Дата поступления рукописи в редакцию: 23.09.2025 г. DOI: 10.24412/2782-3830-2025-9-313-316
Дата принятия рукописи в печать: 15.10.2025 г.

СМИРНОВА Екатерина Сергеевна,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Уральский государственный аграрный университет
доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: ekaterina-kazantseva@list.ru

РАЖИНА Ева Валерьевна,
кандидат биологических наук,
Уральский государственный аграрный университет
доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: eva.mats@mail.ru

БЫКОВА Ольга Александровна,
доктор сельскохозяйственных наук,
Уральский государственный аграрный университет
профессор кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: olbyk75@mail.ru

ХАЙРОВА Инна Михайловна,
кандидат биологических наук,
Уральский государственный аграрный университет
доцент кафедры хирургии, акушерства, микробиологии,
e-mail: khairova70@mail.ru

СИНЬКО Вера Николаевна,
старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет,
кафедра философии,
e-mail: vsinko71@mail.ru

ШИЛОВЦЕВ Андрей Владимирович,
кандидат исторических наук,
Уральский государственный аграрный университет,
доцент кафедры философии,
e-mail: a.shilovtsev@mail.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Аннотация. *По мнению большинства ученых на сегодняшний день важными вопросами являются уровень жизни населения и качество окружающей среды. По данным Мовчан В. Н. [с учеными] ежегодно публикуются рейтинги городов по уровню экологической оценки. В связи с чем, введено такое понятие как, «Природопользование». Под термином «Природопользование» принято понимать отражающее условия существования или уровень влияния различных факторов на окружающую среду. Загрязнение атмосферного воздуха представляет собой изменение химического его состава, связанное с поступлением в атмосферу различных антропогенных и природных загрязняющих агентов. Например, диоксид углерода, оксиды азота, диоксид серы и другие. Также, в состав атмосферных загрязнителей могут входить твердые частицы органического и неорганического происхождения. В результате антропогенной деятельности (например, промышленное производство, транспорт и сельское хозяйство) в атмосферу поступают значительные объемы загрязняющих веществ. Эти вещества могут вызывать различные негативные последствия, включая ухудшение качества воздуха, изменение климата и ухудшение здоровья населения.*

Ключевые слова*: окружающая среда, антропогенное воздействие, тяжелые металлы, воздух, заболевания, взвешенные вещества, химические загрязнения.*

SMIRNOVA Ekaterina Sergeevna,
PhD in Agricultural Sciences,
Ural State Agrarian University Associate Professor,
Department of Biotechnology and Foodstuffs

RAZHINA Eva Valeryevna,
PhD in Biological Sciences,
Ural State Agrarian University Associate Professor,
Department of Biotechnology and Food Products

BYKOVA Olga Aleksandrovna,
Doctor of Agricultural Sciences,
Ural State Agrarian University
Professor of the Department of Biotechnology and Food Products

KHAIROVA Inna Mikhailovna,
PhD in Biological Sciences,
Ural State Agrarian University
Associate Professor of the Department of Surgery,
Obstetrics, Microbiology

SINKO Vera Nikolaevna,
senior lecturer
Ural State Agrarian University
philosophy department

SHILOVTSEV Andrei Vladimirovich,
PhD in History,
Ural State Agrarian University Associate Professor,
Department of Philosophy

CHARACTERISTICS OF ANTHROPOGENIC FACTORS AFFECTING ATMOSPHERIC AIR QUALITY

Annotation. *According to the majority of scientists, today the important issues are the standard of living of the population and the quality of the environment. According to Movchan V. N. [with scientists], ratings of cities by the level of environmental assessment are published annually. In this connection, such a concept as "Environmental management" has been introduced. The term "Environmental management" is usually understood to reflect the conditions of existence or the level of influence of various factors on the environment. Atmospheric air pollution is a change in its chemical composition associated with the entry of various anthropogenic and natural pollutants into the atmosphere. For example, carbon dioxide, nitrogen oxides, sulfur dioxide, and others. Also, the composition of atmospheric pollutants may include solid particles of organic and inorganic origin. As a result of anthropogenic activities (for example, industrial production, transport and agriculture), significant amounts of pollutants enter the atmosphere. These substances can cause various negative effects, including deterioration of air quality, climate change and deterioration of public health.*

Key words: *environment, anthropogenic impact, heavy metals, air, diseases, suspended solids, chemical pollution.*

