

Проблема загрязнения воздуха от мусороперерабатывающих предприятий: на примере Волгоградской области

The problem of air pollution from waste processing enterprises: on the example of the Volgograd region

Семенова В.В.

Старший преподаватель, ФГБОУ ВО Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС
e-mail: fish1703@yandex.ru

Semenova V.V.

Senior Lecturer, Volgograd Institute of Management - branch of the RANEPА
e-mail: fish1703@yandex.ru

Халтурина М.В.

ФГБОУ ВО Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС
e-mail: Khalturina_mari@mail.ru

Khalturina M.V.

Volgograd Institute of Management – branch of RANEPА
e-mail: Khalturina_mari@mail.ru

Князев М.Д.

ФГБОУ ВО Волгоградский институт управления – филиал РАНХиГС
e-mail: Matv.cniazev2015@yandex.ru

Knyazev M.D.

Volgograd Institute of Management – branch of RANEPА
e-mail: Matv.cniazev2015@yandex.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрены проблемы, связанные с загрязнением воздуха (на примере Волгоградской области), вызванные промышленностью и неэффективной переработкой твердых бытовых отходов. В рамках данной работы особое внимание уделено опасности от выбросов мусоросжигающих заводов, содержащих токсичные вещества, углеводороды, тяжелые металлы и другие опасные выбросы. Отмечаются необратимые последствия от токсичного влияния загрязненного воздуха на здоровье человека. Новизна работы заключается в том, что уделяется особое внимание необходимости введения в практику эффективного контроля за выбросами и переработкой отходов с целью защиты окружающей среды и здоровья населения. При написании работы автором был активно использован сравнительный метод с элементами частичного прогнозирования.

Ключевые слова: мусоросжигательные заводы, вредные факторы, загрязнение воздуха, окружающая среда.

Abstract

This article discusses the problems associated with air pollution (on the example of the Volgograd region) caused by industry and inefficient processing of solid household waste. Within the framework of this work, special attention is paid to the danger from emissions from incineration plants containing toxic substances, hydrocarbons, heavy metals and other hazardous emissions. Irreversible consequences from the toxic effects of polluted air on human health are noted. The novelty of the work lies in the fact that special attention is paid to the need to put into practice effective control over emissions and recycling of waste in order to protect the environment and public health. When writing the paper, the author actively used a comparative method with elements of partial forecasting.

Keywords: incinerators, harmful factors, air pollution, environment.

Волгоградская область является крупнейшим культурным и промышленным регионом юга России. Развитая промышленность задействована в таких отраслях, как производство металлов, а именно стали и алюминия, а также судостроение, нефтеперерабатывающие заводы, производство автомобилей и тяжелой техники. Самыми крупными промышленными предприятиями, способствующими загрязнению воздуха и атмосферы, являются: ООО «Лукойл – Волгограднефтепереработка», ОАО «Волгоградский алюминий», «ВолгоГРЭС» и др. Именно на долю крупных промышленных предприятий региона приходится более 120 тыс. тонн вредных выбросов [2].

Несмотря на то, что качество жизни повысилось по мере развития технического прогресса, это также оказало негативное воздействие на окружающую среду. В связи с большим количеством промышленных предприятий и заводов, Волгоградская область находится в рейтинге двадцати регионов с повышенным уровнем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, что вызывает острые экологические проблемы.

Причиной загрязнения воздуха в Волгоградской области, помимо активных промышленных зон, является чрезмерное использование твердых бытовых отходов и их утилизация. Если сравнивать выбросы промышленного предприятия и мусороперерабатывающего завода (далее МСЗ), то продукты работы МСЗ более ядовиты для человека, чем обычные отходы. В процессе сжигания в воздух попадают пары ртути и тяжелые металлы, ядовитые соединения хлора, оксиды азота. Всего - более 400 вредных соединений. Очистители частично обезвреживают пыль и пепел, однако ядовитые пары отфильтровать не удается [8].

Самой проблемной точкой на карте Волгоградской области в плане качества воздуха, согласно докладу Минприроды, является г. Волгоград, где сконцентрировано большее количество отходов и перерабатывающих полигонов [1].

