



## THE IMPACT OF ORGANIC ENVIRONMENTAL POLLUTANTS ON HUMAN HEALTH

**Khakimov Rakhmatillo Abdusalomovich**

Central Asian Medical University.

xakimovramatillo@gmail.com

Fergana, Uzbekistan.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15704834>

### ARTICLE INFO

Received: 15<sup>th</sup> June 2025

Accepted: 19<sup>th</sup> June 2025

Online: 20<sup>th</sup> June 2025

### KEYWORDS

*Organic pollutants, human health, toxicology, environment, Uzbekistan, chronic diseases, air pollution, food pollutants.*

### ABSTRACT

*Organic pollutants of the environment represent one of the most significant threats to human health in the modern world. The article examines the main sources and types of organic pollutants and their prevalence in various regions of the world, including Uzbekistan. The mechanisms of impact on the human body are analyzed, and the results of studies on the effects of organic pollutants on public health are presented. The aim of the work is to systematize the data and identify key issues for developing risk reduction strategies. The paper uses methods of literature review and statistical data analysis.*

## ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**Хакимов Рахматилло Абдусаломович**

Central Asian Medical University.

xakimovramatillo@gmail.com

Фергана, Узбекистан.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15704834>

### ARTICLE INFO

Received: 15<sup>th</sup> June 2025

Accepted: 19<sup>th</sup> June 2025

Online: 20<sup>th</sup> June 2025

### KEYWORDS

*Органические загрязнители, здоровье человека, токсикология, окружающая среда, Узбекистан, хронические заболевания, загрязнение воздуха, пищевые загрязнители.*

### ABSTRACT

*Органические загрязнители окружающей среды представляют собой одну из наиболее значимых угроз для здоровья человека в современном мире. В статье рассматриваются основные источники и типы органических загрязнителей, их распространённость в различных регионах мира, включая Узбекистан. Анализируются механизмы воздействия на организм человека, а также представлены результаты исследований влияния органических загрязнителей на здоровье населения. Целью работы является систематизация данных и выявление ключевых проблем для разработки стратегий снижения риска. В работе используются методы обзора литературы и анализа статистических данных.*

**Актуальность.** В последние десятилетия наблюдается значительный рост концентраций органических загрязнителей в окружающей среде, что связано с



индустриализацией, увеличением транспортных выбросов и применением пестицидов в сельском хозяйстве. Эти вещества включают полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), диоксины, фенолы, пестициды, фталаты и другие. Они способны накапливаться в экосистемах и проникать в пищевую цепь, оказывая токсическое воздействие на организм человека. Учитывая высокую токсичность и длительное время разложения, органические загрязнители оказывают значительное влияние на здоровье, способствуя развитию онкологических, аллергических и эндокринных заболеваний [1-5].

Особенно актуальна проблема для стран с развивающейся экономикой, включая Узбекистан, где промышленное загрязнение и сельскохозяйственное применение химикатов продолжают расти. В России также фиксируется повышение уровней многих органических загрязнителей, несмотря на меры по снижению выбросов. На глобальном уровне Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признаёт загрязнение окружающей среды одним из ведущих факторов риска для здоровья населения [6].

Органические загрязнители окружающей среды представляют серьёзную угрозу для здоровья человека, что подтверждается данными как международных, так и региональных исследований. Анализ статистики показывает устойчивую тенденцию к увеличению концентраций некоторых видов органических загрязнителей в атмосферном воздухе, почве и воде, особенно в странах с интенсивным промышленным развитием и сельскохозяйственным использованием химикатов [8-10].

В Узбекистане, по данным Министерства экологии (2022), среднегодовые концентрации полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в атмосферном воздухе Ташкента превышают допустимые нормы на 15-25%. Это обусловлено высокой интенсивностью транспорта и рядом промышленных предприятий, расположенных в черте города. Аналогичная ситуация наблюдается и в сельских районах, где превышения норм по пестицидам выявлены в 35% проб почвы (Национальный центр гигиены, 2023). В результате наблюдается рост заболеваемости органов дыхания среди населения на 12% за последние 5 лет (Министерство здравоохранения Узбекистана, 2024), что свидетельствует о прямой связи загрязнения с ухудшением здоровья [11,12].

Росгидромет (2023) фиксирует превышения ПАУ в крупных городах на уровне 20-30%. Роспотребнадзор отмечает, что в 18% проб питьевой воды выявлены концентрации пестицидов и фталатов, близкие к максимально допустимым значениям. В период с 2010 по 2023 годы заболеваемость онкологическими заболеваниями возросла на 15%, что коррелирует с данными по загрязнению органическими веществами (Роспотребнадзор, 2024). Эти данные подчеркивают необходимость усиления мер по контролю и снижению выбросов органических загрязнителей [13].

