

УДК 504.3.054:574

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Арьков Кирилл Антонович,**

студент 3 курса

**Арькова Жанна Анатольевна,**

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры

технологии производства, хранения и

переработки продукции растениеводства

[j.arkova@mail.ru](mailto:j.arkova@mail.ru)

**Коновалова Любовь Ивановна,**

преподаватель Центр-колледжа прикладных квалификаций

[lubakonovalova@yandex.ru](mailto:lubakonovalova@yandex.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет,

Мичуринск, Россия

**Аннотация:** вопросы загрязнения атмосферы и обеспечение экологической безопасности становятся острыми, многоплановыми и требуют более внимательного изучения и широкого обсуждения. На сегодняшний день актуальным остается вопрос изучения атмосферы, степени ее загрязнения с целью принятия различных путей решения экологического кризиса.

**Ключевые слова:** загрязнение атмосферы, экологическая безопасность, экологический кризис.

Цель работы – изучить загрязнение атмосферы и предложить пути решения экологического кризиса.

В связи с поставленной целью решались следующие задачи: исследовать историю загрязнения атмосферы; изучить проблему загрязнения атмосферы в мире; выявить основные источники загрязнения атмосферы; изучить влияние основных источников загрязнения на человека; предложить пути решения проблемы [1-6].

На сегодняшний день активно изучаются современными учеными вопросы о серьезном загрязнении окружающей среды из-за хозяйственной деятельности человека. Загрязнение атмосферы - это привнесение в атмосферу или образование в ней физико-химических соединений, агентов или веществ, обусловленное как природными, так и антропогенными факторами. До XIX века загрязнение атмосферы не было экологической проблемой, т.к. единственным источником загрязнения было употребление огня, а его последствия были незначительны. Но за последние сто лет развитие промышленности "одарило" нас такими производственными процессами, последствия которых вначале человек еще не мог себе представить. Проблема загрязнения атмосферы распространена по всему земному шару, но наиболее масштабна она в районах крупных городов и промышленных районов. К примеру по выбросу углерода в атмосферу лидируют США (1220 млн. т), Россия ( 800 млн. т), Китай ( 600 млн. т) [7-11].

Все источники загрязнений разделяются на две крупные категории. К первой относят естественные объекты и явления: процессы выветривания; песочные, пылевые бури; извержения вулканов; торфяные, лесные пожары, возникающие без участия людей; выделение метана при разложении органических остатков; естественную радиацию; распространение растительной пыльцы. Более пагубное воздействие на среду оказывают: испытания ядерного оружия; работа теплоэлектростанций; выбросы ядовитых газов с предприятий; работа котельных; разложение мусора и

отходов на свалках; пожары, возникающие по вине людей; выхлопные газы транспортных средств; полеты реактивных летательных аппаратов [12-17].

Говоря о вопросах производственного процесса выброса пыли, хотелось бы отметить, что первое место занимает сжигание каменного угля, второе – производство цемента, а третье – выплавка чугуна (рисунок 1).

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием автотранспорта и авиации существенно увеличилась доля выбросов, поступающих в атмосферу от подвижных источников: грузовых и легковых автомобилей, тракторов, тепловозов и самолетов.

