

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14564012>

УДК 614.7

## ВОЗРАСТАЮЩЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

**Майрам Азимова**

старший преподаватель, Ферганский медицинский институт  
общественного здоровья  
[mayram.azimova@mail.ru](mailto:mayram.azimova@mail.ru)

**Адахам Азимов**

старший преподаватель, Ферганский государственный университет  
[adaham.azimov@mail.ru](mailto:adaham.azimov@mail.ru)

**Азизжон Меликузиев**

преподаватель, Ферганский государственный университет  
[azizjon.melikuziyev@mail.ru](mailto:azizjon.melikuziyev@mail.ru)

### АННОТАЦИЯ

*В течение многих тысячелетий человек получал от природы все необходимое для жизни, не нарушая при этом развития биосферы, а нередко и способствуя этому развитию. Однако в последние десятилетия окружающая среда подвергалась резкому изменению в результате интенсивной хозяйственной деятельности человека, обусловленной научно-техническим прогрессом. Как правило, негативные изменения окружающей среды имеют ненамеренный характер, а являются лишь следствием ошибок в технологической политике, недостаточного технического развития, слабой изученности возможностей негативных эффектов антропогенного воздействия, недостаточного знания возможностей самой природы. В результате биосфера оказалась не в состоянии справиться с негативными изменениями, что породило глобальную проблему - проблему деградации среды обитания человека, известную в настоящее время как важнейшую проблему экологии человека – науки о взаимоотношении человека и среды его обитания.*

**Ключевые слова:** химические загрязнения, экологические факторы, факторы риска, окись углерода, охрана здоровья.

## ATROF-MUHITNING IFLOSLANISHINING ORTIB BORISHI VA AHOLI SALOMATLIGI

### ANNOTATSIYA

*Ko'p ming yillar davomida inson tabiatdan hayot uchun zarur bo'lgan hamma narsani oldi, biosferaning rivojlanishini buzmasdan va ko'pincha bu rivojlanishga hissa qo'shdi. Biroq, so'nggi o'n yilliklarda ilmiy va texnologik taraqqiyot tufayli insonning intensiv iqtisodiy faoliyati natijasida atrof-muhit keskin o'zgardi. Qoida tariqasida, atrof-muhitdagi salbiy o'zgarishlar beixtiyor xarakterga ega, ammo bu faqat texnologik siyosatdagi xatolar, texnik rivojlanishning etarli emasligi, antropogen ta'sirning salbiy ta'siri imkoniyatlarini yomon o'rganish, tabiatning o'zi imkoniyatlarini etarli darajada bilmaslikning natijasidir. Natijada, biosfera salbiy o'zgarishlarga dosh berolmadi, bu global muammoni keltirib chiqardi - hozirgi vaqtda inson ekologiyasining eng muhim muammosi – inson va uning yashash muhiti o'rtasidagi munosabatlar haqidagi fan sifatida tanilgan inson yashash muhitining buzilishi muammosi.*

**Tayanch so'zlar:** kimyoviy ifloslanishlar, ekologik omillar, taxlika omillar, is gazi, salomatlikni muhofazalash.

## INCREASING ENVIRONMENTAL POLLUTION AND PUBLIC HEALTH

**Mayram Azimova<sup>1,a</sup>, Adakham Asimov<sup>2,6</sup>, Azizjon Melikuziyev<sup>3,c</sup>**

<sup>1</sup> senior teacher, Fergana Medical Institute of Public Health

<sup>2</sup> senior teacher, Fergana State University

<sup>3</sup> teacher, Fergana State University

Fergana, Uzbekistan

<sup>a</sup>[mayram.azimova@mail.ru](mailto:mayram.azimova@mail.ru), <sup>6</sup>[adaham.azimov@mail.ru](mailto:adaham.azimov@mail.ru),

<sup>c</sup>[azizjon.melikuziyev@mail.ru](mailto:azizjon.melikuziyev@mail.ru)

### ABSTRACT

*For many millennia, man has received from nature everything necessary for life, without disturbing the development of the biosphere, and often contributing to this development. However, in recent decades, the environment has undergone drastic changes as a result of intensive human economic activity driven by scientific and technological progress. As a rule, negative environmental changes are unintentional, but are only the result of errors in technological policy, insufficient technical development, poor knowledge of the possibilities of negative effects of anthropogenic impact, insufficient knowledge of the possibilities of nature itself. As a result, the biosphere was unable to cope with negative changes, which gave rise to a global problem - the problem of degradation of the human environment, currently known as the most important problem of human ecology – the science of the relationship between man and his environment.*

**Keys words:** chemical contaminations, ecological factors, risk factors, carbonium oxide, health protection.

Состав атмосферного воздуха в пределах тропосферы может существенно изменяться за счёт всевозможных примесей, обусловленных промышленной и хозяйственно-бытовой деятельностью людей. Проблема загрязнения атмосферного воздуха приобрела особую остроту во второй половине 20 века в связи с очень высокими темпами роста промышленного производства, потреблением электроэнергии и использованием моторных транспортных средств. Масштабы загрязнения воздуха с каждым годом увеличивается.