В настоящее время в Волгоградской области накоплено более 24 миллионов тонн отходов производства и потребления, но только небольшая часть из них перерабатывается. Каждый год в Волгограде около 600 тыс. тонн твердых бытовых отходов попадает на свалки. На данный момент утилизация отходов происходит на четырех полигонах, при этом самый крупный находится в Дзержинском районе и занимает площадь 21.7 гектаров. Принимаются отходы с территорий Краснооктябрьского, Тракторозаводского и Ворошиловского районов.

Мусоросжигательный завод – это промышленное предприятие, на котором осуществляется процесс сжигания бытовых и промышленных отходов под воздействием высоких температур.

Несмотря на то, что утилизация и сортировка отходов — это выход из многократно возросшего за последние десятилетия количества разнообразных отходов и роста точек их размещения, однако данный подход опасен, по причине того, что зола от сжигания токсична, а для ее хранения потребуется постройка новых полигонов.

При работе любого МСЗ возникает выделение опасного яда, диоксина. Эти химические соединения могут накапливаться в живых организмах, земле и жировых тканях на протяжении десятилетий и даже столетий.

Кроме того, основными загрязняющими веществами, помимо диоксина, являются продукты неполного сгорания. К ним относят тяжелые металлы, углеводороды и другие вещества.

Экологи отмечают, что выбросы МСЗ способствуют увеличению числа раковых больных, аллергиков. Твердые частицы малых размеров вызывают астму и являются причиной повышенной смертности от заболеваний дыхательной системы и сердца. Даже самые современные системы очистки очищают выбросы в атмосферу лишь 5–30% таких частиц [4].

Нет ни одной части населения, которая действительно была бы защищена от распространяющихся последствий чрезмерного воздействия загрязнения, поскольку даже молодые и здоровые взрослые подвержены неблагоприятным состояниям здоровья, но, тем не менее есть определенные демографические группы, которые еще более уязвимы и подвержены риску по целому ряду причин, обычно связанных с их физическим здоровьем. Одним из них могут быть пожилые люди, которые могут серьезно пострадать от чрезмерного количества химических загрязнителей и твердых частиц, с последующими респираторными заболеваниями, которые они вызывают, что имеет серьезные последствия для пожилого населения.

Следующая группа - маленькие дети, которые подвергаются риску развития ряда аллергических реакций и других заболеваний, таких как астма, при воздействии определенных химических раздражителей, которые затем могут перерасти в пожизненную проблему, если не будут должным образом устранены. Задержка роста также может происходить из-за повреждения легочной ткани и снижения легочной функции, а также возможны неврологические повреждения. Пренебрежение детским здоровьем может иметь плачевные последствия, о чем свидетельствует история. Так, допуск детей на опасные для здоровья предприятия имели необратимые последствия и приводили к высокому проценту детской смертности, заболеваниям, передающимся по наследству [5]. Именно по этой причине в прошлом столетии государство, обеспокоенное повышающейся статистикой детской смертности, ввело законодательные ограничения привлечения к труду малолетних на вредных производствах [6].

В другие группы риска входят те, у кого уже были проблемы со здоровьем, особенно респираторного или сердечного характера, а также те, у кого повышенная чувствительность к химическим веществам или ослабленная иммунная система.

Наконец, беременные женщины также чрезвычайно уязвимы из-за количества неблагоприятных последствий, которые загрязнение может оказать на будущего ребенка, при этом возможны выкидыши, преждевременные роды или низкий вес при рождении, что может значительно повысить уровень младенческой смертности, а также привести к возможным физическим или умственным нарушениям. Передовая медицина, которой располагает человечество в настоящее время, не способна справиться с теми необратимыми последствиями для женского организма, ввиду сложности и массовости возможных негативных последствий [7].

Отмечается, что даже современные и эффективные очистные установки не смогут уменьшить объем опасных выбросов. Следовательно, сжигание мусора не является

эффективным методом для достижения полного исчезновения мусора и его вредного воздействия

На данный момент урон от мусоросжигательных заводов в Волгоградской области ощутим, что негативно сказывается не только на атмосфере, но и на состоянии здоровья жителей города.

Для решения проблемы загрязнения воздуха необходимо принять меры с целью сокращения выбросов в атмосферу и уменьшения количества твердых отходов.

