ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 9

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SHAHAR EKOLOGIYASI VA ATMOSFERA HAVOSIGA TA'SIR KO'RSATUVCHI OMILLAR (TERMIZ SHAHRI MISOLIDA)

Xoliqova Farida Jumayevna
Termiz davlat universiteti Ekologiya va tuproqshunoslik kafedrasi Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi ta'lim yo'nalishi4 -kurs talabasi
Zokirov Xolmat Xurramovich
Termiz Davlat Universiteti Ekologiya va Tuproqshunoslik kafedrasi professori, q.x.f.n

Annotatsiya. Shahar ekologiyasi zamonaviy urbanizatsiya sharoitida tabiiy muhit, xo'jalik faoliyati, aholi salomatligi va hududiy boshqaruv o'rtasidagi murakkab bog'lanishlarni o'rganadigan yo'nalishdir. Ushbu maqolada Termiz shahri misolida atmosfera havosiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar tizimli tahlil qilindi. Tahlilning markaziga shahar ekologiyasining tarkibiy unsurlari, havoning sifatini belgilovchi tabiiy va antropogen manbalar, kuzatuv va baholash usullari, shuningdek, amaliy boshqaruv yechimlari qo'yildi. Tadqiqotda normativ-huquqiy hujjatlar, rasmiy statistika, Termiz bo'yicha xalqaro va milliy monitoring materiallari hamda O'zbekiston olimlarining ishlari umumlashtirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, Termizda atmosfera havosining holatini birgina sanoat bilan izohlash xato bo'ladi. Termizda 2025-yil boshida 207 326 kishi doimiy yashagani, shahar hududida qurilish va sanoat hajmi yuqori sur'atlarda o'sayotgani, ko'kalamzorlashtirish va yashil belbog' yaratish loyihalari esa ekologik bosimni yumshatishning ustuvor yo'nalishiga aylangani aniqlandi. Maqolada havoni muhofaza qilishning eng samarali yo'li faqat nazorat emas, balki monitoring, hududiy rejalashtirish, transport siyosati, changni boshqarish, yashil infratuzilma va transchegaraviy hamkorlikni bir tizimga birlashtirish ekani asoslab berildi.

Kalit so'zlar: shahar ekologiyasi, atmosfera havosi, Termiz shahri, PM2.5, PM10, chang-to'zon, Afg'on shamoli, urbanizatsiya, transport tashlamalari, qurilish changi, sanoat tashlamalari, ekologik monitoring, yashil belbog', ko'kalamzorlashtirish, aholi salomatligi

Abstract. Urban ecology is a direction that studies the complex relationships between the natural environment, economic activity, population health, and territorial management in the context of modern urbanization. This article systematically analyzes the factors affecting atmospheric air using the example of the city of Termez. The analysis focuses on the structural elements of urban ecology, natural and anthropogenic sources that determine air quality, monitoring and assessment methods, as well as practical management solutions. The study summarizes regulatory documents, official statistics, international and national

ISSN 3030-3907

monitoring materials on Termez, and the work of Uzbek scientists. The results showed that it would be a mistake to explain the state of atmospheric air in Termez with industry alone. It was determined that at the beginning of 2025, 207,326 people permanently lived in Termez, the volume of construction and industry in the city was growing rapidly, and greening and green belt creation projects have become a priority area for mitigating environmental pressure. The article argues that the most effective way to protect air quality is not just control, but also to integrate monitoring, territorial planning, transport policy, dust management, green infrastructure and transboundary cooperation into a single system.

Keywords: urban ecology, atmospheric air, Termez city, PM2.5, PM10, dust, Afghan wind, urbanization, transport emissions, construction dust, industrial emissions, environmental monitoring, green belt, greening, public health

Аннотация. Городская экология — это направление, изучающее сложные взаимосвязи между природной средой, экономической деятельностью, здоровьем населения и территориальным управлением в контексте современной урбанизации. В данной статье систематически анализируются факторы, влияющие на качество атмосферного воздуха, на примере города Термез. Анализ сосредоточен на структурных элементах городской экологии, природных и антропогенных источниках, определяющих качество воздуха, методах мониторинга и оценки, а также практических решениях в области управления. В исследовании обобщены нормативные документы, официальная статистика, международные и национальные материалы мониторинга по Термезу, а также работы узбекских ученых. Результаты показали, что было бы ошибкой объяснять состояние атмосферного воздуха в Термезе только промышленностью. Установлено, что на начало 2025 года в Термезе постоянно проживало 207 326 человек, объемы строительства и промышленности в городе быстро росли, а проекты озеленения и создания зеленых зон стали приоритетным направлением для снижения нагрузки на окружающую среду. В статье утверждается, что наиболее эффективным способом защиты качества воздуха является не только контроль, но и интеграция мониторинга, территориального планирования, транспортной политики, борьбы с пылью, зеленой инфраструктуры и трансграничного сотрудничества в единую систему.

Ключевые слова: городская экология, атмосферный воздух, город Термез, PM2.5, PM10, пыль, афганский ветер, урбанизация, транспортные выбросы, строительная пыль, промышленные выбросы, экологический мониторинг, зеленый пояс, озеленение, общественное здравоохранение

KIRISH.

