

# Московский экономический журнал 6/2020



УДК  
504.064

DOI 10.24411/2413-046X-2020-10389

**МУСОРНАЯ РЕФОРМА: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ И ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ**

**GARBAGE REFORM: NEW APPROACHES TO FORMATION AND ARISING PROBLEMS**

**Татаренко Валерий**

**Иванович**, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск

**Петрова Наталья**

**Владимировна**, кандидат технических наук, доцент, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск

**Лоницкая Дарья**

**Николаевна**, Сибирский государственный  
университет геосистем и технологий, г. Новосибирск

**TatarenkoV.I.**, v.i.tatarenko@ssga.ru

**PetrovaN.V.**, natalyavpetrova@mail.ru

**Lonitskaya D.N.**, lonitskaya\_dashal6@mail.ru

#### **Аннотация.**

Увеличивающееся

с каждым годом количество образующихся отходов является актуальной проблемой,

требующей решения не только в России, но и во всем мире. В 2014 году с

принятием Федерального закона от 29.12.2014 № 458-ФЗ в нашей стране стартовала

«мусорная реформа», положения которой до сих пор поэтапно реализуются. В

этой связи в статье проанализированы основные изменения, направленные на создание

эффективной системы обращения с отходами.

Обозначены проблемы, оставшиеся неразрешенными после внедрения изменений в правовой механизм государственного

регулирования в области обращения с отходами. Также в статье представлен анализ

статистических данных связанных с образованием и утилизацией твердых коммунальных

отходов в России и за рубежом.

Результатом исследования выступает совокупность положений, обобщающих

недостатки внесенных изменений, требующих скорейшего

правового урегулирования. Следовательно, основной задачей на ближайшую перспективу является поиск приемлемых решений с учетом изменений законодательства, исключающих моральные и материальные риски для предприятий.

**Summary.** Increasing the number of generating waste is an urgent problem that needs to be addressed not only in Russia but throughout the world.

In 2014, with the adoption of the Federal Law of December 29, 2014, No. 458-FZ

in our country launched the «trash's reform». The application of this law

involves a multi-stage application and some stages are still under

implementation. In this regard, the article

analyzes the main changes aimed at creating an effective waste management

system. Also in the article, the noted problems remained unresolved after the

introduction of changes to the legal mechanism of state regulation in waste

management. The authors provide an analysis of statistical data related to the

generation and disposal of municipal solid waste in Russia and abroad. The

result of the study is a set of provisions summarizing the shortcomings of

existing norms and requiring an early legal settlement. Therefore, the main

task in the near future is to find acceptable solutions to change legislation

that excludes moral and material risks for enterprises.

## **Ключевые**

**слова:** мусорная реформа, переработка отходов, размещение отходов, новые проблемы и подходы в обращении с отходами.

**Keywords:** garbage reform, waste recycling, landfill waste, new problems and approaches in waste management.

## ***Введение***

С ростом численности населения Земли ежегодно возрастает ресурсопотребление, увеличиваются объемы образующихся отходов, приводящие к сокращению площадей, пригодных для их захоронения, что порождает проблему эффективной утилизации и переработки отходов. То есть человеческому обществу необходимо пересмотреть существующие модели потребления и производства и направить свое развитие в более экологически безопасное русло. В решении данной проблемы отходы являются основным звеном в цепи взаимосвязанных факторов, которое невозможно рассматривать отдельно от других глобальных проблем, таких как рациональное использование природных ресурсов.

Вся продукция, производимая человеком для удовлетворения своих потребностей и обеспечения жизнедеятельности, в конечном итоге переходит в категорию отходов. Основой загрязнения окружающей среды являются не только отходы, полученные в процессе производства различных товаров и добычи полезных ископаемых, но и твердые коммунальные отходы, образующиеся в больших количествах. При этом часть продуктов, на производство которых затрачено значительное количество энергии и человеческого труда, попадает в категорию отходов уже после разового использования (например, луженая консервная и алюминиевая тара, упаковка различных видов, макулатура и пр.). При этом немаловажен факт различной скорости полного разложения

некоторых материалов, которая варьируется от нескольких сотен до нескольких тысяч лет (таблица 1) [9].

