**УДК 628.4**

**ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ТВЁРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ**

*А.В. Фаткулина, к.т.н., доц., С.М. Салов, к.пед.н., доц.*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет по землеустройству»*

*105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 15*

*Email:* *fatkulina\_ecology@mail.ru**, sergeymsalov@gmail.com*

*Аннотация. В статье проанализированы актуальные проблемы, возникающие при обращении с твёрдыми коммунальными отходами. Изучена статистика накопления отходов и дана оценка существующей системе сбора и переработки отходов в России. Охарактеризовано сжигание отходов на мусоросжигательных заводах. Предложены кардинальные решения экологической ситуации в сфере обращения с отходами.*

*Annotation. The current problems that arise during solid municipal waste handling were analyzed in article. The statistics of waste accumulation were studied and the existing waste collection and waste processing system in Russia were evaluated. Waste incineration in waste incineration plants is characterized. Cardinal environmental situation solutions for waste management area are proposed.*

Обращение с твёрдыми коммунальными отходами (ТКО) является одной из актуальнейших проблем. Их количество поступления в окружающую природную среду неукоснительно растёт. Для решения проблем, связанных с отходами, необходимо всесторонне и систематически исследовать и анализировать сложившуюся ситуацию в данной сфере.

Состав твердых коммунальных отходов сложно охарактеризовать и исследовать из-за разнообразного количества компонентов, а также следует отметить отсутствие разработанных стандартных методик анализа. Существующие данные проведенных исследований сильно разнятся [1]. Можно назвать следующие основные компоненты, входящие в состав ТКО: бумага, картон, пищевые отходы, пластмасса, стекло и др.

В России на одного жителя в среднем приходится около 300 кг мусора в год, из них только 7 % перерабатывается, остальное вывозится на свалки, что непосредственно является причиной загрязнения окружающей природной среды.

Статистика за 2018 год показывает, что накопившийся на сегодняшний день в России общий объём ТКО составляет около 40 млрд тонн, ежегодно этот объём возрастает примерно на 70 млн тонн. В нашей стране территория, занятая накопленным мусором, занимает около 7 млн гектар, приблизительно такую же территорию занимает Ирландия или Шри-Ланка.

С каждый годом площадь мусора увеличивается на 11%, что сопоставимо с площадью Москвы и Санкт-Петербурга. На сегодняшний день в нашей стране действуют около 16 000 мусорных свалок, которые были санкционированы властями. Что касается мусорных полигонов, то по разным данным, их количество разнится между 200 до 1000, большинство из которых является несанкционированными. [2].

Полигоны и свалки ТКО представляют собой большую опасность для окружающей природной среды, а именно:

- занимают огромные территории;

- вредные вещества и запахи испаряются в атмосферный воздух;

- дождевые воды, просачиваясь через слои мусора и захватывая загрязняющие вещества, переносят их в почвы, грунтовые воды и близлежащие водоёмы;

- размножаются болезнетворные бактерии, что может стать причиной эпидемий;

- увеличивается количество насекомых и грызунов, которые могут являться переносчиками инфекций и т.д.

Система обращения с твердыми коммунальными отходами обычно включает в себя:

- сбор отходов и их временное хранение в контейнерах;

- погрузку и вывоз собранного мусора;

- обезвреживание, утилизацию и переработку коммунальных отходов [3].

Существующая в России система сбора отходов не отвечает современным экологическим требованиям. Также существует проблема стихийных свалок из-за несистематического вывоза мусора, особенно в частном секторе. Предварительная сортировка мусора населением перед их складированием в мусорный контейнер находится на начальных этапах развития. Дальнейшее совершенствование системы и контроль со стороны государства позволит повысить эффективность решения проблемы твердых коммунальных отходов.

Для разработки эффективных методов борьбы с коммунальными отходами необходимо изучить и проанализировать их виды, состав, источники образования, объёмы образования, технологии обращения с ними, существующие проблемы [4].

Одним из способов борьбы с мусором является его сжигание на мусоросжигательных заводах. Таких крупных заводов на территории России около десяти. Применение современных технологий и зарубежного опыта позволит улучшить положение и снизить негативное влияние на природную среду.

Процесс сжигания отходов является непрерывным процессом. Например, для сжигания тонны мусора необходимо примерно 15 минут.

Один мусоросжигательный завод способен уничтожить в год около 700 тысяч тонн отходов. По технологическому процессу на заводе предусмотрен бункер-накопитель, являющийся закрытым помещением, что предотвращает попадание запахов наружу, весь запах обратно засасывается в котел. Накопление отходов может происходить до двух недель, затем они подаются в котел, рассчитанный на семь тысяч тонн. На заводе может быть расположено несколько таких котлов. В каждом котле две зоны сжигания, в первой отходы подвергаются термической обработке при температуре около 1200 °С. При такой экстремально высокой температуре происходит полное сжигание, в том числе и всех вредных веществ. Затем во второй камере котла при температуре 850 °С газовые выбросы дожигают. Также для уничтожения органических соединений и обезвреживания дымовых газов в камеру дожига впрыскивают специально разработанный 33 % раствор карбамида.

