

**ФУНДАМЕНТАЛ ВА
КЛИНИК ТИББИЁТ
АХБОРОТНОМАСИ**

***BULLETIN OF* FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**

2026, №4 (24)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**BULLETIN OF FUNDAMENTAL
AND CLINIC MEDICINE**
**ФУНДАМЕНТАЛ ВА КЛИНИК
ТИББИЁТ АХБОРОТНОМАСИ**
**ВЕСТНИК ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ**

Научный журнал по фундаментальным и клиническим
проблемам медицины
основан в 2022 году

Бухарским государственным медицинским институтом
имени Абу Али ибн Сино
выходит один раз в 2 месяца

Главный редактор – Ш.Ж. ТЕШАЕВ

Редакционная коллегия:

*С.С. Давлатов (зам. главного редактора),
Р.Р. Баймурадов (ответственный секретарь),
М.М. Амонов, Г.Ж. Жарилкасинова,
А.Ш. Иноятов, Д.А. Хасанова, Е.А. Харибова,
Ш.Т. Уроков, Б.З. Хамдамов, Ф.К. Халлоқов*

*Учредитель Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу Али ибн Сино*

2026, № 4 (24)

Адрес редакции:

Республика Узбекистан, 200100, г.
Бухара, ул. Гиждуванская, 23.

Телефон (99865) 223-00-50

Факс (99866) 223-00-50

Сайт <https://bsmi.uz/journals/fundamental-ya- klinik-tibbiyot-ahborotnomasi/>

e-mail baymuradovravshan@gmail.com

О журнале

*Журнал зарегистрирован
в Управлении печати и информации
Бухарской области
№ 1640 от 28 мая 2022 года.*

*Журнал внесен в список
утвержденный приказом № 370/6
от 8 мая 2025 года реестром ВАК
в раздел медицинских наук.*

Отпечатано в типографии ООО
“Шарк-Бухоро”. г. Бухара,
ул. Ўзбекистон Мустақиллиги, 70/2.

Редакционный совет:

Абдурахманов Д.Ш.	(Самарканд)
Абдурахманов М.М.	(Бухара)
Ахмедов Р.М.	(Бухара)
Баландина И.А.	(Россия)
Бахронов Ж.Ж.	(Бухара)
Бернс С.А.	(Россия)
Газиев К.У.	(Бухара)
Деев Р.В.	(Россия)
Дустова Н.К.	(Бухара)
Зокирова Н.Б.	(Ташкент)
Казакова Н.Н.	(Бухара)
Калашникова С.А.	(Россия)
Каримова Н.Н.	(Бухара)
Курбонов С.С.	(Таджикистан)
Маматов С.М.	(Кыргызстан)
Мамедов У.С.	(Бухара)
Мирзоева М.Р.	(Бухара)
Миршарапов У.М.	(Ташкент)
Набиева У.П.	(Ташкент)
Нуралиев Н.А.	(Хорезм)
Наврузов Р.Р.	(Бухара)
Нарзиева Д.Ф.	(Бухара)
Орипов Ф.С.	(Самарканд)
Орипова Ф.Ш.	(Бухара)
Одилова Г.Р.	(Бухара)
Очилов К.Р.	(Бухара)
Раупов Ф.С.	(Бухара)
Рахмонов К.Э.	(Самарканд)
Рахметов Н.Р.	(Казахстан)
Рахматова С.Н.	(Бухара)
Султонова Л.Дж.	(Бухара)
Сайдуллаев З.Я.	(Самарканд)
Удочкина Л.А.	(Россия)
Файзиев Х.Б.	(Бухара)
Хамдамова М.Т.	(Бухара)
Хамдамов И.Б.	(Бухара)
Ходжаева Д.Т.	(Бухара)
Худойбердиев Д.К.	(Бухара)
Шодиева М.С.	(Бухара)
Эшонов О.Ш.	(Бухара)

НОИНФЕКЦИОН КАСАЛЛИКЛАР ЭПИДЕМИК ЖАРАЁНИНИНГ ЭКОЛОГИК ОМИЛЛАР ТАЪСИРИДА ЎЗГАРИШИ

Атоева М.А., Хакимов Т., Комилова А.А.

