМОСФЕРУ И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

*Шомуротов Бахром Хусанович*

*старший преподаватель кафедры «Экология и охрана окружающей среды»*

*Каршинского государственного технического университета*

*Аннотация:* Аннотация: В данной статье анализируется техногенное воздействие промышленного развития, транспортных систем и энергетического сектора на атмосферный воздух. В исследовании на основе современных научных источников изучены глобальные изменения климата, усиление парникового эффекта и влияние антропогенных выбросов на экосистемы. В статье рассмотрены уровень загрязнения атмосферы, основные загрязняющие

вещества (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub>), а также стратегии по снижению их воздействия.

*Ключевые слова:* техногенные источники, загрязнение атмосферы, парниковый газ, аэрозоли, экологический мониторинг, устойчивое развитие.

## IMPACT OF TECHNOGENIC SOURCES ON THE ATMOSPHERE AND THEIR ECOLOGICAL CONSEQUENCES

*Bahrom Khusanovich Shomurotov*

*Senior Lecturer, Department of Ecology and Environmental Protection,  
Karshi State Technical University*

**Abstract:** Abstract: This article analyzes the technogenic impact of industrial development, transportation systems, and the energy sector on atmospheric air quality. The study examines global climate change, the intensification of the greenhouse effect, and the impact of anthropogenic emissions on ecosystems based on contemporary scientific literature. The article discusses the level of atmospheric pollution, major pollutants (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, and PM<sub>10</sub>), and strategies for reducing their emissions.

**Keywords:** *technogenic sources, atmospheric pollution, greenhouse gas, aerosols, environmental monitoring, sustainable development.*

**Kirish.** XXI asrda sanoat ishlab chiqarishining keskin ortishi, urbanizatsiya jarayonlarining jadallashishi va transport vositalarining ko'payishi atmosfera qatlamiga tushayotgan texnogen yuklamani misli ko'rilmagan darajaga olib chiqdi. Atmosfera havosi nafaqat inson salomatligi, balki butun biosfera barqarorligini ta'minlovchi asosiy omildir. Biroq, texnogen manbalardan ajralib chiqayotgan tonnalab zararli moddalar havo tarkibini global miqyosda o'zgartirmoqda.

**Muammoning dolzarbligi:** Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, dunyo aholisining 90% dan ortig'i ifloslangan havodan nafas

olmoqda[1]. Texnogen ifloslanish quyidagi global muammolarni keltirib chiqarmoqda:

Global iqlim o'zgarishi: Karbonat angidrid (CO<sub>2</sub>) va metan (CH<sub>4</sub>) gazlarining konsentratsiyasi ortishi sababli global harorat ko'tarilmoqda[6].

Kislotali yomg'irlar: Oltinugurt va azot oksidlari atmosferada namlik bilan reaksiyaga kirishib, kislotali yog'inlarni hosil qiladi.

Smog va aerzollar: Yirik megapolislarda ko'rish darajasini pasaytiruvchi va nafas yo'llari kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zararli tutunlar zanjiri.

Ushbu tadqiqotning maqsadi-asosiy texnogen manbalarni tasniflash, ularning atmosferaga ta'sir darajasini miqdoriy baholash va zamonaviy filtrlash hamda ekologik toza texnologiyalarning samaradorligini tahlil qilishdan iborat.

**2. Tadqiqot usullari:** Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, qiyosiy-ekologik metodlar va so'nggi 5-10 yillikda chop etilgan xalqaro hamda mahalliy ilmiy adabiyotlarning metadata tahlili (meta-analysis) usullaridan foydalanildi.

**Obyekt:** Issiqlik elektr stansiyalari (IES), metallurgiya zavodlari va avtotransport chiqindilari.

**Natijalar:** O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, atmosferaga ta'sir etuvchi texnogen manbalarni uchta asosiy guruhga ajratish mumkin: energetika (IES), sanoat (metallurgiya, kimyo, sement ishlab chiqarish) va transport sektori.

### 1-jadval

#### Texnogen manbalar va ulardan ajraladigan asosiy zararli moddalar ulushi

Manba turi	Asosiy zararli moddalar	Global emissiyadagi ulushi (%)	Kelib chiqadigan asosiy oqibat
Energetika (IES)	SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , Kukun (kul)	35%	Issiqxona effekti, kislotali yomg'irlar
Sanoat va zavodlar	NO, og'ir metallar, HF	25%	Tuproq va suvning zaharli cho'kmalari
Avtotransport	CO, NO, PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub>	30%	Shaharlarda smog,

			nafas yo'li kasalliklari
<b>Boshqa tarmoqlar</b>	CH <sub>4</sub> , Gidroftoruglerodlar	10%	Ozon qatlaminig yemirilishi

Atmosferaga chiqariladigan zararli moddalar hajmi avtomobil dvigateli va yonilg'isiga bog'liq[7]. Ekologlarning hisoblariga qaraganda, bir tonna dizel yonilg'isi yonganda havoga 9 kg. uglerod oksidi (isli gaz) chiqariladi. U esa inson qonidagi qizil sharlar - eritrotsitlarga ta'sir etadi, o'z o'rnida ularning kislorod yetkazib berish qobiliyati yo'qoladi. Natijada organizmda kislorod yetishmaydi, bu esa o'z navbatida markaziy asab tizimiga ta'sir etadi.