На мировом уровне, по информации ВОЗ (2022), загрязнение окружающей среды органическими веществами является фактором, способствующим около 7 миллионам преждевременных смертей ежегодно. Европейское Агентство по окружающей среде



отмечает снижение концентраций диоксинов благодаря законодательным мерам, однако в некоторых регионах сохраняются превышения нормативов (European Environment Agency, 2023). В развивающихся странах Азии и Африки ситуация сложнее — там уровни органических загрязнителей остаются высокими из-за недостаточного экологического контроля (UNEP, 2023) [14-17].

Механизмы воздействия органических загрязнителей на организм человека включают оксидативный стресс, воспалительные реакции, нарушения эндокринной системы и мутагенное действие, что ведёт к развитию хронических заболеваний, включая рак, болезни дыхательной и нервной систем. Данные исследований подтверждают, что длительное воздействие даже низких концентраций этих веществ способно вызывать значительные изменения на клеточном уровне [18].

Таким образом, на основе анализа статистических данных и литературных источников можно заключить, что органические загрязнители остаются одной из ключевых экологических проблем, требующих комплексного подхода к мониторингу, регулированию и профилактике. Особое внимание следует уделить странам с развивающейся экономикой, где масштабы загрязнения и воздействия на здоровье значительно выше.

**Цель исследования.** Систематизировать и проанализировать данные о влиянии органических загрязнителей окружающей среды на здоровье человека с акцентом на статистику по Узбекистану и мировую практику, а также выделить основные направления для дальнейших исследований и мер профилактики.

**Материалы и методы.** Для исследования использовался метод систематического обзора научной литературы за период 2010-2024 гг. с акцентом на публикации, относящиеся к некоторым регионам мира, а также Узбекистан. Использовались базы данных Scopus, PubMed, РИНЦ, а также отчёты национальных органов статистики и международных организаций (ВОЗ, UNEP). Анализировались показатели концентраций органических загрязнителей в воздухе, воде и почве, а также эпидемиологические данные о заболеваемости, связанной с загрязнением.

**Результаты.** При изучении статистики по Узбекистану получены среднегодовые концентрации ПАУ в атмосферном воздухе в Ташкенте превышают предельно допустимые нормы на 15–25% (Министерство экологии, 2022). Сельскохозяйственные пестициды выявлены в 35% проб почвы с превышением максимальных допустимых уровней (Национальный центр гигиены, 2023). Частота заболеваний органов дыхания, ассоциированных с загрязнением воздуха, выросла на 12% за последние 5 лет (Министерство здравоохранения Узбекистана, 2024).

По данным Росгидромета, концентрация ПАУ в крупных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург, превышает нормативы в среднем на 20–30% (Росгидромет, 2023). Пестициды и фталаты выявлены в питьевой воде в 18% проб с концентрациями, близкими к максимально допустимым (Роспотребнадзор, 2023). За период 2010–2023 гг. отмечено увеличение числа заболеваний онкологического характера на 15%, что коррелирует с данными по загрязнению (Роспотребнадзор, 2024).

Мировая статистика показала следующие данные. В странах Европы средняя концентрация диоксинов в воздухе снижается благодаря законодательным мерам,



однако в некоторых регионах сохраняются превышения (European Environment Agency, 2023). По данным ВОЗ, загрязнение органическими веществами способствует около 7 млн преждевременных смертей ежегодно в мире (ВОЗ, 2022). Уровни ПАУ и пестицидов выше всего в развивающихся странах Азии и Африки, что связано с менее строгим контролем (UNEP, 2023).

**Обсуждение результатов.** Результаты подтверждают, что органические загрязнители остаются серьёзной угрозой для здоровья человека во всех регионах, но с выраженными региональными особенностями. В Узбекистане проблема усугубляется недостаточной экологической инфраструктурой и контролем за использованием пестицидов. В России наблюдается схожая ситуация, несмотря на более развитую систему мониторинга. Мировая практика показывает эффективность законодательных ограничений и программ по снижению выбросов, что приводит к уменьшению концентраций и улучшению здоровья населения.

Тем не менее, остаются вопросы относительно долгосрочного воздействия низких концентраций и взаимодействия различных органических веществ, требующие дальнейших исследований.

В Узбекистане проблема загрязнения окружающей среды органическими веществами становится всё более актуальной в связи с развитием промышленности и интенсивным использованием пестицидов в сельском хозяйстве. Согласно данным Министерства экологии Узбекистана (2022), в таких крупных городах, как Ташкент и Самарканд, концентрации полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в атмосферном воздухе превышают предельно допустимые нормы на 15–25%. Это связано с активным транспортным движением и выбросами промышленных предприятий, что создаёт повышенный риск для здоровья населения.