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро ш., Ўзбекистон

Резюме. Ушбу тадқиқот Бухоро вилояти Қораулбозор тумани атмосфера ҳавосидаги заҳарли газларнинг (олтингугурт диоксиди (SO_2), углеводородлар, азот диоксиди (NO_2), аммиак (NH_3), водород сульфиди (H_2S), карбонат ангидрид (CO_2), углевод оксиди (CO) ва метан (CH_4)) ушбу ҳудудда яшовчи ҳарбий хизматчилар ва уларнинг оила аъзолари соғлиғига таъсирини ўрганади, бу эса юқумли бўлмаган касалликларнинг (нафас олиш тизими, юрак-қон томир, эндокрин ва онкологик тизимлар касалликлари) ривожланишига ва оғир кечишига олиб келди.

Калит сўзлар: экология, инсон саломатлиги, ифлосланиш, атроф-муҳит, касалланиш, профилактика

CHANGES IN THE EPIDEMIC PROCESS OF NON-INFECTIOUS DISEASES UNDER THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS

Atoyeva M.A., Hakimov T.B., Komilova A.A.

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino, Bukhara, Uzbekistan

Resume. This study examines the impact of toxic gases—such as sulfur dioxide (SO_2), hydrocarbons, nitrogen dioxide (NO_2), ammonia (NH_3), hydrogen sulfide (H_2S), carbon dioxide (CO_2), carbon monoxide (CO), and methane (CH_4)—present in the atmospheric air of the Karaulbazar district of the Bukhara region on the health of military personnel and their families living in this area. The exposure to these gases has led to the development and severe progression of non-infectious diseases, including respiratory, cardiovascular, endocrine, and oncological disorders.

Key words: ecology, healthy person, prevention, environment, disease, prevention

ИЗМЕНЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Атоева М.А., Хакимов Т.Б., Комилова А.А.

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино, г. Бухара, Узбекистан

Резюме. В данном исследовании изучается влияние токсичных газов в атмосферном воздухе Караулбазарского района Бухарской области диоксид серы (SO_2), углеводороды, диоксид азота (NO_2), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), углекислый газ (CO_2), окись углерода (CO) и метан (CH_4) на здоровье военнослужащих и их семей, проживающих в данном районе, что привело к развитию и тяжелому течению неинфекционных (заболеваний дыхательной системы, сердечно - сосудистой, эндокринной и онкологической систем) заболеваний.

Ключевые слова: экология, здоровье человека, загрязнение, окружающая среда, заболеваемость, профилактика.

e-mail: atoyeva.mashhura@bsmi.uz

Бугунги кунда профилактик тиббиётда муҳим масала атроф-муҳит ифлосланиши билан боғлиқ соғлиқ учун хавфларни аниқлашдир, чунки мамлакатдаги экологик ва гигиеник вазият таранглигича қолмоқда. Бугунги кунга қадар йирик саноат корхоналари жойлашган ҳудудларда яшовчи аҳоли уларнинг салбий таъсирига дучор бўлиши мумкинлигини кўрсатадиган кўплаб маълумотлар тўпланган. Россия ва халқаро муаллифларнинг кўплаб тадқиқотларига кўра, энг катта антропоген юк атмосфера ҳавосига тушади [1, 2, 5,11]. Юрак-қон томир тизимининг атроф-муҳит ифлосланиши таъсирига заифлиги сўнгги ўн йилликларда турли мамлакатларда ўтказилган кўплаб тадқиқотларда кўрсатилган [4,6,7,10,12].

Чекиш ва диабет каби анъанавий хавф омиллари сингари, ҳаво ифлосланиши эндотелиал дис-функция, қон босимини бошқаришнинг бузилиши, углевод ва липид метаболизми ва атерогенез орқали касалликлар ва ўлимга олиб келади. Тадқиқотчилар қайси ёш гуруҳлари ҳаво ифлосланишига энг сезгир эканлиги борасида келишмовчиликларга дуч келишмоқда. Liu Z. ва Vang F. Хитой Халқ