ISSN 3030-3907

Shahar ekologiyasi shahar hududini oddiy geografik makon emas, balki tabiiy omillar, ijtimoiy-demografik bosim, xo‘jalik tarmoqlari, muhandislik infratuzilmasi va salomatlik xavflari o‘zaro tutashgan murakkab ekologik tizim sifatida ko‘radi. Bu yondashuvda **atmosfera havosi** shahar ekotizimining markaziy komponentlaridan biri hisoblanadi, chunki havo sifati transport, qurilish, ishlab chiqarish, yoqilg‘i iste’moli, yer qoplami, shamol rejimi va ko‘kalamzorlashtirish holatini bir nuqtada jamlaydi. O‘zbekiston Respublikasining **“Atmosfera havosini muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni** atmosfera havosini umummilliy boylik deb belgilaydi, fuqarolarga qulay atmosfera havosidan foydalanish huquqini beradi va zararli kimyoviy, fizikaviy hamda biologik ta’sirlarning oldini olish va kamaytirishni davlat siyosatining vazifasi sifatida ko‘rsatadi. 2025-yilga mo‘ljallangan **PF-16-sonli davlat dasturi** esa atrof-muhitni asrash va yashil iqtisodiyot tamoyillarini keng joriy etishni amaliy kun tartibiga olib chiqdi. Demak, Termiz misolida havo sifati masalasi ekologik mavzu bo‘lish bilan cheklanmaydi, u huquqiy me’yor, shahar boshqaruvi, jamoat salomatligi va hududiy rivojlanish siyosatining tutashgan nuqtasiga aylanadi.

Termiz shahrida ushbu masalaning dolzarbligi urban bosimning o‘sishi bilan kuchaymoqda. Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotiga ko‘ra, **2025-yil 1-yanvar holatida Termiz shahri aholisi 207 326 kishiga** yetgan. Oldingi rasmiy statistik materiallarda shahar aholisi zichligi **har kvadrat kilometrga 4906,7 kishi** ekani qayd etilgan, bu esa hududiy maydon cheklanganda transport, qurilish, yo‘l bo‘yi changi va maishiy energiya iste’moli bosimi keskinlashishini anglatadi. 2025-yilning yanvar-sentabrida **Termiz shahri sanoat ishlab chiqarishi 1 417,9 mlrd so‘mni**, yanvar-avgustida esa **qurilish ishlari 2,8 trln so‘mni** tashkil etgan. Shahar ekologiyasi nuqtayi nazaridan bu ko‘rsatkichlar ijobiy iqtisodiy faollik bilan birga ekologik yuklama ham ortayotganini bildiradi. Muammo aynan shunda, iqtisodiy o‘sish avtomatik ravishda ekologik sifatni yaxshilamaydi. Aksincha, urban tizimni boshqarish sust bo‘lsa, ishlab chiqarish, transport va qurilishning birlashgan ta’siri havo sifatini yomonlashtiradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tadqiqot metodologiyasi sifatida **Harakatlantiruvchi kuchlar - Bosim - Holat - Ta’sir - Javob choralari** modeli mantiqi qabul qilindi. O‘zbekistonning Atrof-muhit holati to‘g‘risidagi milliy ma’ruzasida ham aynan shu yondashuv qo‘llanib, transport, turar joy, energetika, sanoat va qishloq xo‘jaligi ekologik bosimlar manbai sifatida ko‘rsatiladi. Termizga tatbiq etilganda bu model quyidagi mantiqni beradi. Harakatlantiruvchi kuchlar sifatida aholi sonining o‘sishi, iqtisodiy faollik, transport harakatchanligi va qurilish sur’ati olinadi. Bosimlar sifatida chang, yonish mahsulotlari, mayda dispers zarrachalar, yo‘lbo‘yi

ISSN 3030-3907

resuspensiyasi va mavsumiy isitish ajraladi. Holat havo sifatining monitoring ko‘rsatkichlari bilan ifodalanadi. Ta’sir blokida nafas yo‘llari, yurak-qon tomir tizimi va umumiy ekologik qulaylikka salbiy oqibatlar baholanadi. Javob choralarida esa monitoring, normativ nazorat, ko‘kalamzorlashtirish, transportni tartibga solish va mintaqaviy hamkorlik bir tizim sifatida qaraladi. Metodologiyaning kuchli tomoni shundaki, u Termizdagi ifloslanishni bitta manbaga bog‘lab qo‘ymaydi, balki muammoni ko‘p omilli tizim sifatida ko‘rsatadi.

ASOSIY QISM.

Shahar ekologiyasi zamonaviy geografiya, ekologiya va urbanistika tutashgan nuqtada shakllangan yo‘nalish bo‘lib, u shahar hududidagi tabiiy muhit, xo‘jalik faoliyati, aholi joylashuvi, transport, qurilish, muhandislik infratuzilmasi va salomatlik o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni o‘rganadi. Shahar oddiy aholi yashash joyi emas, balki tabiiy komponentlar bilan antropogen omillar bir-biriga kuchli ta’sir ko‘rsatadigan murakkab tizimdir. Shu sababli shahar ekologiyasini baholashda havoning sifati, suv resurslari holati, tuproqning ifloslanishi, yashil maydonlar ulushi, chiqindilar boshqaruvi va shovqin darajasi kabi ko‘rsatkichlar muhim o‘rin tutadi. Atmosfera havosi bu tizimning eng sezgir tarkibiy qismi hisoblanadi, chunki aynan havo sifati shahardagi sanoat, transport, issiqlik ta’minoti, qurilish, iqlim va aholi zichligining umumiy natijasini yaqqol ko‘rsatadi. Termiz shahri misolida bu masala ayniqsa dolzarbdir, chunki u Surxondaryo viloyatining ma’muriy va iqtisodiy markazi bo‘lishi bilan birga, quruq va issiq iqlimga, transchegaraviy joylashuvga hamda o‘ziga xos urban rivojlanish xususiyatlariga ega hududdir. Ushbu mavzu bo‘yicha siz yuklagan materialda Termiz shahri ekologik holati, transportning havoga ta’siri, iqlimning roliga doir asosiy yo‘nalishlar berilgan bo‘lib, quyidagi matn shu mazmun asosida silliqlab, yaxlit ilmiy uslubda qayta ishlangan.