Таблица 1 – Время разложения материалов в природе

№ п/п	Материал	Время разложения, лет
1	Железная банка	10
2	Аккумуляторы, батарейки	100
3	Фольга	100
4	Резина	100
5	Пластик	100
6	Алюминиевая тара	500
7	Стекло	Более 1000

«Мусорная проблема» носит глобальный характер и охватывает абсолютно все страны. По данным Всемирного банка, человечество ежегодно производит около 2 млрд. тонн ТКО, а к 2050 году объем образующихся отходов может вырасти в полтора раза [17]. Существует множество вариантов и путей утилизации твердых коммунальных отходов, которые соответствуют степени развития стран. На данный момент, основными видами утилизации отходов являются захоронение на мусорных полигонах, переработка, компостирование и сжигание отходов.

Анализ статистических данных по США и европейским странам показал, что более половины (54 %) отходов свозимых на мусорные полигоны составляют пищевые отходы, пластик и бумага. На переработку поступают в основном бумага и картон, которые составляют 67 % от общего количества перерабатываемых отходов. 55 % от всех сжигаемых отходов приходится на пищевые отходы, резину, текстиль, кожу и пластик [18]. Так же известны случаи утилизации отходов путем экспорта в страны Юго-Восточной Азии, например, в 2016 году Калифорния экспортировала 15 миллионов

тонн вторичного сырья, 62 % из которых было отправлено в Китай для переработки и восстановления. По данным журнала Science Advances с 1992 г. Китай импортировал 45% мировых пластиковых отходов [17].

Существенный вклад в образование мировых запасов отходов вносят россияне, количество образующихся твердых коммунальных отходов в нашей стране по данным Росприроднадзора составляет 35 – 40 млн. тонн в год [12]. Только 4 % образующихся отходов подвергаются переработке, а большая часть попадает на свалки. На территории страны в настоящее время насчитывается более тысячи мусорных полигонов, 15 тысяч санкционированных свалок и 17 тысяч – не санкционированных, которые занимают все большие территории. По данным Росприроднадзора российские свалки занимают 4 миллиона гектаров, что сопоставимо с площадью некоторых стран мира (рис. 1). И ежегодно их площадь увеличивается примерно на 400 тыс. га. [14].

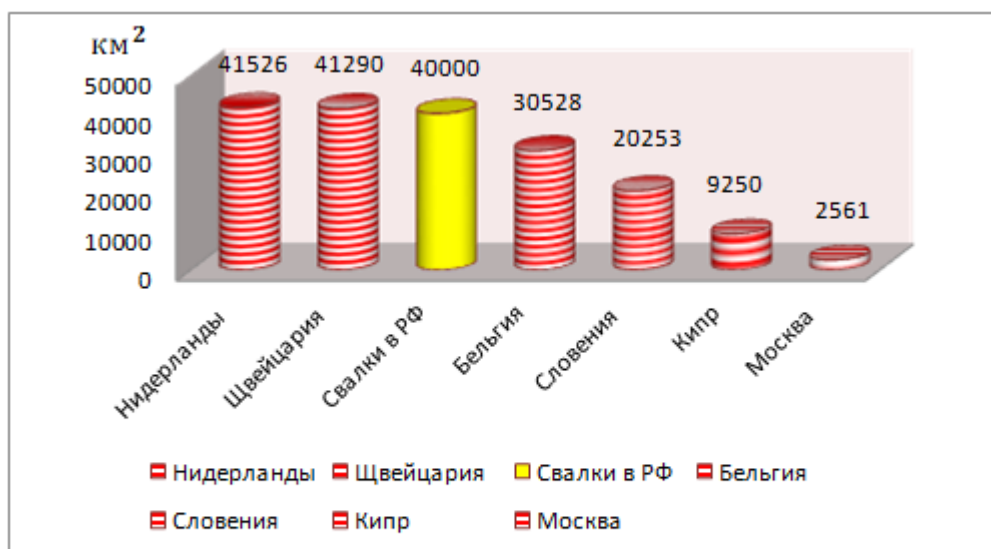


Рисунок 1 – Сравнение площади мусорных полигонов в РФ и площадей некоторых стран Европы

По данным Министерства природных ресурсов и экологии

Российской Федерации за последние годы объем образующихся отходов значительно увеличился, при этом объем утилизированных и обезвреженных отходов увеличивался незначительно, об этом можно сделать вывод на основании информации, приведенной на рисунке 2[13].