Республикасининг иккита шаҳрида қисқа муддатли ҳаво ифлосланиши таъсирида гетерогенликни намоиш этдилар: юқори даражада ифлосланган шаҳарда кўшимча ҳаво ифлосланиши ёш беморларнинг касалхонага ётқизилишини кекса беморларга қараганда кўпроқ оширди, тоза шаҳарда эса бунинг акси кузатилди. Муаллифлар, ёшлар ҳаво ифлосланиши таъсирига кўпроқ мойил бўлади, деган гипотезани илгари сурдилар, чунки улар ўртача ҳисобда, айниқса қурилиш соҳасида ишлаётган бўлсалар, кўпроқ вақтни очиқ ҳавода ўтказадилар. Шу билан бирга, юқори даражада ифлосланган шаҳарларда яшовчи кекса одамлар ҳимоя чораларини кўришлари, ташқарида вақтларини қисқартиришлари ва ниқоб тақишлари эҳтимоли кўпроқ. Тоза шаҳарда кекса одамлар эҳтиёт чораларини кўришлари эҳтимоли камроқ, муаллифларнинг фикрича, бу шаҳардаги кекса беморларга қисқа муддатли ҳаво ифлосланишининг аниқроқ таъсирини тушунтириши мумкин. Диаметри 2,5 мкм дан кам бўлган майда заррачалар (PM_{2.5}) билан ҳаво ифлосланишининг юрак-қон томир касалликларидан ўлимга таъсирини таҳлил қилиб, Миллий Соғлиқни Сақлаш Институтлари ААРП (АҚШ) коҳортада 50-65 ва 65-71 ёшдаги эркаклар ва аёллар гуруҳлари ўртасида сезиларли фарқлар аниқланмади [14]. Аксинча, Cyeseagoni ва бошқалар [13] 60 ёшгача бўлган одамларда (айниқса эркакларда) ҳаво ифлосланиши туфайли қон айланиш касалликларини ривожланиши ёки кучайиш хавфи юқори эканлигини аниқладилар; Fischer ва бошқалар [8] бу 65 ёшгача бўлган ёш гуруҳида яққол кўриниб туришини кўрсатдилар.

Hart ва бошқалар томонидан ўтказилган тадқиқот [9] шуни кўрсатдики, 70 ёшдан ошган одамлар (айниқса аёллар) ҳаво ифлосланишига кўпроқ сезгир. 51-70 ёшдаги одамлар ифлосланишдан кекса қарияларга қараганда кўпроқ таъсирланади, аммо шу билан бирга, улар учун хавфнинг ошиш чегараси юқорироқ. Шуни таъкидлаш керакки, ташқи ҳаво ифлосланишининг аҳоли ўлимига таъсирини таҳлил қилишга қаратилган жуда кўп сонли тадқиқотларга қарамай, уларнинг аксарияти фақат иккита гуруҳни (60-70 ёшгача ва ундан катта) таҳлил қилади ва катталарнинг энг ёш кичик гуруҳининг (20-44 ёш) ифлосланишга сезгирлигини таҳлил қилиш одатда ўтказилмайди. Бизнинг натижаларимиз шуни кўрсатадики, узоқ муддатли ҳаво ифлосланишининг юрак-қон томир касалликлари ўлимига таъсири барча ёшдаги кичик гуруҳларда, шу жумладан 20-44 ёш гуруҳида сезиларли даражада.

ЖССТ [16] маълумотларига кўра, барча ҳаво ифлосланиши омиллари орасида PM_{2.5} майда заррачалар юрак-қон томир касалликларидан ўлимга энг катта таъсир кўрсатади. Россиянинг аксарият шаҳарларида заррачалар (ПМ) ифлосланиши унинг ҳажмидан қатъи назар кузатилади, чунки Канадалик тадқиқотчиларнинг фикрига кўра, PM_{2.5} атмосфера ҳавосидаги барча муаллақ заррачаларнинг тахминан 22% ни ташкил қилади, PM концентратсиясини баҳолаш бизга майда заррачалар ифлосланиши даражасини баҳолаш имконини беради. Шуни таъкидлаш керакки, PM_{2.5} нинг рухсат этилган максимал концентратсияси ҳақида маълумотлар йўқ, унинг ортиқча миқдори умумий ўлим ва юрак-қон томир касалликларидан ўлим билан ижобий боғлиқ [13]. Бизнинг тадқиқотимиз шуни кўрсатдики, заррачалар ифлосланиши "ифлос" шаҳарларда сезиларли даражада юқори (жуда муҳим), шунинг учун у ерда PM_{2.5} ифлосланиши ҳам юқори деб тахмин қилиш мантиқан тўғри келади. PM ифлосланишидан ташқари, барча "ифлос" шаҳарларда энг заҳарли назорат остидаги ҳаво ифлослантирувчи моддалардан бири бўлган бензопиреннинг концентратсияси анча юқори. Бензопирен - полициклик ароматик углеводороддир (РАН). Унинг атмосфера ҳавосидаги юқори концентратсиялари одатда бошқа РАН лар томонидан сезиларли даражада ифлосланишни кўрсатади, уларнинг асосий манбалари энергетика, кимё ва нефтни қайта ишлаш саноати, шунингдек, автотранспорт воситаларидир. Эпидемиологик ва экспериментал тадқиқотлар шуни ишончли тарзда кўрсатадики, ҳаводаги заррачаларга бириктирилган РАН лар гипертензия, атеросклероз ва миокард инфаркти каби юрак-қон томир касалликларини келтириб чиқариши мумкин [4, 10]. Муҳими, РАН лар ва осилган заррачалар билан ифлосланиш ҳатто ёш ва соғлом катталарга ҳам таъсир қилади.