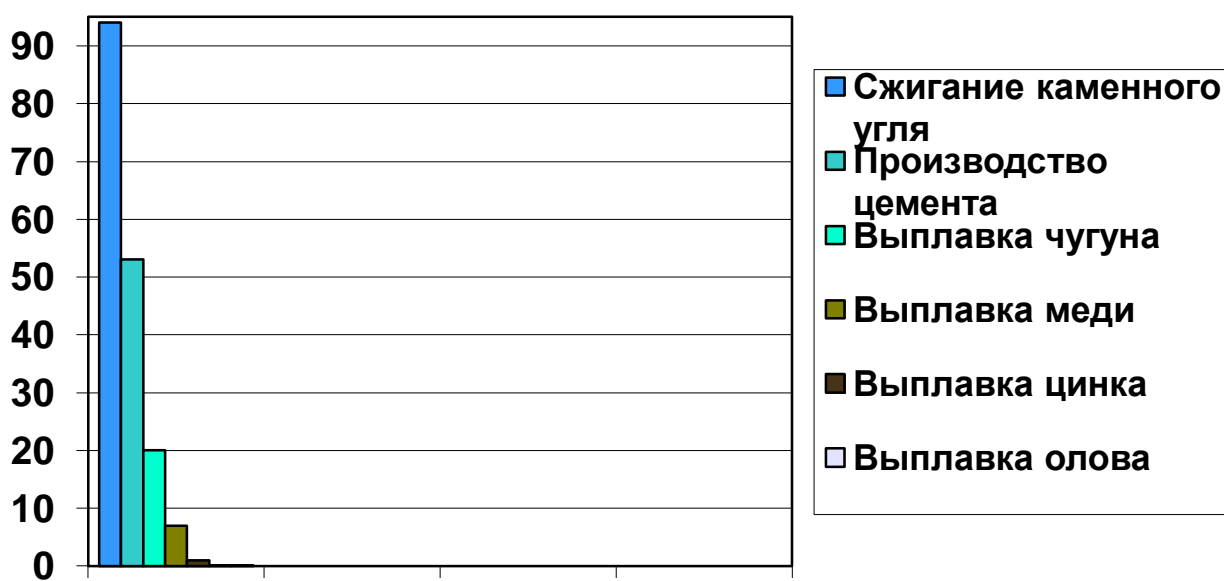


Рисунок 1 - Производственный процесс выброса пыли, млн.т/год.

Доля загрязнения транспортом распределяется следующим образом (рисунок 2): на первом месте автомобили на бензине, на втором – самолеты, а на третьем – автомобили с дизельными двигателями.

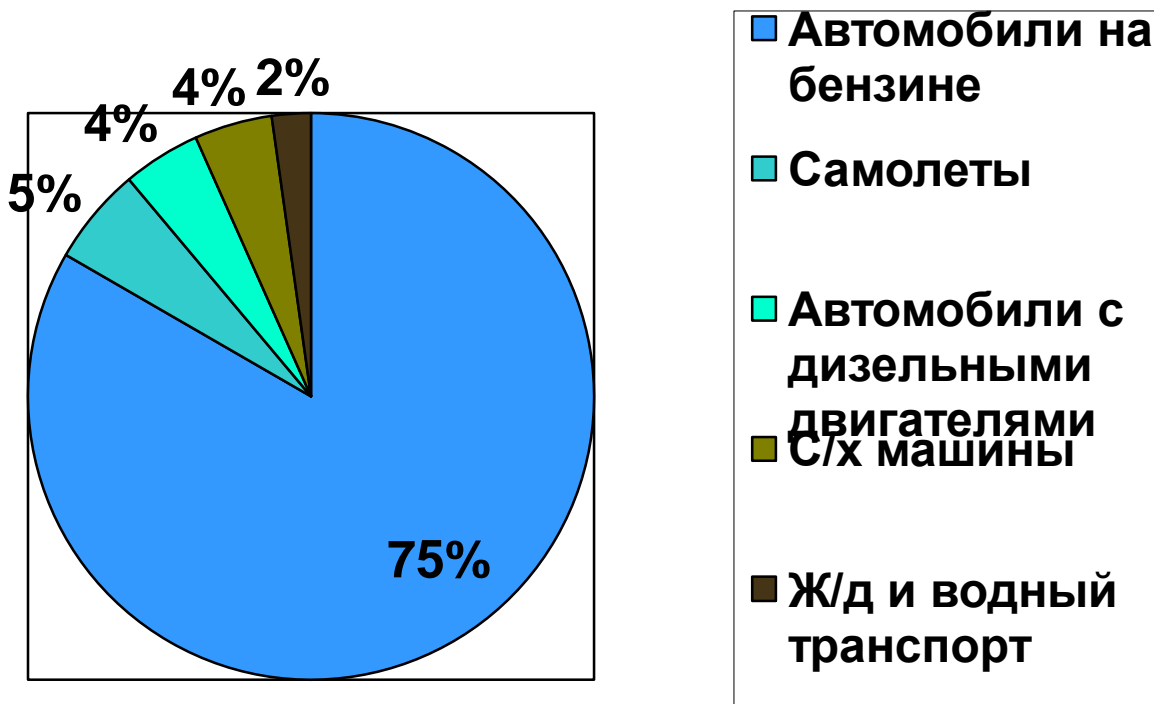


Рисунок 2 - Доля загрязнения транспортом, %.

Остановимся более подробно на источниках загрязнения транспортом. Основным источником загрязнения атмосферы – автотранспорт. Автомобили выделяют в основном оксид углерода, углеводороды и оксиды азота. Наибольшее количество загрязняющих веществ выбрасывается при разгоне автомобиля, особенно при быстром, а также при движении с малой скоростью. Относительная доля углеводородов и оксида углерода наиболее высока при торможении и на холостом ходу, доля оксидов азота - при разгоне. Из этого следует, что автомобили особенно сильно загрязняют воздушную среду при частых остановках и при движении с малой скоростью.

