



**ATROF-MUHITNING TEXNOGEN IFLOSLANISHI VA AHOLI  
SALOMATLIGI: VAZIYAT TAHLILI VA PROGNOZLAR**

***Salimova Munisaxon Bobirovna***

*Студентка 3 курса, факультета Лечебное Дело, EMU University*

*Tashkent, Uzbekistan*

*ORCID: 0009-0001-9153-861X*

*E-mail: [munisakhons@mail.ru](mailto:munisakhons@mail.ru)*

*Научный руководитель: ассистент Урманова Л.Д.*

*Кафедра: Социальные дисциплины.*

*EMU UNIVERSITY, Узбекистан, Ташкент*

***Annotatsiya:*** *Atrof-muhitning texnogen ifloslanishi zamonaviy jamiyatda aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi muhim ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Sanoat korxonalarini, transport vositalari, energetika tizimlari va turli texnogen chiqindilar ta'sirida havo, suv va tuproqning ifloslanishi inson organizmiga turli darajada ta'sir ko'rsatib, kasallanish darajasining ortishiga olib kelishi mumkin. Mazkur maqolada atrof-muhitning texnogen ifloslanishi va aholi salomatligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tahlil qilingan, ekologik vaziyatning asosiy tendensiyalari va aholi salomatligi ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganilgan. Shuningdek, texnogen omillar ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salomatlik xavflari baholanib, kelgusi yillar uchun ehtimoliy prognozlar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari atrof-muhit muhofazasi, sanitariya-gigiyena nazoratini kuchaytirish va aholi salomatligini saqlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi.*

***Kalit so'zlar:*** *atrof-muhit, texnogen ifloslanish, aholi salomatligi, ekologik holat, epidemiologik tahlil, ekologik xavf omillari, prognoz, profilaktika.*



**Аннотация:** Техногенное загрязнение окружающей среды является одной из актуальных экологических проблем современности, оказывающих негативное влияние на здоровье населения. Загрязнение воздуха, воды и почвы, вызванное деятельностью промышленных предприятий, транспорта, энергетических систем и различными техногенными отходами, может приводить к росту уровня заболеваемости и ухудшению состояния здоровья населения. В данной статье проведен анализ взаимосвязи между техногенным загрязнением окружающей среды и состоянием здоровья населения, изучены основные тенденции экологической ситуации и их влияние на показатели здоровья. Также дана оценка возможных рисков для здоровья, обусловленных воздействием техногенных факторов, и представлены прогнозы развития ситуации в ближайшей перспективе. Результаты исследования подчеркивают необходимость разработки и внедрения комплексных мер по охране окружающей среды, усилению санитарно-гигиенического контроля и сохранению здоровья населения.

**Ключевые слова:** окружающая среда, техногенное загрязнение, здоровье населения, экологическая ситуация, эпидемиологический анализ, экологические факторы риска, прогноз, профилактика.

**Abstract:** Technogenic environmental pollution is one of the pressing ecological problems of modern society, significantly affecting public health. Pollution of air, water, and soil caused by industrial enterprises, transportation systems, energy facilities, and various technogenic wastes may lead to an increase in morbidity and deterioration of population health. This article analyzes the relationship between technogenic environmental pollution and public health, examines the main trends in environmental conditions, and assesses their impact on health indicators. In addition, potential health risks associated with technogenic factors are evaluated, and forecasts for future developments are presented. The study highlights the need to develop and implement comprehensive measures aimed at environmental protection, strengthening sanitary and hygienic control, and improving public health.



**Keywords:** *environment, technogenic pollution, public health, environmental conditions, epidemiological analysis, environmental risk factors, forecasting, prevention.*

В начале XXI века одной из глобальных проблем является обострение экологической ситуации. Антропогенное загрязнение окружающей среды, особенно в условиях интенсивного развития процессов индустриализации и урбанизации, оказывает значительное влияние на формирование здоровья населения. Различные антропогенные факторы обладают биологической активностью и способны оказывать комплексное и многогранное воздействие на организм человека. С медицинской точки зрения данные факторы рассматриваются как высокоагрессивные факторы риска. В связи с этим проблема негативного влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения в условиях глобализации приобретает особую актуальность, а количество исследований, посвящённых данной теме, неуклонно возрастает [1].