Неблагоприятное влияние атмосферных загрязнений на здоровье населения является общепризнанным фактом. Оно вызывает острые и хронические отравления, рост общей заболеваемости, развитие специфичных и отдалённых последствий.

В Узбекистане нормативы качества воздуха определены в виде предельно-допустимых концентраций (ПДК). Значения ПДК установлены для многих загрязняющих веществ (1). Также установлены значения максимальных разовых (20 минут), среднесуточных, среднемесячных и среднегодовых концентраций. Каждому загрязняющему веществу присвоен определённый класс опасности (от 1 до 4, класс 1 наиболее опасный).

Для оценки загрязнения воздуха в определённом районе или городе в Узбекистане используются показатели, связанные с нормативами ПДК. Наиболее важным при этом является индекс загрязнения атмосферы (ИЗА).

Для его расчёта среднесуточные значения концентраций пяти наиболее важных загрязняющих веществ - пяти веществ с наивысшими значениями ПДК с учётом их класса опасности - делятся на среднесуточные значения ПДК и приводятся к ПДК по диоксиду серы  $SO_2$ . В разных местах могут использоваться различные вещества.

Комплексный ИЗА ( $I(n)$ ), учитывающий  $n$  загрязняющих веществ, рассчитывается по формуле: (1) где  $q_{ср} i$  — среднегодовая концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества,  $мг/м^3$ ;  $ПДК_{с.с.i}$  — его среднесуточная предельно допустимая концентрация,  $мкг/м^3$ ;  $C_i$  — безразмерный коэффициент, позволяющий привести степень вредности  $i$ -ого загрязняющего вещества к степени вредности диоксида серы. Значения  $C_i$  равны 1,5; 1,3; 1,0 и 0,85 соответственно для 1, 2, 3 и 4 классов опасности загрязняющего вещества. Диоксид серы относится по степени вредности к третьему классу опасности ( $C_i=1$ ), к ней приводится вредность всех веществ.

Чтобы значения  $I(n)$  были сравнимы для разных городов или за разные интервалы времени в одном городе, необходимо рассчитывать их для одинакового количества ( $m$ ) загрязняющих веществ. Для этого по парциальным значениям  $I_i$  для отдельных примесей вначале составляется вариационный ряд, в котором  $I_1 > I_2 > \dots > I_n$ . Далее рассчитывается суммарный  $I(m)$  для заданного

и одинакового количества ( $m$ ) загрязняющих веществ. В информационных документах для оценки уровня загрязнения воздуха используется ИЗА для пяти загрязняющих веществ, рассчитанный по формуле (1), в которой  $n=m=5$ . Показатель ИЗА используется не только, чтобы суммировать данные различных концентраций, измеренных в городе. Он применяется для изучения связи между уровнем загрязнения и заболеваемостью населения. Установлена зависимость между этими показателями и оказалось возможным связать значения ИЗА с числом заболеваний различными болезнями. На основе этих исследований установлены категории низкого, повышенного, высокого и очень высокого загрязнения воздуха.

Так, класс «нормы» соответствует уровню загрязнения воздуха ниже среднего по городам страны, класс «риска» равен среднему уровню; класс «кризиса» - выше среднего уровня; класс «бедствия» - значительно выше среднего уровня.

#### Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха с использованием индекса загрязнения атмосферы

Уровень загрязнения	Уровень ИЗА
Низкий	0-4
Повышенный	5-6
Высокий	7-13
Очень высокий	Более 14

Источник: Индексы загрязнения атмосферы в городах Республики Узбекистан в 2009-20188 гг. Узгидромет, 2018 г.

Поскольку мы рассматриваем г. Ангрен, то в 2016-2017 гг.. показатель ИЗА был выше 5.