Рисунок 2 – Динамика образования, утилизации и захоронения отходов производства и потребления в РФ с 2002–2018 гг.

Существующая в нашей стране система управления отходами, базирующаяся на их захоронении, приводит к существенному нарушению ландшафтов, истощению и утрате земельных ресурсов, загрязнению окружающего воздуха и грунтовых вод, что негативно отражается на условиях жизни и деятельности населения, не согласуется с принципами устойчивого развития экономики и как следствие требует модернизации. В связи с создавшейся

ситуацией, учитывая современное экологическое состояние в России, Минприроды РФ утвердил национальный проект «Экология», в котором отражены статистические и аналитические данные об экологическом состоянии страны, установлены мероприятия, нацеленные на его «оздоровление» и улучшение. Паспорт национального проекта «Экология» разработан во исполнение Указа Президента и включает в себя множество разделов, таких как «Чистая страна», «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» и др. Одна из основных целей проекта – создание эффективной системы обращения с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 1 января 2018 года несанкционированных свалок в границах городов. Сроки реализации разработанных в паспорте мероприятий установлены до 2024 года (рис. 4) [12].



<b>2018 г.</b>	Будут утверждены комплексные планы мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в крупных промышленных центрах
<b>2019 г.</b>	Будет проведен аудит мероприятий, включенных в комплексные планы по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
<b>2020 г.</b>	Будет создана федеральная электронная схема обращения с твердыми коммунальными отходами Будут сформированы сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха, включая инструментальные обследования Будет внедрена информационная система анализа качества атмосферного воздуха, использующая данные автоматизированного онлайн контроля выбросов
<b>2021 г.</b>	Будет проведена модернизация и развитие государственной наблюдательной сети за загрязнением атмосферного воздуха Будут завершены мероприятия ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» Будет разработана инициатива «Бизнес и Биоразнообразие», направленная на экологическое просвещение коммерческих организаций и взаимодействие с ними
<b>2024 г.</b>	Будут введены в промышленную эксплуатацию мощности экологического машиностроения и развития приборостроения в целях производства отечественной продукции, используемой при переходе хозяйствующих субъектов на принципы наилучших доступных технологий Будут реализованы региональные программы, предусматривающие мероприятия по строительству и реконструкции (модернизации) объектов питьевого водоснабжения Будет обеспечено продвижение туристских продуктов национальных парков для увеличения количества посетителей на ООПТ

**Рисунок 4 – Календарь событий, представленных  
в национальном проекте**

### ***Анализ состояния проблемы***

Вопросы, связанные с реформированием системы регулирования в области обращения с отходами, породили огромное количество споров и вопросов, которые требовали конкретных решений. По мнению авторов в сложившейся ситуации есть два пути решения проблемы: сбор и разделение мусора по примеру стран

Европейского союза или термическая переработка (сжигание) мусора на специализированных заводах. Авторами была предпринята попытка определить, какой же все-таки путь является наиболее оптимальным для нашей страны.

Как отдельный сбор мусора для дальнейшей переработки, так и термическая переработка отходов имеют своих сторонников и противников.

Селективный сбор, сортировка и переработка вторичного сырья, извлеченного из отходов, требует значительных финансовых инвестиций и длительного периода перестройки экономики.

Чтобы увеличить долю отходов подвергшихся повторному использованию в 2,5 раза, Евросоюзу потребовалось 15 лет [14]. Кроме того данный вид утилизации отходов не позволяет использовать их в качестве энергетического ресурса, в отличие от метода сжигания. Отходы при данном методе используются в качестве альтернативного возобновляемого энергоносителя, позволяющего экономить природные топливные ресурсы.

Еще 6 лет назад специалисты Росприроднадзора, негативно оценили опыт отдельного сбора бытовых отходов, проводившегося в Санкт-Петербурге, Москве, Смоленске и других городах, и отдали предпочтение технологии

сжигания несортированных ТКО, рекомендовав ее для широкого применения на территории России в качестве наилучшей доступной технологии. Нашлись противники строительства мусоросжигательных заводов (МСЗ). По мнению руководителя токсической программы Гринпис России Алексея Киселева, опыт отдельного сбора мусора нельзя назвать неудачным, так как вторичная переработка дает возможность сохранить природные ресурсы и высказался против строительства МСЗ, аргументировав это тем, что в процессе сжигания образуются токсичные вещества, которые необходимо складировать на специализированных полигонах. Кроме того, отдельный сбор мусора экономически эффективнее, так как, по мнению эксперта, вложения на сортировку 1 тонны мусора составляют 200 евро, а на сжигание такого же количества требуется более 500 евро.