Ряд исследований свидетельствует о снижении устойчивости организма к различным повреждающим факторам в условиях неблагоприятной экологической обстановки. Особенно длительное и интенсивное воздействие стрессовых факторов приводит к снижению неспецифической резистентности организма. В научной литературе отмечается, что в зависимости от интенсивности воздействия формируются различные адаптационные реакции: при слабых воздействиях реакция тренировки, при умеренных реакция активации, при высокоинтенсивных — стресс-реакция [2].

Результаты исследований, посвящённых анализу адаптационных процессов, показывают, что у практически всех здоровых детей, проживающих в районах с высоким уровнем загрязнения окружающей среды, могут наблюдаться неблагоприятные изменения в отдельных функциональных системах организма. Наиболее выраженные изменения отмечаются со стороны иммунной системы, органов дыхания и обменных процессов, что приводит к



снижению адаптационных возможностей организма к воздействию факторов внешней среды [3].

Иммунная система является одной из ключевых биологических систем, обеспечивающих защиту организма от чужеродных веществ, поступающих из внешней среды. Она отличается высокой чувствительностью к воздействию ксенобиотиков и техногенных факторов, а изменения иммунологических реакций рассматриваются как важные биологические маркеры загрязнения окружающей среды [4].

По данным ряда исследований, у детей, проживающих в экологически неблагоприятных районах, длительное воздействие антропогенных факторов приводит не только к снижению адаптационных возможностей организма, но и к ограничению компенсаторных возможностей иммунной системы [5]. Это, в свою очередь, способствует нарушению естественной резистентности организма, включая дисбаланс иммунных механизмов защиты, что создаёт предпосылки для развития соматических и инфекционных заболеваний [6].

Особое значение имеют выводы В.А. Черешнева (2000), который рассматривает данное состояние как «предпатологическое», сопровождающееся функциональными признаками иммунной недостаточности. При этом отмечается, что подобные изменения не всегда приводят к клинически выраженным заболеваниям и могут быть обратимыми при устранении воздействия неблагоприятных факторов [7].

В последние годы увеличивается количество данных о нетипичных сочетаниях инфекционных заболеваний, росте доли хронической патологии, а также о полиэтиологическом характере инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи [8].

В настоящее время проблема взаимосвязи техногенного загрязнения окружающей среды и соматической патологии широко освещена в научной литературе. Обобщение результатов исследований позволяет сделать вывод о значительной роли экологических факторов риска в формировании нарушений здоровья населения. В частности, в неблагоприятных социально-



экономических условиях доля техногенного загрязнения среди факторов, влияющих на здоровье, может достигать 40–60% и более [9].

Согласно данным Всемирного банка, загрязнение атмосферного воздуха является одним из ведущих факторов риска, влияющих на заболеваемость и смертность от неинфекционных заболеваний, что подчёркивает глобальную значимость данной проблемы [10].

Результаты исследований, в том числе работы N.R.S.

Olmo и соавторов (2024), показывают, что даже при концентрациях загрязняющих веществ ниже предельно допустимых уровней возможно их негативное воздействие на здоровье человека. Особенно выражено это влияние в детской популяции, которая рассматривается как чувствительный биоиндикатор экологических проблем [11].

По данным А.А. Ушакова (2000), рост заболеваемости, связанной с воздействием факторов окружающей среды у детей, проявляется нарушениями со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем, а также иммунной, нервной и эндокринной систем. Кроме того, неблагоприятные экологические условия ассоциируются с повышением риска онкологических заболеваний, замедлением физического и психического развития, а также увеличением уровня смертности [12].

Эпидемиологические исследования свидетельствуют о наличии статистически значимой корреляционной связи между уровнем загрязнения атмосферного воздуха и показателями здоровья детей. В частности, в загрязнённых районах доля здоровых детей снижается в 2,9 раза, число детей с функциональными нарушениями увеличивается в 2,4 раза, а с хронической патологией — в 2 раза. Также отмечается ухудшение показателей физического развития и увеличение доли часто болеющих детей [13].