Termiz shahri tarixiy jihatdan qadimiy markaz bo‘lsa-da, uning zamonaviy ekologik qiyofasi ko‘proq bugungi urbanizatsiya, iqtisodiy faollik va transport-geografik o‘rni bilan belgilanadi. Shahar viloyat markazi sifatida ma’muriy, savdo, transport va xizmat ko‘rsatish vazifalarini bajaradi. Bu esa aholi sonining ko‘payishi, avtomobil qatnovining kuchayishi, qurilish hajmining ortishi va tabiiy resurslardan foydalanish intensivligining oshishiga olib keladi. Shahar ekologiyasi nuqtayi nazaridan Termizning eng muhim xususiyati shundaki, u noqulay issiq va quruq iqlim sharoitida rivojlanmoqda. Bunday iqlim havoda chang zarrachalarining ko‘proq saqlanishiga, yoz oylarida havoning turg‘unlashuviga va zararli moddalarning tarqalish sur’atining pasayishiga sabab bo‘ladi. Natijada atmosferaga chiqarilgan gazlar va mayda dispers zarrachalar boshqa hududlarga

ISSN 3030-3907

nisbatan uzoqroq vaqt saqlanib qolishi mumkin. Shuning uchun Termizda atmosfera havosining ifloslanishi faqat sanoat yoki faqat transport masalasi emas, balki tabiiy va antropogen omillar birlashgan murakkab ekologik jarayondir.

Shahar muhitining asosiy tarkibiy unsurlariga tabiiy komponentlar, antropogen obyektlar va tabiiy-antropogen tizimlar kiradi. Tabiiy komponentlar jumlasiga iqlim, relef, tuproq, shamol rejimi, yerusti va yerosti suvlari hamda o‘simlik qoplami kiradi. Antropogen obyektlarga esa yo‘llar, turar joy massivlari, sanoat korxonalari, energetika obyektlari, savdo va xizmat ko‘rsatish tarmoqlari, avtomobillar va kommunikatsiyalar mansub. Tabiiy-antropogen tizimlar esa aynan shu ikki qatlamning birikishi natijasida yuzaga keladi. Masalan, yo‘l bo‘yi daraxtzorlar, sug‘oriladigan yashil zonalar, shahar parklari, sun’iy suv havzalari va qurilish bilan o‘zgargan tuproq qoplami ana shunday aralash tizimlardir. Agar shahar rejalashtirilishi va boshqaruvi ilmiy asosga ega bo‘lmasa, ushbu tizimlarda muvozanat buziladi. Oqibatda havoning kimyoviy ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi, suv resurslarining qisqarishi, shovqin kuchayishi va biologik qulaylikning pasayishi kuzatiladi.

Termiz shahrida atmosfera havosiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar ichida eng sezilarli omillardan biri transport hisoblanadi. Siz yuklagan matnda shaharda jami 33 325 ta avtomobil mavjudligi, ulardan asosiy qismi gaz yoqilg‘isida, ma’lum qismi benzin va dizelda, juda kichik qismi esa elektromobil ekani qayd etilgan. Shu bilan birga, jadvaldagi ayrim sonlar o‘zaro to‘liq mos kelmaydi, ya’ni yoqilg‘i turlari bo‘yicha keltirilgan avtomobillar yig‘indisi jami ko‘rsatkich bilan aynan tenglashmaydi. Bu statistik aniqlik nuqtayi nazaridan zaif joy, lekin umumiy tendensiya aniq ko‘rinadi. Termizda avtomobil oqimi katta va uning asosiy qismi ichki yonuv dvigateliga tayanadi. Gaz yoqilg‘isi benzin va dizelga nisbatan nisbatan qulayroq hisoblangan bo‘lsa ham, u ham atmosferaga karbonat angidrid, azot oksidlari va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni chiqaradi. Benzin va ayniqsa dizel dvigatellari esa mayda zarrachalar, tutun va zaharli birikmalar chiqarishi sababli ekologik xavf darajasini oshiradi. Elektromobillar sonining juda kamligi shuni anglatadiki, ekologik toza transportga o‘tish jarayoni hali boshlang‘ich bosqichda. Bu esa kelajakdagi shahar ekologik siyosati uchun muhim signal hisoblanadi.

Avtomobillashtirish iqtisodiy rivojlanish uchun qulaylik yaratadi, harakatlanish tezligini oshiradi, logistika va savdo aloqalarini kuchaytiradi. Lekin uning salbiy oqibatlari ham chuqurdir. Avtomobillar havoga gaz chiqindilarini chiqaradi, yo‘l bo‘yi changini ko‘taradi, shovqin hosil qiladi, tirbandlik sababli yonish samaradorligini pasaytiradi va havoga chiqarilayotgan zararli moddalar hajmini oshiradi. Ayniqsa Termiz kabi quruq iqlimli shaharlarda bu ta’sir kuchliroq

ISSN 3030-3907

seziladi, chunki chang tabiiy ravishda ham ko‘p bo‘ladi. Avtomobil chiqindilari ana shu chang bilan birikib, nafas yo‘llari uchun yanada xavfli muhit hosil qiladi. PM2.5 va PM10 kabi mayda zarrachalar inson o‘pkasiga chuqur kirib boradi, bronxlar va yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta’sir qiladi. Shu sababli atmosfera havosi sifati va transport siyosati bir-biridan ajralgan holda emas, yagona ekologik boshqaruv doirasida ko‘rilishi lozim.