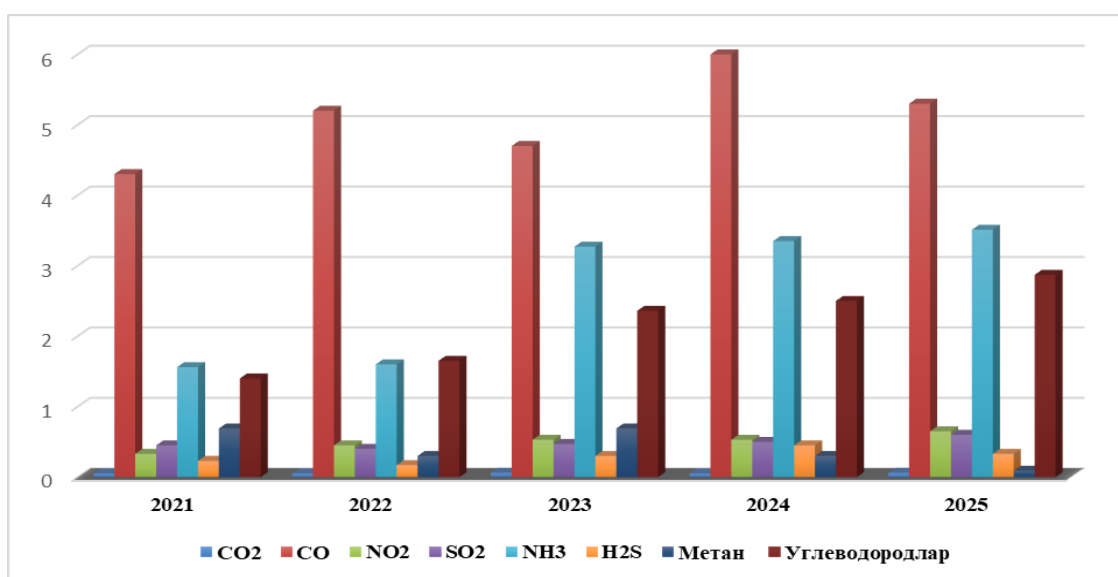
Бундан ташқари, минглаб одамлар ҳаво ифлосланиши юқори бўлган саноат шаҳарларида яшашга мажбур бўлганлиги сабабли, унинг соғлиққа салбий таъсирини камайтириш учун профилактика чораларини ишлаб чиқиш зарур.

Тадқиқотнинг мақсади: Саноат ва атроф-муҳит шароитида юқумли бўлмаган касалликларнинг тарқалишини ўрганиш.