Во-первых, следует отметить, что в настоящее время существуют более щадящие методы переработки мусора, такие как:

- Плазменная переработка – это технология, которая использует высокотемпературную плазму для разложения органических и неорганических отходов на молекулярный уровень. Процесс происходит в специальных плазменных реакторах, где мусор подвергается газообразному состоянию при сильном тепловом и электрическом воздействии. В результате происходит разложение мусора на элементы, которые могут быть переработаны или утилизированы безболезненно для окружающей среды. Она может быть применена для изготовления стройматериалов, керамической плитки и других продуктов.

- Пиролиз при низких температурах – процесс разложения органических и неорганических компонентов мусора в отсутствие кислорода при температурах до 500 градусов Цельсия. В результате пиролиза образуются газы, жидкие продукты и твердый остаток, которые могут использоваться для производства топлива, электроэнергии, удобрений и других полезных продуктов. Пиролиз является одним из способов переработки мусора и может быть более экологически безопасным, чем простое складирование отходов на свалках. Однако, этот процесс требует специального оборудования и контроля за выбросом газов, чтобы минимизировать негативное влияние на окружающую среду.

К сожалению, не в каждой стране достаточно условий для безопасной утилизации отходов. Для её реализации необходимы специальные условия и большая площадь, а также финансирование. Среди множества проблем, связанных с утилизацией отходов, следует выделить следующие:

1) Финансовые проблемы, которые включают в себя: ограниченный бюджет на обработку и утилизацию мусора; высокие затраты на строительство и поддержание инфраструктуры для сортировки, переработки и утилизации мусора; низкую стоимость вторсырья, что мешает покрывать затраты на переработку отходов.

2) Проблема систематизации заключается в том, что работа с отходами в областях страны ведется различными, не связанными друг с другом министерствами, потому проблема остается нерешенной.

3) Информационная проблема отражает в себе недостаточную информированность населения о правильной сортировке и раздельном сборе отходов; отсутствие единой базы данных о мусоре и его обработке, что создает проблемы при планировании и контроле за утилизацией отходов; неполное соблюдение законодательства в области управления отходами, как в сфере переработки, так и в сфере их хранения.

4) Маркетинговая проблема – многие предприниматели, занимающиеся переработкой отходов вторсырья, сталкиваются с трудностями в продаже своей продукции, так как большая часть покупателей не готова приобретать товары, созданные из отходов.

5) Стратегическая проблема является ключевой. Отсутствие долгосрочного планирования переработки отходов на районном уровне делает достижение желаемых результатов крайне проблематичным.

Во-вторых, снижение уровня выбросов промышленных отходов зависит от комплекса мер, которые индивидуально применяются к каждому мусоросжигательному заводу.

Выбор мероприятий по сокращению выбросов на предприятии зависит от метеорологических условий. При нормальной погоде соблюдается план экологизации. Однако, изменение погоды, например, сильный ветер, засуха или дождь, требует принятия срочных мер. Необходимо проводить экологические мероприятия заблаговременно, на основании прогноза погоды. Все субъекты хозяйствования должны снижать выбросы до предельно допустимого уровня. В опасных случаях нужно сократить выбросы несколько раз ниже этого уровня. На каждом предприятии должен быть утвержден регламент мероприятий по сокращению выброса при плохих метеорологических условиях.

В-третьих, для уменьшения объемов выбросов газовых веществ в окружающую среду следует прибегать к инновационным разработкам. Существует несколько способов сокращения выбросов газовых веществ на производстве:

1) оптимизация работы теплогенерирующей установки — использование присадок, внедрение инновационных технологий сжигания топлива, выбор оптимального режима работы;

2) введение экологически чистого топлива является одним из ключевых шагов на пути к экологичному развитию. Например, мазут может быть заменен на природный газ, что является более экологически безопасным вариантом. Кроме того, синтетическое топливо, основанное на инновационных технологиях, становится все более популярным в силу своих экологических преимуществ. Данные мероприятия требуют большого финансирования, однако играют большую роль в сокращении вредных продуктов сгорания.

3) фильтрация дымовых газов — позволяет минимизировать концентрацию вредных соединений в газообразных выбросах. Для удаления вредных частиц используют технологии десульфатации, абсорбции, адсорбции, каталитического окисления.