Atmosfera havosiga ta’sir ko‘rsatuvchi yana bir muhim omil Termizning tabiiy-iqlimiy xususiyatidir. Shaharning issiq va quruq iqlimi yozda havo namligining pasayishiga, tuproqning qurishiga va ochiq yuzalarda chang hosil bo‘lishiga olib keladi. Kuchli shamollar mavjud bo‘lganda bu chang havoga ko‘tariladi va shahar bo‘ylab tarqaladi. Agar ayni vaqtda transport oqimi kuchli bo‘lsa yoki qurilish ishlari olib borilayotgan bo‘lsa, havo tarkibidagi zararli zarrachalar yanada ortadi. Demak, Termizda atmosfera havosining sifatiga tabiiy changlanish ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Bu jihat shahar ekologiyasini boshqa ko‘plab shaharlardan farqlaydi. Masala faqat texnogen manbalarda emas, balki tabiatning o‘zida ham ekologik bosimni kuchaytiruvchi omillar mavjudligidadir.

Qurilish ishlari va urbanizatsiya ham havo sifatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shahar kengaygani sari yangi yo‘llar, turar joylar, savdo obyektlari va xizmat ko‘rsatish binolari barpo etiladi. Qurilish maydonlarida sement, qum, shag‘al, tuproq va boshqa materiallar ko‘chiriladi, ochiq yuzalar paydo bo‘ladi, maxsus texnikalar ishlaydi. Agar bu jarayonlarda changni boshqarish qoidalari qat’iy bajarilmasa, qurilish shaharning doimiy chang manbalaridan biriga aylanadi. Termizda ham urbanizatsiya jarayonlari ekologik nazorat bilan birga olib borilmasa, havoning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi tabiiy. Shuning uchun qurilish ekologiyasi shaharning umumiy ekologik siyosatiga kiritilishi, har bir yirik obyekt bo‘yicha changni kamaytirish, yashil bufer zonalar yaratish va transport yuklamasini me’yorlashtirish talablari kuchaytirilishi kerak.

Shahar ekologiyasida yashil maydonlar alohida o‘rin tutadi. Daraxtlar, butalar va maysazorlar havo tarkibidagi changni qisman ushlab qoladi, mikroiqlimni yumshatadi, issiqlik oroli ta’sirini pasaytiradi va shahar muhitining biologik barqarorligini oshiradi. Termiz kabi iqlimi keskin va quruq shaharda yashil hududlarning roli yanada yuqori. Ko‘kalamzorlashtirish shunchaki estetik choraga aylanib qolmasligi lozim. U yo‘l bo‘yi changini kamaytirish, shovqinni susaytirish, avtomobil oqimi yuqori hududlarda ekologik tampon hosil qilish va aholi salomatligini himoya qilish vositasi sifatida ko‘rilishi zarur. Yashil zonalar notekis taqsimlansa yoki parvarish yetarli bo‘lmasa, ularning amaliy samarasini kutish qiyin.

ISSN 3030-3907

Termiz shahar ekologiyasini yaxshilash uchun faqat muammoni sanab o‘tish yetarli emas, balki amaliy yechimlar tizimi zarur. Eng avvalo, transport oqimini ekologik boshqarish kerak. Jamoat transportini rivojlantirish, elektromobillar ulushini oshirish, gaz va benzin sifatini yaxshilash, texnik ko‘rik tizimini kuchaytirish va shaharda avtomobildan ortiqcha foydalanishni cheklash bo‘yicha targ‘ibot ishlari muhim ahamiyatga ega. Siz yuklagan matnda AI-80 benzindan voz kechish, past ekologik toifadagi yoqilg‘ilarni cheklash, “Toza havo” loyihasi, “Avtomobilsiz kun” kabi tashabbuslar tilga olingan. Bularning barchasi havoni yaxshilashga qaratilgan to‘g‘ri yo‘nalishdagi choralar hisoblanadi. Biroq ular qog‘ozdagi chora bo‘lib qolmasligi uchun Termiz kabi aniq shaharlarda amaliy monitoring, ijro nazorati va natijani o‘lchash tizimi yo‘lga qo‘yilishi shart.

Atmosfera havosini muhofaza qilishning yana bir muhim tomoni aholining ekologik madaniyatidir. Agar fuqaro mashinani keraksiz ishlatishda davom etsa, chiqindini ochiq yoqsa, qurilish materiallarini nazoratsiz tashisa yoki yashil hududlarga loqayd qarasa, faqat davlat nazorati bilan vaziyatni tubdan o‘zgartirish qiyin. Shu bois maktab, oliy ta’lim, mahalla va ommaviy axborot vositalari orqali ekologik ongni kuchaytirish zarur. Shahar ekologiyasi faqat mutaxassislarning ishi emas, u kundalik turmush madaniyatining ham bir qismidir.