Материаллар ва усуллар: Ушбу тадқиқотда Бухоро вилоятининг Қоровулбозор ва Пешку туманлари аҳолиси ўртасида ўтказилган сўровнома натижаларидан фойдаланилган. Аҳоли орасида сўровномалар 2023 йилдан 2025 йилгача олдиндан тайёрланган сўровнома ёрдамида ўтказилди. Тўпланган маълумотлар асосида юқумли бўлмаган касалликларнинг узоқ муддатли динамикасининг ретроспектив эпидемиологик ва статистик таҳлили ўтказилди. Бундан ташқари, беш йил давомида - 2021 йилдан 2025 йилгача - Бухоро вилоятининг Қоровулбозор туманида саноат корхоналари

томонидан чиқариладиган заҳарли газлар концентратсиясини таҳлил қилиш учун ҳаво намуналари олинди (нефтни қайта ишлаш заводи Бухоро вилоятининг Қоровулбозор туманида жойлашган). Намуналар 10 та жойдан (Сардоба кўчаси, касб-ҳунар мактаби, Сардоба кўчасидаги турар-жой биноларининг ички кўчаси, А. Ғиждувоний, Ар-Ревгарий, Ибн Сино, Амир Темур, Буюк Ипак йўли, Қувноқ Болажон болалар боғчаси ва 8-мактаб) АНТ-3М лаборатория анализатори ёрдамида олинди. Натижалар стандарт кўрсаткичлар билан таққосланди ва атроф-муҳит ва эпидемиологик хусусиятлар бўйича таҳлил қилинди. Социологик сўровнома, санитария-гигиена, клиник лаборатория, эпидемиологик ва статистик усуллар қўлланилди.

Натижалар ва муҳокама. Биз 2021-2025 йиллар оралиғида юкумли бўлмаган касалликларнинг эпидемиологик хусусиятларини таҳлил қилдик ва Бухоро вилоятининг Қоровулбозор туманида нефтни қайта ишлаш заводи жойлашганлигини инобатга олиб, заҳарли газларнинг ҳавода тарқалганлигини ўргандик. Қоровулбозор туманидаги атмосфера ҳавосида аниқланган 8 турдаги органик ва ноорганик заҳарли газларни лаборатория таҳлили натижаларига кўра, 2021 йилдан 2025 йилгача тумандаги заҳарли газларнинг ўртача улуши куйидагича бўлганлиги аниқланди: олтингугурт диоксида (SO_2) 20% га ошди, углеводородлар 1,9 баравар, азот диоксида (NO_2) 7,65 баравар, аммиак (NH_3) 17,55 баравар ва водород сульфид (H_2S) 41,25 баравар ошди. Қолган 3 турдаги заҳарли газлар (CO_2 , CO ва метан) бўйича кўрсаткичлар нормал чегараларда эди (1-расм).



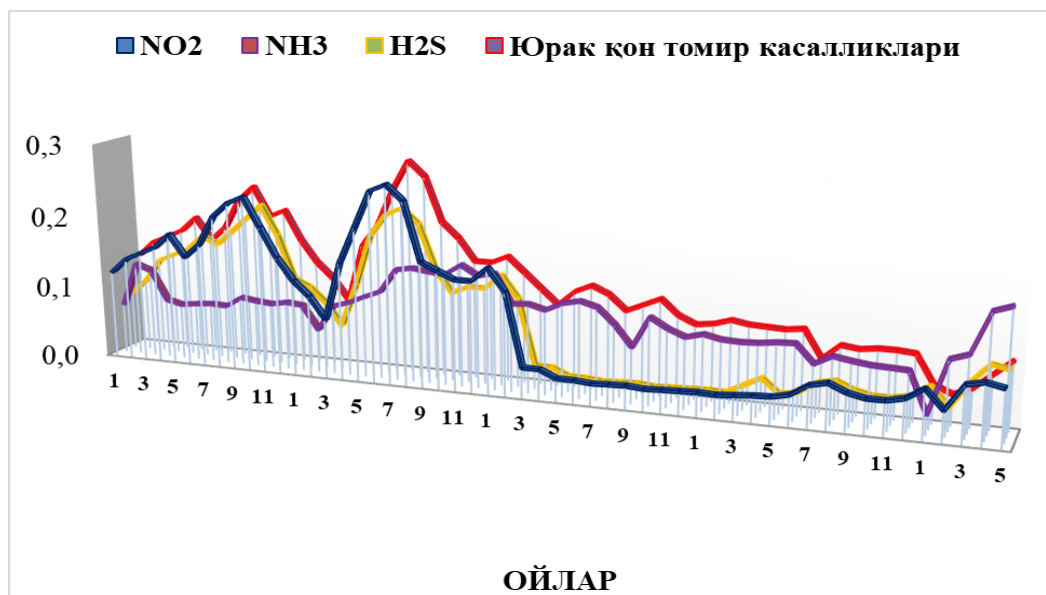
1-расм. 2021-2025 йиллар оралиғида Қоровулбозор туманининг аҳоли пунктларида заҳарли газларни мониторинг қилиш натижалари