Одной из основных задач рециклинга является внедрение технологий позволяющих использовать вторичное сырье. Возвращение в оборот вторичного сырья, в частности, цветных металлов позволяет не только получать прибыль, но и сохранять окружающую среду, а также рационально использовать природные ресурсы.

Исследование на тему «Обзор глобальных потоков цветного лома» проведенное международной федерацией по переработке отходов Bureau

of  
International  
Recycling  
(BIR)

показало, что более 30 % новых цветных металлов изготавливаются с использованием переработанного материала. Например, потребление лома меди возросло по сравнению с 2000 годом на 41 %, а алюминия – на 86 %. Извлечение цветных металлов для переработки является не просто экономически выгодным, но самое главное оно энергоэффективно и экологически обосновано[22]. Например, извлечение цветных металлов из электронных отходов, по данным журнала Американского химического общества Environmental Science & Technology, обходится в 13 раз дешевле, чем их добыча из месторождений [23].

Поэтому приоритетным направлением в утилизации отходов является их переработка и вовлечение во вторичный оборот. Такой подход позволит превратить «мусорную» отрасль в технологический сектор, где отходы станут источником сырья.

Чтобы понять какой путь выбрала Россия, рассмотрим основные положения мусорной реформы, которая стартовала в нашей стране в 2015 году. Полномасштабное реформирование системы обращения с ТКО началось с принятия в декабре 2014 года федерального закона № 458-ФЗ, внесшего существенные изменения в

нормативные правовые акты и прежде всего в федеральный закон «Об отходах производства и потребления», регулирующий отношения в данной сфере [3, 2]. Изменения были приняты наспех и не были подкреплены серьезными исследованиями, требовавшими времени и участия большого количества специалистов. Анализ правоприменительной практики обусловил необходимость совершенствования законодательства, которое нашло отражение в федеральном законе от 31.12.2017 № 503-ФЗ, внесшем ряд уточнений в законодательные нормы, устранив некоторые внутренние противоречия в законодательных актах [4]. Рассмотрим основные положения реформы и уточнения законодательных норм, которые должны обеспечить плавный и более комфортный переход на новую систему обращения с ТКО:

#### 1. Термин

«твердые бытовые отходы» (ТБО) заменен на «твердые коммунальные отходы» (ТКО), представляющие собой отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, и товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд, а также отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц по составу подобные отходам, образующимся в жилых помещениях [5,2].

#### 2. Основные

полномочия в области обращения с отходами теперь сосредоточены на уровне региональных органов исполнительной власти и заключаются

в создании и  
содержании мест (площадок) накопления ТКО, а также  
определении схемы их  
размещения и ведения реестра таких площадок.

### 3. Введено

понятие «территориальная схема обращения с отходами, в том числе с ТКО» (далее – территориальная схема), в которой в обязательном порядке участвуют все лица, задействованные в сфере обращения с ТКО, и на основании с которой каждый регион должен организовать работу с отходами. Полномочия по установлению порядка разработки, общественного обсуждения, утверждения, корректировки, а также требований к составу и содержанию территориальных схем возложена на Правительство РФ. Исключена необходимость согласования территориальных схем и региональных программ в области обращения с ТКО с Росприроднадзором. Предусмотрена обязательность создания электронной формы территориальной схемы, а также расширены требования к ее составу. Теперь в территориальную схему должны быть включены:

### 4. данные

не только о действующих объектах обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, а также о планируемых к строительству, реконструируемых и выводимых из эксплуатации объектов;

### 5. прогнозные

значения предельных тарифов в области обращения с ТКО, рассчитанные на основании требований к составу и содержанию территориальных схем.

