

## ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ

**Поляков А.С., студент 2 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологий**

**Научный руководитель – Любомирова В.Н, кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** загрязнение воздуха, озон, оксид серы, лёгкие, бронхит.

*Работа посвящена изучению основных загрязнителей атмосферного воздуха и связанных с ними заболеваний. Установлено, что высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха может существенно ухудшать функцию легких и вызывать обострение различных заболеваний.*

**Введение.** Все так называемые показатели загрязнения воздуха (оксиды азота и серы, озон, монооксид углерода, свинец, взвешенные частицы), вызывают гиперреактивность дыхательных путей. Длительное воздействие увеличивает количество респираторных инфекций и респираторных симптомов в общей популяции, особенно у детей, и может вызывать у них снижение легочной функции [1-2].

Целью работы было установить основные загрязнители воздуха, которые могут отрицательно влиять на дыхательную систему человека.

**Материалы и методы.** Исследования выполнялись на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры в рамках СНО. Основные направления исследований кафедры – экспериментальная биология [3-7] и аквакультура. Направление моих исследований в СНО – экология.

**Результаты исследований.** Основными причинами загрязнения воздуха в развитых странах являются:

- Диоксид азота (от сжигания горючих ископаемых)

---

- Озон (от воздействия солнечного света на диоксид азота и углеводороды)

- Взвешенные твердые или жидкие частицы
- Оксиды серы

Озон, который является главным компонентом смога, является мощным раздражающим веществом и окислителем. Уровень озона наиболее высокий летом, поздним утром и после полудня. Кратковременные воздействия могут вызвать одышку, боль в груди и повышение чувствительности дыхательных путей. Дети, проводящие большее количество времени на открытом воздухе в дни высокого озонowego загрязнения, чаще болеют бронхиальной астмой. Длительное воздействие озона приводит к незначительному долговременному ухудшению функции легких.

Оксиды серы, образующиеся при сжигании ископаемого топлива с высоким содержанием серы, могут образовывать кислотные аэрозоли с высокой растворимостью, которые откладываются в верхних дыхательных путях. Оксиды серы могут вызвать воспаление дыхательных путей, увеличивая риск развития хронического бронхита и вызывая бронхоконстрикцию.

Загрязнение воздуха частицами представляет собой сложную смесь, получающуюся при сжигании ископаемого топлива (особенно дизельного). Частицы могут вызывать местные и системные воспалительные реакции, что объясняет их влияние на состояние как дыхательной, так и сердечно-сосудистой систем. Современные данные свидетельствуют о том, что загрязнение воздуха увеличивает смертность от всех причин, особенно от заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Загрязнение воздуха внутри помещений имеет дополнительные источники, в частности:

- Пассивное курение
- Сжигание биоорганического топлива (например, дерева, отходов животноводства, сельскохозяйственных культур).

Высокий уровень загрязнения воздуха может существенно ухудшать функцию легких и вызывать обострения бронхиальной астмы и ХОБЛ (хронической обструктивной болезни легких), а также повышать риск развития рака легких. Загрязнение воздуха также

увеличивает риск острых сердечно - сосудистых осложнений (например, инфаркта миокарда) и развития заболеваний коронарных артерий. Люди, живущие рядом с крупными автомагистралями находятся в группе особого риска.

Данные о загрязнении воздуха вызывают тревогу по поводу потенциального вредного влияния на здоровье даже самых мелких частиц, так называемых наночастиц, которые являются частицами, изготовленными с помощью управляемого технологического процесса, и ультратонких частиц. Некоторые наночастицы и ультрамелкозернистые частицы вызывают оксидативный стресс, воспаление дыхательных путей и токсичность в исследованиях на моделях животных и ассоциированы с усугублением респираторных симптомов у пациентов с астмой.

В результате, можно сделать вывод, что многие заболевания могут быть вызваны загрязнением воздуха, что серьёзно сказывается на здоровье людей. Чистота атмосферы должна стать глобальной целью всего человечества, только так мы можем быть уверены в своем будущем. Конечно, не стоит ждать десятилетиями, пока атмосфера на всей планете станет абсолютно безопасной для дыхания – уже сегодня можно сделать ее чистой хотя бы у себя дома.

### **Библиографический список:**

1. Любомирова, В. Н. Комплексная оценка экологической опасности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов в сельских районах Ульяновской области: специальность 03.02.08 "Экология (по отраслям)": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Любомирова Васелина Николаевна. – Ульяновск, 2013. – 24 с. – EDN ZPCRNH.
2. Любомирова, В. Н. Оценка уровня CO<sub>3</sub> (стойких органических загрязнителей) в почвах CO свалок ТБО (твердых бытовых отходов) / В. Н. Любомирова, В. В. Романов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 03–04 февраля 2011 года. Том 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2011. – С. 154-157. – EDN WZWTLF.GPCJWM.
3. Шленкина, Т. М. Научно-исследовательская работа студента - его будущее в профессиональной деятельности / Т. М. Шленкина, Е. М.

Романова, В. Н. Любомирова, К. В. Шленкин // Инновационные технологии в высшем образовании : Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, Ульяновск, 14 ноября 2019 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 101-105. – EDN EHOKSG.

4. Любомирова, В. Н. Особенности исторического метода в биологических исследованиях / В. Н. Любомирова, Л. Ю. Ракова, А. А. Либерман // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 25 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – С. 109-115. – EDN IYEAZC.

5. Ракова, Л. Ю. Значение сравнительного метода исследований в биологии / Л. Ю. Ракова, В. Н. Любомирова, А. А. Либерман // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 25 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – С. 122-127. – EDN GHZWOQ.

6. Шленкин, К. В. О роли студентов в выполнении научно-исследовательской работы на кафедре / К. В. Шленкин, Т. М. Шленкина, Е. М. Романова, В. Н. Любомирова // Профессиональное обучение: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 25 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2020. – С. 188-195. – EDN FMFNRF.

7. Фаткудинова, Ю. В. Изучение динамики личностного развития студентов в курсе "Экология и рациональное природопользование" / Ю. В. Фаткудинова, Л. Ю. Ракова, В. Н. Любомирова // Профессиональное обучение: теория и практика: материалы II Международной научно-

практической конференции, посвященной актуальным вопросам профессионального и технологического образования в современных условиях, Ульяновск, 31 мая 2019 года. Том 1. – Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2019. – С. 192-197. – EDN EXQUDV.

## THE MAIN POLLUTANTS OF ATMOSPHERIC AIR AFFECTING LUNG DISEASES

**Polyakov A.S.**

**Scientific supervisor – Lyubomirova V.N.**

**FSBEI HE Ulyanovsk SAU**

***Keywords:*** *air pollution, ozone, sulfur oxide, lungs, bronchitis.*

*The work is devoted to the study of the main pollutants of atmospheric air and related diseases. It has been established that a high level of atmospheric air pollution can significantly impair lung function and cause exacerbation of various diseases.*