2-расм. 2021–2025 йиллар мавсумида заҳарли газлар таъсирида нафас олиш йўллари касалликларининг тарқалишининг ўзаро боғлиқлик кўрсаткичлари (ҳар 100 000 аҳолига)

Ушбу тадқиқотда Қоровулбозор тумани аҳолиси орасида рўйхатга олинган юкумли бўлмаган касалликлар мисолида кўрсатилганидек, саноат корхоналари томонидан чиқариладиган заҳарли газларнинг юкумли бўлмаган касалликларнинг (нафас олиш йўллари касалликлари ва юрак-қон томир касалликлари) пайдо бўлиши, ривожланиши ва оғир асоратларига таъсири ўрганилади.

Бугунги кунда саноат корхоналаридан атмосферага тўғридан-тўғри заҳарли газларнинг чиқарилиши нафақат инсон танасига, балки барча тирик организмларга ҳам таъсир қилувчи ўта хавфли экологик омил ҳисобланади. Бу чиқиндилар юкумли бўлмаган касалликларнинг табиатига таъсир қилади ва эпидемик жараёнларни беқарорлаштиради, умумий экологик вазиятга таъсир қилади. Уларнинг салбий таъсир даражаси жуда муҳим нуктага етди. (2,3-расмлар)

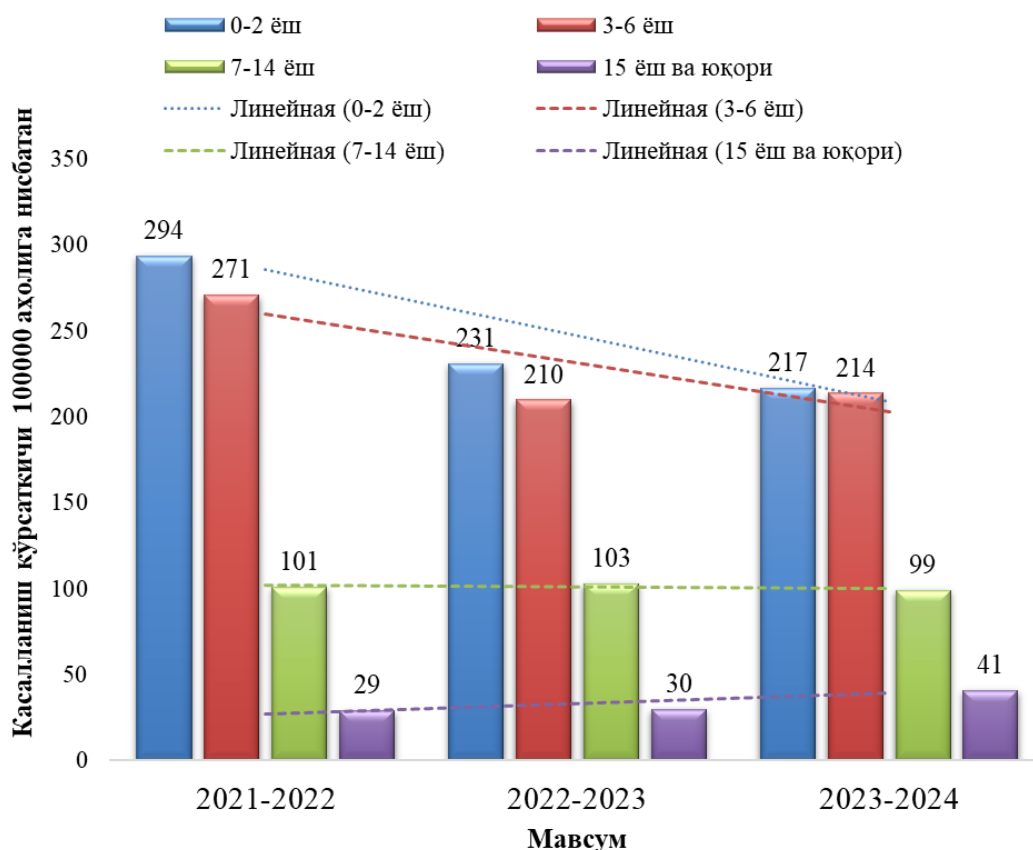


3-расм. 2021–2025 йиллар мавсумида заҳарли газлар таъсирида юрак-қон томир касалликлари билан касалланишнинг ўзаро боғлиқлик кўрсаткичлари (ҳар 100 000 аҳолига)

