

НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ И ВОДНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

М.К.Азимова¹, А.Азимов², А.Меликузиев³

¹Ферганский медицинский институт общественного здоровья.

^{2,3}Ферганский государственный университет.

Для цитирования: © Азимова М., Азимов А., Меликузиев А.

НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ И ВОДНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ЖКМП.-2023.-Т.1-№1.-С

Поступила: 26.01.2023

Одобрена: 28.01.2023

Принята к печати: 05.03.2023

Аннотация. Современная научно-техническая революция характеризуется бурным развитием промышленности, производства электроэнергии и ростом использования всех видов транспорта. Эти процессы обуславливают возрастающее загрязнение внешней среды, что является одной из важнейших проблем общественного здравоохранения. Решение этой проблемы преследует цель не только сохранения природных ресурсов для дальнейшего экономического и социального развития страны, но прежде всего – обеспечения благоприятных санитарных условий жизни населения и предупреждение возможного вредного влияния загрязнения внешней среды на здоровье настоящего и будущих поколений. Загрязнение окружающей среды оказывает влияние на здоровье человека самыми разнообразными путями и практически может воздействовать через все сферы контакта человека с ней. Атмосфера и гидросфера – наиболее подвижные среды и распространение через них загрязнения, особенно его химическими элементами, осуществляется значительно активнее, чем через биосферу.

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

АТМОСФЕРА ВА СУВ ИФЛОСЛАНИШИНИНГ АҲОЛИ САЛОМАТЛИГИГА САЛБИЙ ТАЪСИРИ

М.К.Азимова¹, А.Азимов², А.Меликузиев³

¹Фаргона жамоат саломатлиги тиббиёт институти.

^{2,3}Фаргона Давлат Университети.

Izoh: © Азимова М., Азимов А., Меликузиев А.

АТМОСФЕРА ВА СУВ ИФЛОСЛАНИШИНИНГ АҲОЛИ САЛОМАТЛИГИГА САЛБИЙ ТАЪСИРИ КРТЖ.-2023.-Т.1-№1.-С

Qabul qilindi: 26.01.2023
Ko'rib chiqildi: 28.01.2023

Nashrga tayyorlandi: 05.03.2023

Annotasiya Zamonaviy ilmiy-texnik inqilob sanoatning jadal rivojlanishi, elektr energiyasi ishlab chiqarish va transportning barcha turlaridan foydalanishning o'sishi bilan tavsiflanadi. Ushbu jarayonlar atrof-muhitning ifloslanishining kuchayishiga olib keladi, bu sog'liqni saqlashning eng muhim muammolaridan biridir. Ushbu muammoni hal qilish nafaqat mamlakatning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishi uchun tabiiy resurslarni saqlab qolish, balki birinchi navbatda aholining qulay sanitariya sharoitlarini ta'minlash va atrof – muhit ifloslanishining hozirgi va kelajak avlodlar salomatligiga mumkin bo'lgan zararli ta'sirini oldini olishga qaratilgan. Atrof-muhitning ifloslanishi inson salomatligiga turli yo'llar bilan ta'sir qiladi va deyarli inson bilan aloqa qilishning barcha sohalarida ta'sir qilishi mumkin. Atmosfera va gidrosfera eng harakatchan muhit bo'lib, ular orqali ifloslanishning tarqalishi, ayniqsa uning kimyoviy elementlari biosferaga qaraganda ancha faolroq amalga oshiriladi.

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

ADVERSE EFFECTS OF ATMOSPHERIC AND WATER POLLUTION ON PUBLIC HEALTH

M.K.Azimova¹, A.Azimov², A.Melikuziev³

¹Fergana Medical Institute of Public Health.

^{2,3}Ferghana State University.

For situation: © Azimova M., Azimov A., Melikuziev A.

ADVERSE EFFECTS OF ATMOSPHERIC AND WATER POLLUTION ON PUBLIC HEALTH JKMP(Fergana).-2023.T.1.№1.-C

Received: 26.01.2023
Revised: 28.01.2023

Accepted: 05.03.2023

Annotation. The modern scientific and technological revolution is characterized by the rapid development of industry, electricity production and the growing use of all types of transport. These processes cause increasing environmental pollution, which is one of the most important public health problems. The solution of this problem pursues the goal not only of preserving natural resources for the further economic and social development of the country, but above all – ensuring favorable sanitary living conditions for the population and preventing the possible harmful effects of environmental pollution on the health of present and future generations. Environmental pollution affects human health in a variety of ways and can practically affect through all areas of human contact with it. The atmosphere and hydrosphere are the most mobile environments and the spread of pollution through them, especially by its chemical elements, is carried out much more actively than through the biosphere.

Keys words: chemical contaminations, ecological factors, risk factors, carboneum 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 специфических 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 SO₂. 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/м³; ПДК_{с.с.i} — его среднесуточная предельно допустимая концентрация, мкг/м³; 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 I₁ > I₂ > ... > 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 (Табл.1).

Таблица 1. 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

*Источники: 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 SO₂, NO₂ 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 сельско-

го 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 превалирующие 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»
- СанПиН 0200-06 «Санитарные правила и нормы гигиенической оценки, определения классов поверхностных и подземных водоисточников, их выбора для центрального хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Узбекистана»
- O'z DSt 951:2011 «Источники центрального хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора»
- O'z DSt 950:2011 «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 б»);
- 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.

Литература

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=aRLNUckAAAAJ&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=aRLNUckAAAAJ&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).
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).

Информация об авторах:

- © АЗИМОВА М.К. - Ферганский медицинский институт общественного здоровья.
- © АЗИМОВ А. - Ферганский государственный университет.
- © МЕЛИКУЗИЕВ А.- Ферганский государственный университет.

Муаллиф хақида маълумот:

- © АЗИМОВА М.К.- Фарғона жамоат саломатлиги тиббиёт институти.
- © АЗИМОВ А.- Фарғона Давлат университети,
- © МЕЛИКУЗИЕВ А.- Фарғона Давлат университети

Information about the authors:

- © AZIMOVA M.K. - Fergana Medical Institute of Public Health.
- © AZIMOV A. - Fergana State University.
- © MELIKUZIEV A.- Fergana State University.