Несмотря на то, что влияние неблагоприятных экологических условий на соматическую патологию достаточно подробно изучено, влияние факторов окружающей среды на развитие эпидемического процесса остаётся недостаточно исследованным. В то же время, по данным Всемирной



организации здравоохранения, доля факторов окружающей среды в структуре факторов риска для здоровья населения составляет около 20%, что позволяет предполагать их значимое влияние и на эпидемиологию инфекционных заболеваний [14].

Недостаточная изученность данного вопроса может быть связана с историческим разделением профилактических направлений науки. В результате эпидемиология традиционно сосредоточивалась на инфекционной патологии, тогда как изучение техногенных факторов относилось к сфере гигиены. Это привело к тому, что рассматриваемая проблема отражалась преимущественно в разрозненных исследованиях без системного подхода [15].

Тем не менее, в ряде работ представлены данные о влиянии техногенных факторов на инфекционные и эпидемические процессы. В частности, показано их влияние на течение гриппа и острых респираторных инфекций, дифтерии, кори, эпидемического паротита, вирусного гепатита А, а также парентеральных гепатитов [16].

Систематическое изучение данной проблемы в рамках инфектологии активизировалось с 2000 года. Были проведены комплексные исследования, в ходе которых изучались различные инфекционные заболевания, включая острые респираторные вирусные инфекции, корь, краснуху, вирусные гепатиты, дизентерию, сальмонеллёзы, туберкулёз и внутрибольничные инфекции [17].

Одним из ключевых показателей эпидемиологических исследований является уровень заболеваемости. Анализ его многолетней динамики позволяет выявить тенденции изменений, прогнозировать эпидемиологическую ситуацию и разрабатывать профилактические мероприятия [18].

Проведённый сравнительный анализ показал, что в экологически неблагоприятных районах уровень заболеваемости инфекционными болезнями выше, а эпидемический процесс характеризуется большей



нестабильностью. Это проявляется сокращением циклов и увеличением амплитуды колебаний заболеваемости [20].

Подобные изменения могут быть обусловлены снижением неспецифической резистентности организма и напряжением адаптационных механизмов под воздействием комплекса ксенобиотиков, что приводит к ослаблению иммунных реакций [21].

Исследования показали, что техногенное загрязнение окружающей среды оказывает влияние на клиническое течение инфекционных заболеваний, способствуя более тяжёлому их протеканию, увеличению продолжительности болезни, частоты осложнений и перехода в хронические формы [22].

Также установлено, что антропогенные факторы могут снижать эффективность вакцинации, влияя на формирование поствакцинального иммунитета [23].

В экологически неблагоприятных условиях у детей отмечается снижение уровня коллективного иммунитета к управляемым инфекциям, включая корь, краснуху, полиомиелит, дифтерию, столбняк и коклюш. В частности, у значительной части подростков уровень антител к кори оказывается ниже защитного, что указывает на необходимость ревакцинации [24].

Кроме того, в условиях высокого уровня загрязнения окружающей среды иммунитет после вакцинации снижается быстрее, что требует повышения охвата населения вакцинацией [25].

Современные изменения в эпидемиологии инфекционных заболеваний связаны как с ослаблением иммунной защиты организма под воздействием экологических факторов, так и с изменением биологических свойств микроорганизмов [26].

Техногенное загрязнение способствует формированию устойчивости микроорганизмов к антимикробным препаратам и увеличению доли полирезистентных штаммов [27].



Также отмечается усиление патогенных свойств микроорганизмов, включая повышение их адгезивной активности и способности к образованию биоплёнок [29].

В условиях загрязнения окружающей среды возможно формирование новых вариантов возбудителей инфекций, обладающих повышенной устойчивостью и адаптацией к изменённым условиям [30].