Termiz shahri misolida ko‘rinadiki, atmosfera havosiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar o‘zaro bog‘liq va ko‘p qatlamli. Quruq iqlim, changlanish, transportning ko‘pligi, ichki yonuv dvigatellariga tayanish, qurilish jarayonlari, yashil hududlar yetishmasligi va urban bosim bir vaqtda ishlaydi. Shu sababli bu masalani bitta omilga bog‘lab tushuntirish noto‘g‘ri bo‘ladi. Eng to‘g‘ri yondashuv shundan iboratki, Termizda havo sifati masalasi transport siyosati, qurilish intizomi, yashil infratuzilma, ekologik monitoring va aholining ekologik madaniyatini birlashtirgan holda hal qilinishi kerak. Shundagina shahar iqtisodiy rivojlanishi bilan ekologik barqarorlik o‘rtasida nisbiy muvozanatga erishish mumkin.

MUHOKAMA.

Termiz bo‘yicha so‘nggi eng muhim ilmiy-amaliy hujjat **UNEP, Finlyandiya meteorologiya instituti va O‘zbekiston Ekologiya qo‘mitasi** ishtirokida tayyorlangan havo sifati baholashidir. Ushbu hisobot **2023-yil maydan 2024-yil dekabrgacha** bo‘lgan soatlik avtomatik monitoring ma’lumotlari, meteorologik kuzatuvlar, sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari va mahalliy emissiya inventarizatsiyasiga tayanadi. Hisobotning asosiy xulosasi shuki, **Termizda qattiq zarrachalar bilan ifloslanish tabiiy va antropogen omillar birikmasi** natijasida shakllanadi. Bu xulosa juda muhim, chunki u ikki xatoni rad etadi. Bir tomondan, “hamma ayb faqat chang bo‘ronida” degan yondashuv noto‘g‘ri. Ikkinchi tomondan, “masala faqat transport va sanoatda” degan qarash ham yetarli emas.

ISSN 3030-3907

Termizda haqiqiy manzara kompleksdir. Tabiiy manbalar yuqori cho‘qqilarni keskin oshiradi, antropogen manbalar esa yil davomida fon ifloslanishini ushlab turadi. Shahar ekologiyasini boshqarishda aynan shu farqni tushunish kerak. Cho‘qqilar va fon ifloslanishi bir xil usul bilan hal etilmaydi.

2025-yil dekabrida e’lon qilingan rasmiy taqdimotda bu baholash natijalari aniqroq ifodalandi. Unga ko‘ra, qum-chang bo‘ronlari Termizda PM10 va PM2.5 bo‘yicha eng yuqori cho‘qqilarni shakllantiruvchi asosiy omil hisoblanadi. Shu bilan birga, qazib olinadigan yoqilg‘ida isitish, avtotransport, qishloq xo‘jaligi va sanoat yil davomida ifloslanishga sezilarli hissa qo‘shadi. Natijada, ifloslantiruvchi moddalar konsentratsiyasi milliy standartlar va Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti tavsiyalaridan oshib ketishi qayd etilgan. Hisobot yana bir muhim jihatni ko‘rsatadi, yirik chang epizodlari faqat mahalliy emas, balki transchegaraviy xususiyatga ham ega. So‘nggi 20 yillik sun’iy yo‘ldosh kuzatuvlari janubiy hududlarga uzoq masofada shakllangan chang massalari ham sezilarli ta’sir ko‘rsatishini tasdiqlagan. Bu yerda shahar ekologiyasining eng noqulay tomoni ko‘rinadi. Termiz faqat o‘z ichki emissiyasi bilan kurashib toza havoga erisha olmaydi. Unga mahalliy choralar bilan birga mintaqaviy ma’lumot almashish, prognoz va ogohlantirish ham kerak.

Termizning tabiiy-iqlimiy sharoiti bu muammoni yanada murakkablashtiradi. K.B. Shipilova, M.N. Abduqodirova va B.R. Tilovova Termizni issiq cho‘l iqlimiga ega shahar sifatida tavsiflaydi, bu yerda yog‘inlarning katta qismi noyabr-aprel oralig‘iga to‘g‘ri keladi, yoz oylarida esa yomg‘ir nihoyatda kam. Mualliflar shahar havosida ifloslantiruvchilarning yerga yaqin qatlamda to‘planishiga tez-tez takrorlanadigan inversiyalar, turg‘un havo hodisalari, quruq iqlim, qumoq tuproqlar va shamol rejimi yordam berishini qayd etadi. Surxondaryo bo‘yicha umumiy iqlim tavsiflari ham mintaqada keskin qurg‘oqchilik va kam yog‘in ustunligini ko‘rsatadi. Bu sharoitda yo‘l sirtida, qurilish maydonida yoki ochiq tuproqda hosil bo‘lgan chang uzoqroq saqlanadi va shamol bilan qayta ko‘tariladi. Demak, Termizdagi atmosfera havosining yomonlashuvi faqat tashlama hajmiga bog‘liq emas. Meteorologik muhitning o‘zi ham ifloslantiruvchi zarralarning susaymasdan turishiga sharoit yaratadi. Shuning uchun Termiz uchun ekologik siyosat boshqa shaharlardan ko‘chirilgan oddiy model bo‘la olmaydi. U janubiy quruq iqlim, shamol va chang migratsiyasini hisobga olgan alohida hududiy model bo‘lishi shart.