Рассеивание вредных соединений в атмосфере за счет определенной высоты трубы выброса — этот метод не влияет на объем выбрасываемых веществ, а обеспечивает их рассеивание на большей площади. В результате концентрация загрязняющих соединений в приземном шаре снижается [3]. Реализация таких мероприятий позволит снизить объемы выбросов и концентрацию вредных веществ в воздухе.

В-четвертых, для утилизации мусора можно воспользоваться методами засыпки полигона и компостированием.

Засыпка полигона заключается в том, что отходы складываются на специальной площадке, которая называется полигоном, и затем засыпаются землей. Таким образом, отходы остаются на полигоне, где они со временем медленно разлагаются.

Компостирование — это процесс разложения биологически разлагаемых отходов: фруктов, овощей, травы в компост - органическое удобрение. Компостирование имеет меньший вред для окружающей среды, чем засыпка полигона, так как органические отходы находятся в одном месте и не загрязняют почву и грунтовые воды. Полученный компост может использоваться как удобрение для растений, что позволяет уменьшать затраты на покупку минеральных удобрений.

В целом, компостирование является экологически безопасным и эффективным методом обработки отходов, чем засыпка полигона. Однако, в зависимости от доступности ресурсов и характеристик самого мусора, методы могут использоваться совместно, для достижения наиболее эффективного результата.

Наконец, органические отходы также можно рассматривать, как источник биоэнергии. Так, например, в Швеции большая часть биогаза используется в качестве автомобильного топлива. Модернизированный биогаз закачивается в существующие

газовые сети в районах Бьюва, Фалькенберга, Гетеборга, Хельсингборга, Лахольма, Лидинге, Лунда, Мальме, Стокгольма и Треллеборга.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время имеющиеся технологические инструменты позволяют снизить риск от неблагоприятной экологической ситуации и решить проблемы загрязнения воздуха от мусороперерабатывающих предприятий. Представляется, что эффективное решение этих проблем будет зависеть от необходимой государственно-правовой поддержки, должного финансирования, а также осознанности людей в необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью.

Литература

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году от 30 декабря 2020 // https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/proekt_gosudarstvennogo_doklada_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federat2019/?ysclid=ljy4v4ummd909827851 (дата обращения: 23.04.2023)
2. Ермилова, Н. Ю. Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности // Материалы VI Всероссийской научно-технической конференции молодых исследователей (с международным участием), Волгоград, 22—27 апреля 2019 г. — 2019. — С. 318.
3. Коврина О.Е. Повышение энергоэффективности водогрейных котлов малой мощности // Инженерный вестник Дона. — 2017. — № 1 (44). — С. 95.
4. Марчак М.Р. Влияние мусоросжигательных заводов на экологию городов // Экологические проблемы промышленно развитых и ресурсодобывающих регионов: пути решения: сборник трудов II Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Кемерово, 21–22 декабря 2017 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2017. – С. 323.
5. Мун В. А. Законодательное регулирование охраны прав беременных женщин и женщин-матерей в России в середине XIX — начале XX века // Вестник Саратовской государственной юридической академии. – 2020. – № 1(132). – С. 37–44. – DOI 10.24411/2227-7315-2020-10004.
6. Мун В. А. Охрана материнства и детства в научной, общественной и политической мысли России в середине XIX — начале XX вв. // Вестник Саратовской государственной юридической академии. – 2019. – № 2 (127). – С. 67–75.
7. Мун В. А. Медико-биологические основания трансформации семейного права в России в 1917 - 1920-е гг. / В. А. Мун, Т. С. Горячева // Вестник Омского университета. Серия: Право. – 2022. – Т. 19, № 4. – С. 28–37. – DOI 10.24147/1990-5173.2022.19(4).28-37.
8. Чем опасен для здоровья мусоросжигательный завод. — Текст: электронный // [doctor.rambler.ru](https://doctor.rambler.ru/healthylife/42490523-chem-opasendlya-zdorovya-musoroszhigatelnyy-zavod/): [сайт]. — URL: <https://doctor.rambler.ru/healthylife/42490523-chem-opasendlya-zdorovya-musoroszhigatelnyy-zavod/> (дата обращения: 23.04.2023).