Таким образом, накопленные научные данные свидетельствуют о возрастающей роли экологических факторов в ухудшении здоровья населения. При этом их влияние распространяется не только на уровень отдельного организма, но и на популяционные процессы, включая эпидемиологию инфекционных заболеваний. Как отмечают Н.И. Брико и В.И. Покровский (2024), экологические факторы в условиях глобализации могут ускорять эволюцию инфекционных заболеваний, в результате чего темпы их изменений оцениваются уже не веками, а десятилетиями [31].

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Axmadiyev G. M. Osenka i prognozirovaniye sostoyaniya okrujajuščyey sredy i živyx slojnyx sistem //NAUKA 2015: Itogi, perspektivy. – 2016. – S. 101-122.
2. Ibragimova E. E. Monitoring sostoyaniya okrujajuščyey sredy metodami fitoindikacii texnogenno go ximicheskogo zagryazneniya //Chelovek-Priroda-Obščestvo: Teoriya i praktika bezopasnosti jiznedeyatel'nosti, ekologii i valeologii. – 2018. – №. 4. – S. 57-61.
3. Xoxryakov A. V. i dr. Prognozirovaniye konsentraciy zagryaznyayущix vещyestv v komponentax okrujajuščyey sredy //Izvestiya vysshix uchebnyx zavedeniy. Gornyy jurnal. – 2017. – №. 4. – S. 53-63.
4. Ostax S. V. i dr. Kompleksirovaniye metodov gidrogeologicheskogo i gidroekologicheskogo prognozirovaniya posledstviy vozdeystviy na litosferu nesankcionirovanno razmeshçennyx otxodov //Zaщita okrujajuščyey sredy v neftegazovom komplekse. – 2020. – №. 5. – S. 296.



5. Savirov Ye. D. i dr. Tekhnogennoye zagryazneniye okrujayushchey sredy i zdorovye naseleniya: analiz situatsii i prognoz //Gigiyena i sanitariya. – 2016. – T. 95. – №. 6. – S. 507-512.
6. Nikitina Ye. N. okrujayushchey sredy ot tekhnogennykh vozdeystviy.
7. Syeytlin Ye. M., Moskvina O. A., Larionova I. V. Prognoz zagryazneniya okrujayushchey sredy v rayone mest razmesheniya otkhodov predpriyatiy mineralno-syruevogo kompleksa. Instrument povysheniya effektivnosti ekologicheskogo menedjmenta ili risk //Konkurentosposobnost sub'yektov khozyaystvovaniya v usloviyakh novykh vyzovov vneshney sredy: problemy i puti ix resheniya. – 2017. – S. 331.
8. Ostax S. V. i dr. Kompleksirovaniye metodov geofizicheskogo i ekologicheskogo prognozirovaniya posledstviy glubinnogo zagryazneniya okrujayushchey sredy pri ekspluatatsii ob'yektov nefteximicheskoy otrasli promyshlennosti //Zashchita okrujayushchey sredy v neftegazovom komplekse. – 2019. – №. 2. – S. 5-11.
9. Yurkevich N. V. i dr. Tekhnogennoye vozdeystviye na okrujayushchuyu sredu v Rossiyskoy Arktike na primere Noril'skogo promyshlennogo rayona //Izvestiya Tomskogo politexnicheskogo universiteta. Injinirovanie georesursov. – 2021. – T. 332. – №. 12. – S. 230-249.
10. Kolesnikova T., Kolesnikov Ye. Osenka vozdeystviya na okrujayushchuyu sredu. Ekspertiza bezopasnosti 2-ye izd., per. i dop. Uchebnik i praktikum dlya bakalavriata i magistratury. – Litres, 2018.
11. Klimavichus Ya. E. Ekologicheskoye zagryazneniye zemel kak slojnyy tekhnicheskyy ob'yekt sistemnogo analiza //Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo syentra RAN. – 2025. – T. 27. – №. 5. – S. 54-67.
12. Belov S. Tekhnogennyye sistemy i ekologicheskyy risk. Uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata. – Litres, 2016.
13. Mixaylov V. M. Effektivnost monitoringa kak neobxodimoye usloviye prinyatiya korrektnykh resheniy v sfere texnosfernoy bezopasnosti //Russian Technological Journal. – 2020. – T. 8. – №. 2. – S. 23-32.