Далее дымовые газы и шлак подаются в реактор, в котором происходит их обезвреживания при помощи активированного угля и аммиака. Очищенные таким образом выбросы поступают на рукавные фильтры и потом только выбрасываются в атмосферный воздух [5].

Для обработки золы и шлаков, образующихся в процессе сжигания, используется ускоренная карбонизация, что позволяет получить материал, по свойствам очень похожий на цемент. Его можно добавлять к цементу или применять при изготовлении бордюров, плитки и т.п. Такой способ нашел широкое применение в Великобритании, и получил награду ООН за экономию ресурсов и вовлечение вторичных ресурсов в производство.

В большинстве стран Европы используется переработка мусора с использованием раздельной классификации отходов в зависимости от его вида. В разные контейнеры собирают бумагу, пластик, металл, пищевые отходы и др. Мусоросжигательные заводы получают достаточное финансирование и отвечают экологическим нормам, выброс вредных веществ в атмосферу минимальный [6].

В России существуют следующие проблемы при обращении с отходами:

1. слабая реализация переработки мусорных отходов. Как уже было сказано в России перерабатывается всего 7 % мусора, что значительно меньше, чем, например, в Германии, где перерабатывают 65 % отходов;
2. плохая организация самой сортировки. В нашем государстве нехватка мусороперерабатывающих заводов, а также нежелание самого населения сортировать выбрасываемый мусор;
3. несовершенная система регулирования правонарушений, связанных с мусором.

Все это приводит к неблагоприятным последствиям как для экологической ситуации, так и для самого человека.

На сегодняшний день правовое регулирование отходов регулируется несколькими основными правовыми актами: Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 года № 99-ФЗ; Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 года № 7-ФЗ; Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 года № 89-ФЗ; Постановление Правительства РФ от 12.11.2016 года № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 года № 641» [7].

## Данные правовые акты недостаточно регулируют вопросы, связанные с ТКО, что приводит к накоплению на территории нашей страны большого количества отходов. По нашему мнению, нужен комплексный подход к проблематике. Так называемая «мусорная» реформа только начинает работать.

Для решения экологической ситуации с мусором в России необходимо провести следующие мероприятия:

1. наладить систему сортировки твёрдых коммунальных отходов и их дальнейшую переработку, что позволит провести утилизацию отходов с наибольшей пользой;
2. развивать правовую систему в области регулирования вопросов и санкций за правонарушения, связанные с мусором, например, используя международный опыт штрафов за экологические правонарушения и загрязнение окружающей среды;
3. совершенствовать технологию сжигания ТКО, что позволит снизить количество образующихся дымовых газов, а энергию от сжигания использовать для нужд промышленности или населения;
4. проводить эколого-правовое обучение и воспитание населения России в целях бережного отношения к окружающему миру и его сохранения.

Стоит отметить, что решение экологических проблем в России это не только первоочередная задача государства, правительственных органов, но и обязанности всех граждан, которые сами же отнимают у себя право на благоприятную окружающую среду (ст. 42 Конституции Российской Федерации). Каждый гражданин нашей страны должен пересмотреть свои взгляды и отношение к окружающей природной среде.

**Литература**

1. Фаткулина А.В. Экологические проблемы обращения с твёрдыми бытовыми отходами / Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ», № 3. – 2019. – С.967-974
2. Пак Д.В. Экологическая проблема России: причины и некоторые пути их решения [Текст] // Право: история, теория, практика: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июнь 2018 г.). – СПб.: Свое издательство, 2018. – С. 24-26.
3. Управление сферой обращения твердых бытовых отходов муниципального образования М. Н. Павленков, П. М. Воронин; Ин-т исслед. товародвижения и конъюнктуры оптового рынка. - М.: ИТКОР. - 2016. - 162с.
4. Утилизация и переработка твердых бытовых отходов: учеб. пособие А. С. Клинков [и др.]; Тамбов. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ. - 2015. - 187с.
5. Твердые бытовые отходы: научно-практический журнал: № 2(140): Экологическое законодательство России: основные изменения. Экономика вторичного использования отходов стекла. Развитие законодательства в области обращения с ТКО. - Москва: Концепция связи XXI век. - 2018. - 64 с.
6. ГОСТ Р 57701–2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Программы в области обращения с твердыми коммунальными отходами».
7. Липски С.А., Боголюбов С.А., Жариков Ю.Г., Гордиенко И.И., Конокотин Д.Н., Нижник Л.С., Позднякова Е.А., Самойленко Д.В., Фаткулина А.В., Царев А.А.
К международной научно-практической конференции «Векторы развития законодательного обеспечения государственной земельной политики: опыт ХХ века и современность», Государственный университет по землеустройству, 18 декабря 2018 г / Москва, 2018.