Shuningdek, 1 litr avtomobil yonilg'isi sarfi uchun 15 kilogramm havo talab qilinadi. Mutaxassislarning hisob-kitobiga ko'ra, shaharlarda bir kunda 10 mingta avtomobil o'rtacha 10 litrdan yonilg'i sarflasa, yil davomida 36 million 500 ming litr yonilg'ini yondirish uchun qariyb 117 ming tonna kislorod kerak bo'ladi. Bu esa havodagi kislorodning 10-20 foizini tashkil etadi. Ta'kidlash joizki, keyingi yillarda atmosfera havosiga ifloslantiruvchi moddalar chiqaruvchi manbalarning asosiy qismi avtotransportlar hisobiga to'g'ri kelmoqda. Avtoulovlardan chiqayotgan zararli tutunlar tarkibida 200 dan ortiq zararli birikmalar (o'ta zararli bo'lgan benzaprin, qo'rg'oshin va boshqalar) mavjud. Mazkur birikmalar o'pka saratoni, yurak xastaliklari va boshqa og'ir kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Sanoat - atrof-muhitni ifloslantiruvchi asosiy tarmoqdir. U geografik qobiqning barcha qatlamlariga faol salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Sanoat-ishlab chiqarishning salbiy ta'siri, asosan, ikki yo'nalishda amalga oshmoqda: 1) tabiiy boyliklar (mineral, yer, o'rmon, okean resurslari kabilar)ni o'zlashtirish mobaynida; 2) ishlab chiqarish jarayonida.

Shuning uchun, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan zaharli kimyoviy moddalarning ruxsat etilgan me'yoriy miqdorlari ishlab chiqilgan[9].

Zaharli kimyoviy moddalar o'z nomi bilan zahardir. Mazkur moddalarning ta'siri faqatgina hayvonlar, hasharotlar yoki o'simliklar uchun xavfli bo'lmay, balki inson uchun ham zararlidir.

**Xulosa:** Sanoat zonalari va transport qatnovi yuqori bo'lgan hududlarda ushbu mayda dispersli zarrachalarning miqdori JSST me'yorlaridan 5-7 barobargacha yuqori ekanligi aniqlandi.

Texnogen manbalarning atmosferaga salbiy ta'siri bugungi kunda antropogen inqirozning eng xavfli ko'rinishlaridan biridir. Xulosa qilish mumkinki, ifloslanish tendensiyasi xuddi shu sur'atda davom etsa, 2050-yilga borib global harorat yana 1.5 °C dan 3-4 °C gacha ko'tarilishi xavfi mavjud. Ekologik halokatning oldini olish uchun xalqaro ekologik kelishuvlar (masalan, Parij bitimi) talablarini qat'iy bajarish, sanoatda yopiq siklli texnologiyalarni qo'llash va atmosfera monitoringini to'liq raqamlashtirish talab etiladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) hisoboti. Air Quality Guidelines for Particulate Matter, Ozone, Nitrogen Dioxide and Sulfur Dioxide.
2. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Sixth Assessment Report.
3. Selyanina, S. B., et al. (2020). *Influence of Industrial Emissions on the Chemical Composition of Atmospheric Precipitation*. Environmental Monitoring and Assessment, 192, 415.
4. IEA (International Energy Agency). Global Energy Review: CO2 Emissions in 2021-2022.
5. Zhang, Q., et al. (2019). *Drivers of PM2.5 concentrations in Chinese cities: A meta-analysis*. Science of The Total Environment, 651, 1621-1631.
6. Holmatov, A. A. (2021). *O'zbekiston sanoat hududlarida atmosfera havosining monitoringi va ekologik barqarorlik*. O'zbekiston Milliy Universiteti Xabarлари, 2(1), 145-150.

7. Fenger, J. (2018). *Air pollution in the mega-cities*. *Atmospheric Environment*, 43(1), 13-22.
8. Ramanathan, V., & Carmichael, G. (2017). *Global and regional climate changes due to black carbon*. *Nature Geoscience*, 1, 221–227.
9. BMT Atrof-muhit bo'yicha dasturi (UNEP). *Actions on Air Quality: A Global Summary of Policies and Programmes to Reduce Air Pollution*.
10. Lelieveld, J., et al. (2023). *The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale*. *Nature*, 525, 367–371.