Проблема экологической обстановки является актуальной и на сегодняшний день. Так, на 2017 год по данным Р. А. Голикова [с учеными] она приобрела статус международного масштаба. В связи, с чем была взята на особый контроль Организацией Объеденных наций (ООН). По данным Всемирной организации здравоохранения здоровье населения напрямую связано с экологической обстановкой в том или ином регионе. Особое внимание отводится проблеме загрязнения атмосферного воздуха. Право человека на благоприятную окружающую среду прописано в Конституции РФ. Ключевым элементом окружающей среды и требующим защиты выступает атмосферный воздух. В связи, с чем в 1999 году был принят закон «Об охране атмос-

ферного воздуха». Согласно данному нормативному документу, устанавливаются правовые основы для охраны атмосферного воздуха направленные на реализацию конституционных прав граждан на чистую окружающую среду и доступ к достоверной информации о ее состоянии [1, 2].

За счет увеличения количества промышленных объектов наблюдается рост числа заболеваний канцерогенными веществами, среди которых и тяжелые металлы [3].

По данным ряда авторов загрязнение атмосферного воздуха – глобальная проблема. Так как компоненты, находящиеся в воздухе, пагубно отражаются на состоянии здоровья населения. Всемирной организацией здравоохранения выявлено, что примерно 70% неинфекционных заболеваний напрямую связаны с качеством атмосферного воздуха, который загрязнен разного рода химическими соединениями (диоксид серы, окись азота, угарный газ и твердые частицы). Химические загрязнения составляют 98% от общего количества загрязняющих веществ и 2% приходится на тяжелые металлы и другие соединения. Учеными выявлено, что большая часть химических загрязнителей воздуха являются стойкими и имеют свойства переноса на более длительные расстояния. Эти вещества обладают такими свойствами как, иммунотоксичные, генотоксичные, канцерогенные, репродуктивно токсичные [4, 5].

Кармановской Н. В. Установлено, что металлургические предприятия являются основными загрязнителями окружающей среды. Так как вещества, выбрасывающиеся в атмосферный воздух, содержат тяжелые токсичные вещества. Такие выбросы наносят огромный вред, как окружающей среде, так и здоровью человека [6].

Кроме тяжелых металлов к компонентам, загрязняющим окружающую среду, относят взвешенные вещества (дым, сажа, пыль, капельки жидкости, образующиеся сгорании топлива). Как и тяжелые металлы взвешенные вещества (ВВ) негативно отражаются на здоровье. Так, Макаровым В. Н. и Торговкиным Н. В. было проведено исследование в условиях г. Якутска. Учеными установлено, что к группе загрязнителей окружающей среды, негативно отражающихся на здоровье человека, относят видимые загрязнения: взвешенные вещества (пыль и аэрозоли), источниками которых являются в основном пыление почв, выбросы объектов энергетики и выхлопные газы автомобилей [7].

Таким образом, ученые сходятся во мнении, что загрязнение воздуха – серьезный фактор риска, отражающийся на здоровье всего населения. Наиболее масштабными источниками загрязнения считаются промышленные предприятия (черной и цветной металлургии, комплексы химических, нефте- и сланцеперерабатывающих предприятий, предприятия по производству строительных материалов) и автотранспорт. Наиболее опасными загрязнителями воздуха по данным ВОЗ являются мелкодисперсные взвешенные частица, которые могут вызывать смерть человека [2; 8-9].

Загрязнение атмосферного воздуха – серьезная угроза не только для здоровья населения, но и для экосистем. Охрана атмосферного воздуха прописано в ст. 4 ФЗ РФ «Об охране окружающей среды». Качество компонентов окружающей среды оценивается по данным мониторинга, осуществляемого в рамках государственного экологического мониторинга. В связи с чем необходимо проводить постоянный контроль качества атмосферного воздуха [10].

Список литературы:

[1] Мовчан В. Н. Экологический рейтинг и результаты экологической оценки состояния городов / В. Н. Мовчан, В. М. Питулько, А. А. Ефремов // Региональная экология. 2019. № 3(57). С. 55-68.

[2] Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения (обзор литературы) / Р. А. Голиков, Д. В. Суржиков, В. В. Кислицына, В. А. Штайгер // Научное обозрение. Медицинские науки. 2017. № 5. С. 20-31.