Кроме того, наблюдается системное локальное превышение ПДК некоторых загрязнителей атмосферного воздуха во многих городах, так и в г. Ангрене, где среднегодовая норма по диоксиду серы, оксиду углерода, аммиаку и озону в 2017 г. и 2018 г. были превышены, соответственно, в 1,1-1,1, 1,0-1,3, 2,0-2,3 раза.

Нужно также отметить, что при исследовании атмосферного воздуха в г. Ангрене за 2020 г. было установлено, что из 32 проб на предмет превышения пыли, оксида серы  $SO_2$ ,  $NO_2$  соответственно, 22, 3, 3 из них не отвечали нормативам.

Поскольку основными источниками загрязнения атмосферного воздуха больших городов являются промышленные предприятия, котельные, ТЭЦ, транспорт, это непосредственно влияет на здоровье населения. В городах и промышленных районах загрязнение воздуха может оказывать негативное воздействие на здоровье населения. По оценкам ВОЗ, годовой уровень смертности (на 100000), относимой на счет бытового, антропогенного загрязнения воздуха (в

Узбекистане), составлял 81,1 в 2016 году. Это свидетельствуют о том, что атмосферный воздух в связи с загрязнением пагубно действует на здоровье людей, проживающих в данной местности.

Источники загрязнения: транспортные средства, металлургическая и горнодобывающая промышленность, угольные электростанции и другие отрасли промышленности.

В республике г. Ангрен славится с большим угольным ресурсом. Запасы только Ангренского бассейна оцениваются более чем в 2 млрд тонн, из которых большая часть относится к категории бурых углей.

Конечно, уголь добывать хорошо, и недопустимо останавливать работу предприятий, но по сегодняшнему состоянию атмосферного воздуха, присутствие большого количества пыли и негативного влияния этих факторов на здоровье населения должно настораживать общественность.

По данным, на сегодняшний день среди населения наблюдаются различные заболевания, наиболее частыми из которых являются: аллергии, бронхиальная астма, бронхиты, риниты, сердечно-сосудистые болезни, анемии, онкология.

И ещё один не маловажный момент: загрязнение воздуха в жилищном секторе также является фактором ухудшения воздуха. Ненадлежащее техническое обслуживание установок централизованного теплоснабжения, отсутствие теплоизоляции зданий обуславливает низкие показатели энергоэффективности. Использование дров, угля, других источников тепла в частных домах - печах и топках с малой высотой выбросов вносит вклад в ухудшение качества воздуха за счет выбросов мелкодисперсных частиц. Выбросы из печей и топок приводят к превышению уровня пыли и оксида серы, углекислого газа в окружающей среде.

И теперь несколько слов о воде, загрязнение воды.

Водные ресурсы Узбекистана испытывают нагрузку. Учитывая большие потребности сельского хозяйства, рост населения, неэффективное водопользование и неблагоприятные климатические условия, ключевым фактором будущего процветания является совершенствование управления водными ресурсами. К водным ресурсам Узбекистана, которые предназначены для водопользования населения, относятся подземные воды (60-80%), поверхностные воды (остальная часть).

На региональном уровне качество подземных вод считается в целом удовлетворительным. Проблемы, связанные с минерализацией, воздействием сельского хозяйства, промышленности или антропогенной деятельности, имеют место, но они решаются на местном уровне.

По результатам мониторинга подземных, поверхностных вод составляются квартальные, полугодовые, годовые отчёты.

Для классификации водотоков по качеству поверхностных вод в стране используется индекс загрязнения воды (ИЗВ). ИЗВ определяется как среднеарифметическое значение шести выраженных в долях своих ПДК гидрохимических показателей, включая биохимическую потребность в кислороде (БПК). Существует 7 классов качества воды в соответствии с ИЗВ, начиная от 1 (очень чистые воды) и до 4 (чрезвычайно грязные). Большинство поверхностных водных объектов Узбекистана относятся к классу 3 (умеренно загрязненные).

Однако, в последние два года в некоторых случаях были зарегистрированы уровни концентрации меди и фенолов, превышающие ПДК в 3 раза. Это связано с повышенным природным геохимическим фоном, интенсивно протекающими биохимическими процессами в условиях повышенных летних температур.

Антропогенные факторы, в частности, загрязнение, могут вызвать изменения в составе водных биологических показателей. Особенно это наблюдается ниже городов и участков рек, протекающих через сельскохозяйственные зоны. Значительное влияние на биологические показатели оказывает также температура, причём повышение температуры воды происходит непосредственно под влиянием подогретых сбросных вод электростанций, а также естественного сезонного прогрева воды, оказывающего влияние на биологические показатели.