Особое внимание заслуживает ситуация в сельских районах, где интенсивное применение пестицидов приводит к загрязнению почвы и поверхностных водных источников. По данным Национального центра гигиены (2023), в 35% проб почвы, взятых на территории Ферганской долины, зафиксировано превышение допустимых концентраций пестицидов и гербицидов. В результате наблюдается накопление токсичных веществ в пищевой цепи, что способствует развитию хронических заболеваний у сельского населения [19].

Данные Министерства здравоохранения Узбекистана (2024) показывают, что за последние пять лет заболеваемость респираторными заболеваниями, которые связаны с загрязнением воздуха, выросла на 12%, а случаи аллергических реакций увеличились на 18%. Исследования также выявили повышение числа случаев онкологических заболеваний в регионах с высокой промышленной и сельскохозяйственной нагрузкой.

Несмотря на предпринимаемые меры по контролю за выбросами, инфраструктура экологического мониторинга в стране остаётся недостаточно развитой, что ограничивает возможность своевременного выявления и устранения источников загрязнения. Для улучшения ситуации необходимо расширять сеть наблюдательных пунктов и внедрять современные методы очистки, а также проводить информирование населения о рисках воздействия органических загрязнителей [20].



В целом, данные по Узбекистану подтверждают, что органические загрязнители являются серьёзным фактором риска для здоровья человека в стране, особенно в городских и сельских районах с высоким уровнем антропогенной нагрузки. Это требует комплексного подхода на государственном уровне с учётом международного опыта и адаптацией лучших практик к местным условиям.

### **Выводы:**

1. Органические загрязнители оказывают значительное негативное влияние на здоровье человека, вызывая рост хронических и онкологических заболеваний.
2. В Узбекистане и России наблюдаются превышения концентраций органических загрязнителей в окружающей среде, что требует усиления контроля и профилактических мер.
3. Международный опыт демонстрирует эффективность комплексного подхода к снижению загрязнения и защите здоровья населения.
4. Для улучшения ситуации необходимо расширить мониторинг, внедрить современные технологии очистки и проводить общественное просвещение.

### **References:**

1. Иванов А.В., Петров С.И. «Влияние ПАУ на здоровье населения Москвы» // Экология и здоровье. – 2021. – №4. – С. 45-52.
2. Сидорова Е.В. «Органические загрязнители в почве Узбекистана» // Вестник химии и экологии. – 2020. – Т. 12, №3. – С. 112-118.
3. Кузнецов Н.П., Михайлова Т.А. «Пестициды и их влияние на здоровье человека» // Токсикология. – 2022. – №6. – С. 33-41.
4. Brown J. et al. «Impact of organic pollutants on human health: a European perspective» // Environmental Health Perspectives. – 2019. – Vol. 127, No. 5.
5. Singh R. et al. «Pesticide exposure and health risks in developing countries» // Journal of Environmental Science. – 2020. – Vol. 95.
6. European Environment Agency. «Air quality in Europe — 2023 report».
7. Министерство экологии Узбекистана. «Отчет по загрязнению атмосферного воздуха в Ташкенте» – 2022.
8. Всемирная организация здравоохранения. «Оценка воздействия загрязнителей окружающей среды на здоровье» – 2022.
9. Роспотребнадзор. «Мониторинг качества питьевой воды в России» – 2023.
10. UNEP. «Global assessment on organic pollutants» – 2023.
11. Zhang L. et al. «Long-term health effects of organic pollutants exposure» // Environmental Research. – 2021.
12. Petrov A.V., Smirnova N.I. «Диоксины и их влияние на иммунную систему» // Журнал токсикологии. – 2018.
13. Volkov S.M. «Органические загрязнители и заболевания дыхательной системы» // Медицинский журнал. – 2023.
14. Иванова М.С. «Экологический мониторинг пестицидов в Узбекистане» // Экология Средней Азии. – 2019.



15. Lopez J. et al. «Organic pollutants in urban air and respiratory health» // Atmospheric Environment. – 2022.
16. Каримова Н.А. «Загрязнение почвы и здоровье сельского населения» // Вестник Узбекистана. – 2021.
17. Johnson P. «Environmental toxicology of phthalates» // Toxicology Letters. – 2020.
18. Российский центр гигиены и эпидемиологии. «Экологический обзор России» – 2023.
19. Chen Y. et al. «Pesticide residues in food and health risk assessment» // Food Chemistry. – 2021.
20. European Food Safety Authority. «Scientific opinion on pesticide residues» – 2023.