Экологик жиҳатдан ноқулай саноат ҳудудларида яшовчи катталар орасида юкумли бўлмаган касалликларнинг характерли хусусиятлари атмосферадаги заҳарли газларга таъсир қилиш орқали ўзгариши қайд этилган. Бундан ташқари, тиббиёт соҳасида, айниқса кекса ёшдаги гуруҳлар орасида ушбу касалликларни ташхислаш, даволаш ва реабилитация қилиш жараёнида кўплаб ижтимоий-иқтисодий ва тиббий муаммолар аниқланган. Экологик жиҳатдан ноқулай саноат объектларида бевосита ишлайдиган ҳарбий хизматчиларда заҳарли газларга таъсир қилиш натижасида юзага келадиган патологик ўзгаришлар қисқа ва узоқ муддатли ногиронликка, баъзи ҳолларда эса доимий ногиронликка олиб келади. Таъкидлаш жоизки, таҳлиллар рўйхатдан ўтган маълумотлар асосида минтақавий миқёсда ўтказилди, шифокорлар томонидан ёрдам сўраган беморларнинг клиник ва эпидемиологик хусусиятлари, шунингдек, соматик шифохоналарда даволанаётган нафас олиш тизимининг юкумли касалликлари асосида қўйилган бирламчи ташхислар ва текширувдан олдинги сўнгги 10 кун ичида 37°C дан юқори ҳарорат ёки йўтал аниқланган барча ҳолатлар нафас олиш тизими касалликлари ҳолатлари сифатида ҳисобга олинган.

4-расмда эпидемия даврида 0-2 ва 3-6 ёшли болаларнинг ёш гуруҳлари муҳим рол ўйнаганлиги кўрсатилган, бу аввалги мавсумларга ҳам хос эди. Шу билан бирга, тадқиқот даврида ушбу гуруҳларда касалланиш даражасининг пасайиш тенденцияси кузатилди (0-2 ёшли болалар учун статистик жиҳатдан аҳамиятли). Мактаб ўқувчилари орасида бу кўрсаткичлар нисбатан барқарор бўлиб қолди, аммо 15 ёш ва ундан катта ёшдагилар орасида статистик жиҳатдан сезиларли ўсиш кузатилди.

Ёшга қараб тақсимот ва оғир нафас олиш йўли касалликларининг ривожланишига олиб келадиган этиологик омилларда ўзгаришлар юз бергани таъкидланган. Хусусан, 2020–2021 йиллар мавсумида касалхонага ётқизилган беморларнинг аксарияти 15 ёш ва ундан катта ёшдагилар (шу жумладан, 65 ёш ва ундан катта ёшдагилар) — 94,5% ни ташкил этган бўлса, олдинги йилларда уларнинг улуши 10% дан ошмаган. Шу нуқтаи назардан, нафас олиш йўллари касалликлари ва бошқа заҳарли газлар таъсирида соматик органларнинг шикастланиши ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш муҳимдир, чунки бу соғлиқни сақлаш тизимида ва даволашда эпидемияга қарши чораларни ташкил этишда муҳим рол ўйнайди.



4-расм. 2021–2024 йилларда Бухоро вилояти аҳолисининг турли ёш гуруҳлари орасида нафас олиш тизимининг касалланиш даражаси (ҳар 100 000 аҳолига)

Хулоса. 2021-йилдан 2025-йилгача Бухоро вилояти Қоровулбозор тумани атмосфера ҳавосидаги заҳарли газларнинг (олтингугурт диоксида (CO_2), углеводородлар, азот диоксида (NO_2), аммиак (NH_3), водород сулфида (H_2S), карбонат ангидрид (CO_2), углерод оксиди (CO) ва метан (CH_4)) ушбу ҳудудда яшовчи аҳоли соғлиғига таъсири юқумли бўлмаган касалликларнинг (нафас олиш йўллари касалликлари, юрак-қон томир касалликлари) ривожланишига ва оғир кечилишига олиб келди. Шунинг учун келажакда жиддий оқибатларнинг олдини олиш учун экологик жиҳатдан ноқулай саноат ҳудудларида яшовчи аҳолида юқумли бўлмаган касалликларни ташхислаш ва даволашда биринчи навбатда заҳарли газларнинг таъсирини ҳисобга олиш керак.