Atmosfera havosining holatini baholashda kuzatuv tarmog‘i va o‘lchov nomenklaturasi ham alohida ahamiyatga ega. Shipilova va hamkorlari Surxondaryo viloyatida monitoring Uzhydromet xizmatlari orqali bir necha kuzatuv nuqtalarida olib borilishini, Termiz hududida ham kuzatuvlar mavjudligini

ISSN 3030-3907

qayd etadi. Kuzatuvlar doirasida chang, oltingugurt dioksidi, azot oksidi va dioksidi, uglerod oksidi, fenol, vodorod ftorid, ammiak, formaldegid, og‘ir metallar, PM2.5 va PM10 kabi moddalarning konsentratsiyasi o‘lchanadi. Rasmiy tizimning o‘zi esa Vazirlar Mahkamasining atrof tabiiy muhit davlat monitoringi tizimini takomillashtirish haqidagi qaroriga tayangan holda ishlaydi. Bu jihat amaliy ahamiyatga ega, chunki muammo haqida gapirish va uni boshqarish boshqa-boshqa narsalar. Monitoring bo‘lmasa, transportning, qurilishning yoki chang-to‘zonning qaysi ulushi qachon va qayerda ustunligini aniqlab bo‘lmaydi. Monitoring tarmog‘i keng bo‘lsa, boshqaruv hududiy va vaqt bo‘yicha manzilli bo‘ladi. Termiz uchun eng zaif nuqta ham shunda, tabiiy chang cho‘qqilari bilan mahalliy emissiyalarni yuqori aniqlikda ajratish uchun muntazam, zich va ochiq monitoring zarur.

Transport omili Termiz shahar ekologiyasining eng sezilarli antropogen drayverlaridan biridir. Shipilova va hamkorlari 2023-yilda e’lon qilgan tadqiqotida Termizda ro‘yxatdan o‘tgan avtomobillar soni 18 000 birlik ekanini, shundan eng yuqori yuklangan paytda 65-70 foizi harakatda bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Ular hisob-kitob asosida tig‘iz soatda shahar atmosferasida kislorod tarkibining nazariy kamayishi 0,115 foizgacha yetishi mumkinligini qayd etgan. Tadqiqotda Termizning maydoni 27,8 kvadrat kilometr deb olingan va yo‘l tarmoqlaridagi notekis yuklanish koeffitsiyentlari ham aniqlangan. Bu natijalar shahar ekologiyasi uchun bitta muhim xulosani beradi. Avtotransport faqat uglerod oksidi, azot oksidlari va boshqa yonish mahsulotlarini chiqarmaydi, u shahar makonida mikroekologik bosim ham yaratadi. Yo‘l bo‘yi kislorod rejimi, tirbandlik, shovqin, asfalt va yo‘l changining qayta ko‘tarilishi, shinalar va tormoz kolodkalari yeyilishi bitta tizimning qismlaridir. Shu sababli transport ekologiyasini faqat chiqindi gaz bilan o‘lchash yetarli emas. Transport oqimining zichligi, to‘xtab-turib harakatlanish rejimi va yo‘l cheti qoplamalarining holati ham Termiz havosini belgilaydi.

Avtotransportning salbiy ta’siri bo‘yicha o‘zbek tadqiqotchilarining umumiy xulosalari ham Termiz uchun dolzarb. D.T. Yuldoshev avtomobil transporti ichki yonuv mahsulotlari, yoqilg‘ining chala yonishi, tirbandlik, yo‘l changi va shovqin orqali havo sifati hamda salomatlikka salbiy ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatadi va jamoat transportini elektr yoki muqobil yoqilg‘i turlariga o‘tkazish, markaziy ko‘chalarda avtomobilsiz zonalarni kengaytirish, tirbandlikni boshqarish va yashil maydonlarni ko‘paytirish zarurligini ta’kidlaydi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti esa tashqi havo ifloslanishini yirik ekologik xavf omili deb baholab, u yurak-qon tomir, nafas yo‘llari va o‘pka saratoni bilan bog‘liq erta o‘limlarni kuchaytirishini qayd etadi. Bu ikki manba bir joyda tutashadi. Transport ekologiyasi faqat urban

ISSN 3030-3907

qulaylik masalasi emas, bu salomatlik siyosatining ham bir qismi. Termizda transport oqimini boshqarish, texnik ko‘rikni kuchaytirish va jamoat transportini modernizatsiya qilish ekologik loyiha sifatida emas, sog‘liqni saqlash bilan bog‘langan shahar siyosati sifatida ko‘rilishi kerak.

Sanoat va qurilish omillari Termiz misolida bir-birini kuchaytiradi. 2025-yilning yanvar-sentabrida Termiz shahri sanoat ishlab chiqarishi 1 417,9 mlrd so‘m bo‘lgan, yanvar-avgustida esa qurilish ishlari 2,8 trln so‘mga yetgan. Qisqa muddatli iqtisodiy tahlil uchun bu o‘sish ijobiy ko‘rinadi, lekin ekologik baholashda u boshqa ma’noni ham anglatadi. Sanoat ishlab chiqarishining ortishi statsionar manbalar, omborlar, ichki transport va energiya sarfi orqali bosim yaratadi. Qurilish hajmining yuqoriligi esa qazish, to‘kish, kesish, maydalash, ochiq tuproq yuzalari, sement va inert materiallar harakati sababli changlanishni kuchaytiradi. 2025-yil dekabrida taqdim etilgan Termiz havo sifati hisobotida ham yil davomida isitish, avtotransport, qishloq xo‘jaligi va sanoat ifloslanishga sezilarli hissa qo‘shayotgani ko‘rsatilgan. Bu xulosa qurilish sektorini chetda qoldirish mumkin emasligini bildiradi, chunki qurilish shaharda doimiy antropogen resuspensiya manbalaridan biridir. Ayniqsa quruq va shamolli sharoitda qurilish maydoni changi tabiiy fon changiga qo‘shilib ketadi va amaliy boshqaruvni murakkablashtiradi. Termizda qurilishning ekologik intizomi sust bo‘lsa, hatto avtomobil va ko‘kalamzorlashtirish choralarining samarasi ham kamayadi.