14. Sxovrebov E. S., Gordiyenko A. N. Prognozirovaniye mer obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti transportnykh i kommunalnykh sistem tehnosfernykh territoriy //Texnik transporta: obrazovaniye i praktika. – 2023. – T. 4. – №. 1. – S. 62-72.
15. Bugubayeva A. J. Metody i algoritmy intellektualnogo analiza dannykh dlya sistemy monitoringa atmosfernogo zagryazneniya : dis. – Dissertatsiya na soiskaniye stepeni doktora filosofii (PhD).-Ust-Kamenogorsk, 2022-91s.
16. Хаустов А., Redina М. Normirovaniye i snijeniye zagryazneniya okrujayushchey sredy. Uchebnik dlya akademicheskogo bakalavriata. – LitRes, 2021.
17. Хамматова G. M., Kotova Ya. L., Varyas A. A. Texnogennoye vozdeystviye na molekulyarnyye struktury organizma i zdorovye cheloveka. – Nauka i Prosvещeniye (IP Gulyayev GYu), Penza Konferensiya: aktualnyye voprosy nauki 2025 Penza, 27 maya 2025 goda Organizatory: Nauka i Prosvещeniye (IP Gulyayev GYu), Penza.
18. Yevstropov V. M. Mediko-profilakticheskoye «ekranirovaniye» v usloviyakh diskologicheskikh prosessov v tehnosfere //Zametki uchenogo. – 2021. – №. 11-2. – S. 129-134.
19. Савилов Е. Д. и др. Техногенное загрязнение окружающей среды и здоровье населения: анализ ситуации и прогноз //Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – №. 6. – С. 507-512.
20. Малышев Т. Р., Ясенева Е. В. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха Крыма //Экобиологические проблемы Азово-Черноморского региона и комплексное управление биологическими ресурсами. – 2016. – С. 169-172.
21. Ненахова Е. В. ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ИРКУТСКА //Окружающая среда и здоровье. – 2020. – С. 103-108.
22. Васильева Г. К. и др. ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ НА СЕВЕРЕ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА //Почвы-стратегический ресурс России. – 2021. – С. 193-194.



23. Зуев Н. П. и др. Техногенное загрязнение окружающей среды г. Воронежа //Иновационные подходы в решении современных проблем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. – 2019. – С. 31-37.
24. Механтьева Л. Е. и др. Техногенное загрязнение окружающей среды и степень его влияния на здоровье населения Воронежской области //Комплексные проблемы техносферной безопасности. Научный и практический подходы к развитию и реализации технологий безопасности. – 2021. – С. 625-629.
25. Растанина Н. К. и др. Оценка риска для здоровья населения, связанного с техногенным загрязнением от отходов бывшего горного предприятия" Хрустальненский ГОК" //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2017. – №. 12. – С. 88-95.
26. Широков В. А., Осинкин Г. А., Гурвич В. Б. ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ИНСУЛЬТА //ДАВИДЕНКОВСКИЕ ЧТЕНИЯ. – 2016. – С. 287-288.
27. Степаненко Л. А. и др. Оценка состояния иммунной системы детского населения как маркера техногенного загрязнения окружающей среды //Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – №. 12. – С. 1129-1133.
28. Юркевич Н. В. и др. Техногенное воздействие на окружающую среду в Российской Арктике на примере Норильского промышленного района //Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2021. – Т. 332. – №. 12. – С. 230-249.
29. Петрова А. Э., Хасанова М. Л. Техногенное воздействие человека на окружающую среду //ББК 74.46 А 43. – 2016. – С. 31.
30. Сулейманов Р. А. и др. Эколого-гигиеническая характеристика окружающей среды и состояние здоровья населения на территориях добычи и транспорта нефти //Ульяновский медико-биологический журнал. – 2018. – №. 4. – С. 124-142.



31. Шишкина Е. А. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОГО ЗДОРОВЬЯ В ФОРМАТЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ //Современные инновационные технологии и проблемы устойчивого развития в условиях цифровой экономики. – 2019. – С. 8-10.