Имеет место также привести данные по г. Ангрен, за 2020-2021 гг. Так, из 891 отборных проб питьевой воды, 78 из них не отвечали требованиям, нормативам, так как был обнаружен основной загрязнитель - аммиак.

А в 2021 году, из 856 отборных проб питьевой воды не отвечали нормативам 68 из них; 53 пробы из открытых водоисточников не соответствовали требованиям - 4.

Эти данные говорят о том, что необходимо принять грамотные, нужные и правильные меры, решения по улучшению качества воды, воздуха; уменьшить преобладающие факторы, загрязняющих окружающую среду.

В связи с этим приняты многочисленные стандарты, нормативы, указы и другие документы, которые регламентируют стандартные правила и нормы по вышеуказанным вопросам. Некоторые из них:

- Концепция охраны окружающей среды до 2030г. (УП - 5863 от 2019 г.).
- СанПиН 0293-11 «Гигиенические нормативы предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест на территории Узбекистана»
- O‘z MSt 134-2024 «Источники центрального хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»
- O‘z MSt 133-2024 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Выводы.

Существуют опасения по поводу несоблюдения ряда требований действующей нормативно-правовой базы. В частности, проблемным вопросом является эффективность деятельности промышленных предприятий в области водосбережения и в области предварительной очистки сточных вод перед их сбросом.

Постановлением Президента ПП-4040 от 2018г. «О дополнительных мерах по развитию систем питьевого водоснабжения и канализации в Республике Узбекистан», утверждены программы поэтапной реконструкции и строительства канализационно-очистных сооружений в 20 городах республики.

Исходя из вышеуказанного, для улучшения состояния окружающей среды необходимо:

- контролировать уменьшение выбросов промышленных предприятий;
- регулировать очищение (фильтр) выбросов, загрязняющих окружающую среду;
- регулярно проводить мониторинг и контроль источников загрязнения окружающей среды, проводить лабораторный контроль;
- проверка транспортных средств на предмет выхлопных газов двигателя в соответствии с требованиями, к содержанию СО и углеводородов;
- поэтапно перевод транспортных средств на более экологически безопасное топливо (например «Евро 6»);
- эффективное, добросовестное управление водными ресурсами, также это понизит засоленность земель;
- организация грамотного проектирования, строительства объектов водоснабжения, канализации;
- развитие и подготовка кадрового и технического потенциала;
- создание экологического воспитания населения.

### Список использованной литературы:

1. СанПиН 0293-11 от 16.05.2011 г. «Гигиенические нормативы предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест на территории Узбекистана».
2. ЕЭК ООН «Обзоры результативности экологической деятельности. Узбекистан. Третий обзор» 2020 г.
3. Научный вестник. «Основы экологии человека» 2015 г.
4. «Общая гигиена» А.М. Большаков, И.М. Новикова, 2002 г.
5. УП-5863 «Концепция охраны окружающей среды до 2030 года» от 30.10.2019 г.
6. Азимова М.К. Воздействие загрязнения атмосферного воздуха на репродуктивное здоровье женщин. Биология и интегративная медицина. 2016 г. ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAJ&citation\\_for\\_view=aRLNUckAAAAJ:d1gkVwhDpl0C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAJ&citation_for_view=aRLNUckAAAAJ:d1gkVwhDpl0C))
7. Азимова М.К. Факторы, определяющие здоровье человека. Психология здоровья и болезни: клинико-психологический подход. 2020 г. ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAJ&citation\\_for\\_view=aRLNUckAAAAJ:UebtZRa9Y70C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAJ&citation_for_view=aRLNUckAAAAJ:UebtZRa9Y70C))
8. СС Мирзакаримова, МК Азимова, АМ Азимов. Роль физических факторов воздушной среды в профилактике заболеваний органов дыхания. Университетская наука: взгляд в будущее. 2020 г. ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAAJ&citation\\_for\\_view=aRLNUckAAAAJ:WF5omc3nYNoC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAAJ&citation_for_view=aRLNUckAAAAJ:WF5omc3nYNoC)).
9. Азимова М.К. Загрязнение атмосферного воздуха и здоровье женщин. НАУКА И ИННОВАЦИИ XXI ВЕКА. 2016 г. ([https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAAJ&citation\\_for\\_view=aRLNUckAAAAJ:YsMSGLbcyi4C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=aRLNUckAAAAJ&citation_for_view=aRLNUckAAAAJ:YsMSGLbcyi4C)).