На втором месте – самолеты. Хотя суммарный выброс загрязняющих веществ двигателями самолетов сравнительно невелик, в районе аэропорта эти выбросы вносят определяющий вклад в загрязнение среды. К тому же турбореактивные двигатели (так же как дизельные) при посадке и взлете выбрасывают хорошо заметный на глаз шлейф дыма. Значительное количество примесей в аэропорту выбрасывают и наземные передвижные средства, подъезжающие и отъезжающие автомобили. Все вещества, которые загрязняют атмосферный воздух в большей или меньшей степени оказывают отрицательное влияние на здоровье человека. Эти вещества попадают в организм человека преимущественно через систему дыхания. Органы дыхания страдают от загрязнения непосредственно, поскольку около 50% частиц примеси, проникающих в легкие, осаждаются в них.

На человека очень сильное влияние оказывает парниковый эффект как следствие вырубки леса и разрушения озонового слоя. Вследствие выброса в атмосферу вредных соединений в большом объеме происходит такое явление как кислотные дожди. Для крупных мегаполисов характерен смог (сильное загрязнение воздуха). Под влиянием света в смоге начинают образовываться неустойчивые, однако очень токсичные соединения. Немалое воздействие оказывает на человека фотохимический туман, представленный в виде

многокомпонентной смеси первичных и вторичных аэрозольных частиц и газов. В составе фотохимического тумана присутствуют оксиды азота и серы, разнообразные органические вещества перекисной природы.

Как известно, различные источники загрязнения атмосферы могут вызывать у человека различные болезни. В основном загрязнение атмосферы вызывает такие болезни как поражение верхних дыхательных путей, сердечная недостаточность, бронхиты, астма, пневмония, а также болезни глаз. Резкое повышение концентрации примесей, сохраняющееся в течение нескольких дней, способствует увеличению смертности людей пожилого возраста от респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний.

В настоящее время выработаны следующие основные пути решения проблемы загрязнения воздуха: поглотительный метод (предполагает установку фильтров из известняка, активированного угля, аммиака); окислительный метод (предполагает "выжигание" вредных примесей, но при этом выделяется углекислый газ); каталитический метод (позволяет пропускать токсичные газы и пары через твердые катализаторы, способствующие ускорению их отделения); механический метод (предполагает направление ядовитых газов в специальные турбины); электроогневой метод (газ направляется в сосуды, а затем пропускается через наэлектризованное пламя).

Также применяются комплексные меры: на многих предприятиях устанавливают очистительные фильтры, значительно сокращающие количество выбросов в атмосферу вредных веществ; в некоторых государствах промышленные предприятия переносят подальше от крупных городов, где и так велика концентрация загрязнения; во многих странах создают так называемые системы движения в режиме «зелёной волны», существенно сокращающие число остановок транспорта на перекрестках, и призванные сократить загрязнение атмосферного воздуха в городах.

В последнее время на правительственном уровне поднимается вопрос, касающийся обустройства крупных мегаполисов. Обсуждаются мероприятия, направленные на отделение аэропортов, автотрасс, предприятий, заводов от жилой застройки. В качестве границы между этими зонами будет выступать

лесополоса. Она станет естественным фильтром и генератором кислорода. Выработывая пути решения загрязнения атмосферы, ученые и чиновники обращают внимание на систему обработки мусора.

Предлагая пути решения загрязнения атмосферы, ученые рекомендуют отказаться в сельскохозяйственной деятельности от использования химикатов. Они отравляют не только непосредственно почву, но и воздух. Одной из ключевых задач современного человечества является сохранение леса. В этой связи на правительственном уровне приняты законы, регламентирующие вырубку, использование естественных ландшафтов населением. Таковы на сегодня главные пути решения загрязнения атмосферы.

Выводы: охрана атмосферного воздуха - ключевая проблема оздоровления окружающей природной среды. Атмосферный воздух занимает особое положение среди других компонентов биосферы и значение его для всего живого на Земле невозможно переоценить. В ближайшее время в условиях складывающейся экологической напряженности только при правильном и рациональном подходе человека могут быть рассмотрены вопросы по охране атмосферного воздуха на основании предложенных путей решения загрязнения атмосферы.

### **Список использованной литературы**

1. Арькова Ж.А. Влияние способа посева на величину и качество урожая семян клевера сходного / Ж.А. Арькова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2015.- № 4 (8).- С. 8-12.