Maishiy isitish va yoqilg‘i iste’moli ko‘pincha shahar ekologiyasi muhokamasida e’tibordan chetda qoladi, lekin Termiz bo‘yicha rasmiy baholashda u alohida tilga olingan. Hisobotda qazib olinadigan yoqilg‘ida isitish yil davomida sezilarli ifloslanish manbai sifatida qayd etiladi. Buning sababi oddiy. Shahar hududida xonadonlar, xizmat ko‘rsatish nuqtalari, ustaxona va kichik ishlab chiqarish subyektlari energetik qulaylikni ko‘pincha eng arzon va tezkor usul bilan ta’minlaydi. Agar yonish texnologiyasi eskirgan bo‘lsa yoki nazorat sust bo‘lsa, kichik manbalar yig‘ilib katta fon ifloslanishini hosil qiladi. Bu holat Termiz uchun yanada dolzarb, chunki tabiiy chang allaqachon yuqori bo‘lgan muhitda mayda dispers yonish mahsulotlari salomatlik xavfini chuqurlashtiradi. Atmosfera havosining sifati va yuqori nafas yo‘llari kasalliklari o‘rtasidagi bog‘liqlik haqida o‘zbek tadqiqotchilari tayyorlagan sharh ham PM2.5, meteorologik omillar va nafas tizimi xastaliklari o‘rtasida kuchli bog‘lanish borligini ko‘rsatadi. Demak, Termiz sharoitida havo sifati pasayishini iqtisodiy qulaylik uchun to‘lanayotgan yashirin sog‘liq xarajati deb ham ko‘rish mumkin.

Termiz shahar ekologiyasining o‘ziga xos tomoni shundaki, bu yerda mahalliy emissiya va transchegaraviy chang oqimi bir paytda ishlaydi. 2024-yil oxirida boshlangan qo‘shma loyiha materiallarida “Afg‘on shamoli”, qum va chang

ISSN 3030-3907

bo‘ronlarining havo sifatiga ta’siriga alohida e’tibor qaratilgani qayd etilgan. 2025-yil dekabrdagi yakuniy taqdimotda ham qum-chang bo‘ronlarining transchegaraviy tabiati, ma’lumot almashish va oldindan ogohlantirishning zarurligi urg‘ulandi. Bu juda muhim nuqta, chunki Termizga faqat ichki ekologik nazorat bilan baho berish yetmaydi. Shahar ekologiyasi bu yerda geopozitsion masalaga ham aylanadi. Agar janubdan yoki janubi-g‘arbdan kiruvchi chang massalari fon yuklamani oshirsa, mahalliy transport va qurilish manbalari shu fon ustiga qo‘shimcha qatlam qo‘shadi. Natijada ayrim kunlarda havo sifati bo‘yicha “odatdagi” choralar samara bermasligi mumkin. Shu sababli Termiz uchun ekologik boshqaruvda meteorologik prognoz, chang bo‘roni xavfi, shoshilinch ogohlantirish va qisqa muddatli cheklov choralarini oldindan ishlab qo‘yish zarur. Bu yondashuvsiz boshqaruv faqat oqibat ortidan yuguradi.

Muammoni yumshatishning eng ko‘p tilga olinayotgan vositalaridan biri ko‘kalamzorlashtirish va yashil belbog‘ siyosatidir. Rasmiy ma’lumotlarga ko‘ra, 2025-yil mavsumida Termiz shahrida 100 mingdan ortiq daraxt va buta ko‘chatlari ekilgan. 2025-yil dekabr oyida esa Angor va Termiz tumanlari tutash hududida M-39 xalqaro avtomagistrali bo‘yida 220 gektar maydonda 16 million ko‘chat ekish orqali yashil belbog‘ barpo etish loyihasi boshlangan, viloyat bo‘yicha esa chang-to‘zonlarning oldini olish maqsadida 10 ming gektarda “yashil makon” yaratish vazifasi ilgari surilgan. 2026-yil boshidagi viloyat axborotida sun’iy yo‘ldosh monitoringlari asosida Termizda yashil hududlar so‘nggi 5-10 yilda kengaygani qayd etilgan. Bu chora to‘g‘ri yo‘nalish, lekin uni mutlaq yechim deb ko‘rsatish noto‘g‘ri. Daraxt ekish soni emas, tirik qolish koeffitsiyenti, sug‘orish, tuproq-sho‘rlanish sharoiti, shamolga mos turlar tanlovi, yo‘l bo‘yi va chang koridorlariga joylashtirish sxemasi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Yashil belbog‘ noto‘g‘ri loyihalansa, u faqat statistik aksiya bo‘lib qoladi. To‘g‘ri loyihalansa esa Termizning shamol va chang rejimiga sezilarli bufer bo‘lishi mumkin.