[3] Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами / Б. И. Асроров, Ш. Б. Бахриддинзода, Г. Т. Насымов, З. Х. Гайбуллаева // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2021. № 2. С. 166-186.

[4] Токтибаева Г. Ж. Анализ состояния атмосферного воздуха и негативное влияние основных его загрязнителей на организм человека: обзор литературы / Г. Ж. Токтибаева, А. Д. Ефимова, О. В. Гребенева // West Kazakhstan Medical Journal. 2020. № 3(62). С. 122-130.

[5] Тищенко М. Г. Синдром мегаполиса. Актуальность в настоящее время / М. Г. Тищенко // Scientist (Russia). 2022. № 4(22). С. 44.

[6] Кармановская Н. В. Производственный и общественный экологический контроль в Норильске / Н. В. Кармановская // Экология урбанизированных территорий. 2020. № 2. С. 94-99.

[7] Макаров В. Н. Загрязение атмосферы города Якутска взвешенными веществами / В. Н. Макаров, Н. В. Торговкин // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. 2020. Т. 25, № 1. С. 43-50.

[8] Топчубаева Э. Т. Загрязнение атмосферы как важнейший фактор нарушений состояния здоровья человека / Э. Т. Топчубаева, Р. К. Калматов, Ж. К. Муратов // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2022. Т. 22, № 1. С. 198-204.

[9] Салтыкова М. М. Загрязнение атмосферного воздуха и смертность населения (обзор литературы) / М. М. Салтыкова, И. П. Бобровницкий // Сысинские чтения: Материалы II Национального конгресса с международным участием по экологии человека, гигиене и медицине окружающей среды, Москва: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью», 2021. С. 379-383.

[10] Ямгурсина А. И. мониторинг загрязнения воздуха как инструмент оценки эффективности нормирования выбросов / А. И. Ямгурсина, Н. Г. Курамшина // Международный студенческий научный вестник. 2022. № 6. С. 106.

References:

[1] Movchan V. N. Ecological rating and results of environmental assessment of the state of cities/V. N. Movchan, V. M. Pitulko, A. A. Efremov//Regional ecology. 2019. № 3(57). S. 55-68.

[2] Impact of environmental pollution on public health (literature review)/R. A. Golikov, D. V. Surzhikov, V. V. Kislitsyna, V. A. Steiger//Scientific review. Medical sciences. 2017. № 5. S. 20-31.

[3] Environmental pollution with heavy metals/B.I. Asrorov, Sh. B. Bakhriddinzoda, G.T. Nasymov, Z. Kh. Gaybullaeva//Bulletin of the Tajik National University. Science series. 2021. № 2. S. 166-186.

[4] Toktibaeva G. Zh. Analysis of the state of atmospheric air and the negative impact of its main pollutants on the human body: a review of the literature/G. Zh. Toktibaeva, A. D. Efimova, O. V. Grebeneva//West Kazakhstan Medical Journal. 2020. № 3(62). S. 122-130.

[5] Tishchenko M.G. Megapolis syndrome. Relevance at present/M. G. Tishchenko//Scientist (Russia). 2022. № 4(22). S. 44.

[6] Karmanovskaya N.V. Industrial and public environmental control in Norilsk/N.V. Karmanovskaya//Ecology of urbanized areas. 2020. № 2. S. 94-99.

[7] Makarov V.N. Pollution of the atmosphere of the city of Yakutsk with suspended solids/V.N. Makarov, N.V. Torgovkin//Natural resources of the Arctic and Subarctic. 2020. VOL. 25, NO. 1. S. 43-50.

[8] Topchubaeva E. T. Air pollution as the most important factor in human health disorders/E. T. Topchubaeva, R. K. Kalmatov, J. K. Muratov//Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University. 2022. VOL. 22, NO. 1. S. 198-204.

[9] Saltykova M. M. Air pollution and mortality of the population (literature review)/M. M. Saltykova, I. P. Bobrovnitsky//Sysinsky readings: Materials of the II National Congress with international participation in human ecology, hygiene and environmental medicine, Moscow: Federal State Budgetary Institution “Center for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks,” 2021. S. 379-383.

[10] Yamgursina A.I. air pollution monitoring as a tool for assessing the effectiveness of emissions rationing/A.I. Yamgursina, N.G. Kuramshina//International Student Scientific Bulletin. 2022. № 6. S. 106.