2. Арькова Ж.А. Изучение сортов картофеля разных сроков созревания в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, К.А. Арьков // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4-х томах. Под редакцией В.А. Бабушкина. - Мичуринск: Издательство Мичуринского государственного аграрного университета, 2016. - С. 122-125.

3. Арькова Ж.А. Разработка отдельных технологических приемов возделывания клевера сходного на семена / Ж.А. Арькова // Агро XXI.- Москва: Издательство "Агрорус", 2008. - № 4-6. - С. 37-38.

4. Арькова Ж.А. Способ посева – важный фактор эффективной реализации потенциала семенной продуктивности клевера сходного / Ж.А. Арькова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. -2008. - № 1(11). - Том 2. – С. 31-34.

5. Арькова Ж.А. Сравнительная оценка продуктивности клевера сходного в условиях ЦЧР / Ж.А. Арькова // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2008. - № 1(11). - Т. 1. - С. 93-96.

6. Арькова, Ж.А. Влияние агротехнических приемов на семенную продуктивность клевера сходного (*Trifolium Ambiguum* Vieb.) в условиях лесостепи ЦЧР: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук // Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки. - Мичуринск-Наукоград, 2008.

7. Влияние предшественников на формирование урожая ярового ячменя / Ж.А. Арькова, Е.И. Машутиков, К.А. Арьков // Наука и Образование. - 2019.- № 2. -С. 271.

8. Изучение особенностей выращивания яровой твердой пшеницы в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, Г.С. Усова, С.В. Бабков, К.А. Арьков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2019. - № 2 (28). - С. 22-28.

9. Криволапов И.П. Актуальность подготовки инженерных кадров для обеспечения экологической безопасности сельскохозяйственного производства / И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, К.А. Манаенков // Сб.: Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологий Индустрии 4.0: материалы Международной научной школы, организованной при финансовой поддержке Администрации Тамбовской области, 2017. - С. 22-24.

10. Криволапов И.П. Исследование эффективности очистки воздуха в животноводческих комплексах от аммиака и сероводорода / И.П.

Криволапов, М.С. Колдин, С.Ю. Щербаков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2016. - № 3 (11). - С. 9-18.

11. Описание основных моделей фильтрации газов в жидкостной пленке биологического фильтра / И.П. Криволапов, С.Ю. Щербаков, В.Б. Куденко, А.В. Аксеновский, О.В. Милованов // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию мичуринского государственного аграрного университета в 4 т.. Мичуринск, 2016. - С. 27-32.

12. Проблемы утилизации отходов сельскохозяйственных производств и пути их решения / М.С. Колдин, И.П. Криволапов, С.И. Киселев, Т.Ю. Холопова // Сб.: Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых: материалы научно-практической конференции с международным участием, 2018. - С. 45-49.

13. Сравнительная оценка продуктивности сортов сои в условиях Тамбовской области / Ж.А. Арькова, В.Ю. Утешев, Е.И. Машутиков, К.А. Арьков // Наука и Образование. - 2019.- № 3. - С. 5.

14. Степанцов В.О. Особенности формирования урожая семян клевера сходного при различных способах посева / В.О. Степанцов, Ж.А. Арькова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2006.- № 1. - С. 95-98.

15. Сабетова Л.А. Направления использования вторичных отходов свеклосахарного производства / Л.А. Сабетова, М.В. Девина // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 5 (19). - С. 132-141.

16. Эффективность борьбы с сорняками в посевах сои на территории Тамбовской области / Ж.А. Арькова, К.А. Манаенков, М.С. Колдин, А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2017. - № 4 (18). - С. 15-20.



17. Determination of the air purification efficiency when using a biofilter /  
I.P. Krivolapov, A.Yu. Astapov, D.V. Akishin, A.A. Korotkov, S.Yu. Shcherbakov  
// Journal of Ecological Engineering. - 2019. - T. 20. - № 11. - C. 232-239.

## **ATMOSPHERIC POLLUTION AND ENVIRONMENTAL SAFETY**

**Arkov Kirill Antonovich,**

3 year student

**Arkova Zhanna Anatolyevna,**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

j.arkova@mail.ru

**Konovalova Lyubov Ivanovna,**

Lecturer of Center College of Applied Qualifications

lubakonovalova@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The issues of air pollution and environmental safety are becoming acute, multifaceted and require more careful study and wide discussion. Today, the question of studying the atmosphere, the degree of its pollution with the aim of adopting various ways to solve the environmental crisis remains relevant.

**Key words:** air pollution, environmental safety, environmental crisis.