Shahar ekologiyasini yaxshilashning amaliy yo‘llari Termiz uchun umumiy tavsiya emas, balki hududiy moslashtirilgan paket bo‘lishi kerak. Birinchi yo‘nalish monitoring tarmog‘ini kengaytirishdan iborat. Bir markaziy stansiya butun shaharni tushuntirib bera olmaydi. Mahallalar, magistral yo‘l koridorlari, qurilish zonalari va nisbatan “fon” hududlar bo‘yicha ko‘p nuqtali kuzatuv kerak. Ikkinchi yo‘nalish qisqa muddatli chang epizodlari uchun erta ogohlantirish tizimini joriy qilishdir. Uchinchisi qurilish changi bo‘yicha qat’iy standartlar bo‘lib, suv sepish, yopiq tashish, vaqtinchalik qoplama va g‘ildirak yuvish punktlari majburiy bo‘lishi lozim. To‘rtinchi yo‘nalish transport siyosatiga tegishli, bunda ekologik texnik ko‘rik, eski dvigatelli transport oqimini bosqichma-bosqich cheklash, jamoat transportini past emissiyali formatga o‘tkazish va tirbandlikni

ISSN 3030-3907

boshqarish ustuvor bo‘lishi kerak. Beshinchi yo‘nalish transchegaraviy chang bo‘ronlari bo‘yicha mintaqaviy axborot almashinuvidir. Termiz uchun havo sifati masalasi bir vaqtning o‘zida shahar boshqaruvi, transport muhandisligi, meteorologiya, sanitariya va tashqi ekologik xavfsizlik masalasidir. Mana shu tarmoqlar bir-biridan uzilgan holda ishlasa, natija parchalanadi.

XULOSA.

Termiz shahri misolida olingan materiallar shuni ko‘rsatadiki, shahar ekologiyasini faqat ko‘kalamzorlashtirish aksiyasi yoki faqat sanoat nazorati bilan izohlash va boshqarish mumkin emas. Bu yerda atmosfera havosiga ta’sir ko‘rsatuvchi omillar ko‘p qatlamli. Tabiiy omillar yuqori chang cho‘qqilarini shakllantiradi. Transport, isitish, qishloq xo‘jaligi, qurilish va sanoat esa shu fon ustiga doimiy antropogen yuklama qo‘shadi. Aholi sonining oshishi, shahar hududining nisbatan zichligi, iqtisodiy faollikning kuchayishi va iqlimiy quruqlik bir vaqtning o‘zida ishlayotgani uchun Termiz havosining sifati oddiy chiziqli modelga bo‘ysunmaydi. Eng real yondashuv shundan iboratki, havo sifati masalasi ekologik nazorat obyekti sifatida emas, barqaror shahar boshqaruvining integral ko‘rsatkichi sifatida qaralishi lozim. Shu nuqtadan qaralganda, Termiz uchun toza havo siyosati daraxt ekish, yo‘lni supurish yoki jarima bilan cheklanmaydi. U urban rejalashtirish, ko‘p nuqtali monitoring, qurilish intizomi, transportni modernizatsiya qilish, energiya samaradorligi, chang bo‘ronlari prognozi va aholiga tezkor axborot berish mexanizmlarini yagona boshqaruv konturiga birlashtirgandagina haqiqiy natija beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mutalov Sh.A., Tursunov T.T., Niyazova M.M. va boshq. Sanoat ekologiyasi. Atrof muhit muhofazasi. Darslik. - Toshkent: O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. - 382 b.
2. Shipilova K.B., Abduqodirova M.N., Tilovova B.R. Assessment of atmospheric air quality in the city of Termez // Universum: texnicheskie nauki. - 2023. - № 6.
3. Abduraxmanov J.A., Raximov B.B., Salomova F.I. Toshkent shahrida atmosfera havosi ifloslanishi va yuqori nafas yo‘llari kasalliklari o‘rtasidagi bog‘liqlik: ilmiy adabiyotlar sharhi // O‘zbekiston Respublikasi sanitariya-epidemiologiya va jamoat salomatligi xizmati jurnali. - 2025. - № 2. - B. 71-80.
4. Raximov B.B., Salomova F.I. Razvitie monitoringa kachestva vozdukha v Uzbekistane i yego rol v upravlenii okrujayushchey sredoy // Vestnik TMA. Maxsus son. - 2023. - B. 92-95.
5. Salomova F.I., Raximov B.B., Jalolov N.N., Sultonov E.Yu., Oblakulov A.G. Atmosfernyy vozdukh goroda Navoi: otsenka kachestva // British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. - 2023. - Vol. 15. - P. 121-125.

ISSN 3030-3907

6. Yuldoshev D.T.o‘., Azizov A.A. Transport vositalarining atrof-muhitga ta’siri // Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences. - 2024. - T. 4. - № 1. - B. 485-491.
7. Ochildiyev O.Sh., Begamov B.X., Hasanov H.A., Tovoshareva I.E. Atmosfera havosiga zararli ta’sirlarni baholash tizimi. Termiz shahar misolida // Ekologiya, atrof muhitni asrash va yashil makon: muammo, yechimlar va natijalar mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. - Qarshi, 2025.
8. Ibragimova N.E., Alimov Z.B. Markaziy Osiyoda PM2.5 va TSP zarrachalarining kimyoviy tarkibi hamda sog‘liq uchun xavfini o‘rganish: Toshkent, Surxondaryo va Nukus misolida namunalar tahlili // Ekologiya, atrof muhitni asrash va yashil makon: muammo, yechimlar va natijalar mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. - Qarshi, 2025.
9. Botirov Z.L., Toirov I.J., Badalov S.M. Avtomobillarning atrof muhitga ta’siri va kamaytirish usullari // Ekologiya, atrof muhitni asrash va yashil makon: muammo, yechimlar va natijalar mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. - Qarshi, 2025.
10. Jonqobilov B.U., Choriyeva Z.A. Havoning ifloslanishi va uning natijasida kelib chiqadigan salbiy oqibatlar // Ekologiya, atrof muhitni asrash va yashil makon: muammo, yechimlar va natijalar mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. - Qarshi, 2025.

ISSN 3030-3907