Адабиётлар рўйхати:

1. Березин И.И., Семаева Е.А. Современное состояние атмосферного воздуха в городе с интенсивным развитием нефтеперерабатывающей промышленности // Здоровье населения и среда обитания. 2017. №3(288). С. 18–22. doi:10.35627/2219-5238/2017-288-3-18-22.
2. Сучков В.В., Семаева Е.А. Взаимосвязь величин предельно допустимых концентраций и уровня риска здоровью для аэрополлютантов // Гигиена и санитария. 2017. Т.96. №5. С. 442–445.
3. Хакимов Т.Б., Атоева М.А. Атмосфера ҳавосидаги зарарли моддаларнинг инсон организмга таъсири бартараф этиш чора-тадбирлари // Ўзбекистон ҳарбий тиббиёти. 2024. №5. Б. 657–660.
4. Asweto C.O. Cardiovascular health risk posed by polycyclic aromatic hydrocarbon and ultrafine particles. J Clin Exp Tox. 2018;2(1):1–5. doi:10.4066/2630-4570.009.
5. Bai L., Wang J., Ma X., Lu H. Air pollution forecasts: An overview. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(4):780. doi:10.3390/ijerph15040780.
6. Cohen A.J., Brauer M., et al. Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution. Lancet. 2017;389(10082):1907–1918. doi:10.1016/S0140-6736(17)30505-6.
7. Cosselman K., Krishnan R., Oron A., et al. Blood pressure response to controlled diesel exhaust exposure in human subjects. Hypertension. 2012; 59(5):943–948.
8. Fischer P.H., Marra M., et al. Air pollution and mortality in seven million adults: The Dutch

Environmental Longitudinal Study (DUELS). *Environ Health Perspect.* 2015;123:697–704. doi:10.1289/ehp.1408254.

9. Hart J.E., Puett R.C., Rexrode K.M., Albert C.M., Laden F. Effect modification of long-term air pollution exposures and the risk of incident cardiovascular disease in US women. *J Am Heart Assoc.* 2015;4(12):e002301.

doi:10.1161/JAHA.115.002301.

10. Holme J., Brinchmann B., Refsnes M., et al. Potential role of polycyclic aromatic hydrocarbons as mediators of cardiovascular effects from combustion particles. *Environ Health.* 2019;18:74. doi:10.1186/s12940-019-0514-2.

11. Khilnani G.C., Tiwari P. Air pollution in India and related adverse respiratory health effects. *Curr Opin Pulm Med.* 2018;24(2):108–116. doi:10.1097/MCP.0000000000000463.

12. Liu Y., Sun J., et al. Analysis of short-term effects of air pollution on cardiovascular dis-

ease using Bayesian models. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:879.

doi:10.3390/ijerph17030879.

13. Liu Z., Wang F., Li W., et al. Meta-analysis on ambient particulate matter pollution and mortality of cardiovascular diseases. *Environ Pollut.* 2018;242:1299–1307.

doi:10.1016/j.envpol.2018.07.041.

14. Thurston G.D., Ahn J., et al. Ambient particulate matter air pollution exposure and mortality. *Environ Health Perspect.* 2016;124:484–490. doi:10.1289/ehp.1509676.

15. Wong C.M., et al. Satellite-based estimates of long-term exposure to fine particles and mortality in elderly Hong Kong residents. *Environ Health Perspect.* 2015;123(11):1167–1172. doi:10.1289/ehp.1408264.

16. World Health Organization. Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease. WHO; 2016. ISBN 9789241511353.

Иқтибос учун: Атоева М.А., Хакимов Т., Комилова А.А. Ноинфекцион касалликлар эпидемик жараёнининг экологик омиллар таъсирида ўзгариши // *Фундаментал ва клиник тиббиёт ахборотномаси.* – 2026. – № 4(24). – Б. 378–383. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19535755>