## 6. Введена

новая специализированная организация – региональный оператор по обращению с ТКО (далее – регоператор), который обязан соблюдать схемы потоков ТКО, предусмотренные территориальной схемой субъекта РФ, на чьей территории он осуществляет деятельность. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (далее – ПНВОС) при размещении ТКО за 2016-2017 г.г. не исчислялась и не взималась, а с 2018 г. обязанность вносить такую плату возложена на регоператора. С 1 января 2020 г. действуют изменения, внесенные в постановление Правительства РФ № 225 [5], в частности введена единая формула для расчета платы за размещение ТКО. Расходы на обработку таких отходов включены в единый тариф регионального оператора на услугу по обращению с ТКО и установлена безусловная обязанность собственников ТКО заключать договоры по обращению с ТКО с региональными операторами. Исключение составляют только юридические лица, имеющие собственные объекты размещения отходов, расположенные в границах земельного участка, на территории которого образуются ТКО, или на смежных с ним земельных участках.

## 7. Введена

ответственность производителя или импортера товаров за утилизацию, производимых или ввозимых товаров, которые должны теперь либо выполнять нормы утилизации, либо платить экологический сбор. С 2020 года вводится 100 % сбор на утилизацию промышленных товаров и упаковки.

## 8. К

обезвреживанию отходов отнесено их сжигание для получения энергии, то есть фактически сжигание отходов приравнено к переработке.

Введен запрет на захоронение отходов, содержащих полезные компоненты, подлежащие утилизации. Распоряжением Правительства РФ № 1589-р утвержден Перечень таких отходов, содержащий 182 вида отходов, на которые вводится поэтапный запрет на захоронение, что позволит хозяйствующим субъектам, утилизирующим отходы, подготовиться к увеличению объема переработки (таб. 2) [8].

Таблица 2 – Сроки начала действия пунктов Перечня

Пункты Перечня	Сроки вступления в силу	Примеры видов отходов
1-67	01.01.2018	Лом алюминиевых банок из-под напитков, лом и отходы черных и цветных металлов, отходы изделий из сплавов на основе олова, содержащих сурьму, свинец, медь, отходы элементов и батарей ртутно-цинковых, стеклянная тара и др.
68-109	01.01.2019	Использованные книги, журналы, брошюры, каталоги, отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства, шины резиновые и пневматические отработанные, отходы пленки полипропилена и полиэтилентерефталата, тара стеклянная и др.
110-182	01.01.2021	Платы электронные компьютерные, принтеры, сканеры, системные блоки, проекторы, картриджи, клавиатура, мониторы, утратившие потребительские свойства и др.



## **Результаты и обсуждение**

Изложенные нововведения направлены на создание новой системы обращения с ТКО и на улучшение сложившейся ситуации в рамках так называемой мусорной реформы. Планируется, что мусорные полигоны превратятся в современные высокотехнологичные объекты, которые исключат неприятный запах и защитят окружающую среду, а Россия избавится от несанкционированных свалок в лесах и оврагах. Переполненные свалки рядом с жилыми районами будут закрыты, а на экологически восстановленных землях будут созданы парки и социальные объекты.

В нацпроекте «Здоровье» поставлена цель – до 2024 года довести уровень утилизации мусора до 60 % на перерабатывающих заводах и построить более 130 крупных мусороперерабатывающих комплекса, которые станут технологической основой новой системы обращения с ТКО. «В итоге мы должны достичь 95% -ой переработки мусора, как, например, в Японии. Это возможно сделать уже к 2030 году», – говорит координатор проекта ОНФ «Генеральная уборка» Дмитрий Миронов [10].

Конечно, реализация «мусорной реформы» сопряжена с рядом проблем.

1. Для внедрения новой системы и ее полноценного функционирования потребуются значительные затраты финансов, необходимые для строительства достаточного количества мусороперерабатывающих комплексов, и времени, учитывая обширную территорию нашей страны.
2. В 2015 году в федеральный закон № 89-ФЗ была введена глава «Регулирование деятельности в области обращения с ТКО», положения которой не содержали конкретного механизма реализации установленных норм, которые все эти годы приводились к единому пониманию. В связи, с чем принимались поправки, публиковались разъяснения и выносились судебные решения [2].
3. Несмотря на периодическое уточнение норм законодательства, остаются спорные моменты законодательно неурегулированные. Например, в законе «Об отходах производства и потребления» на сегодняшний день упоминается уже целый ряд операторов: региональный оператор, российский экологический оператор, федеральный оператор и др., а четкого понимания, как изменился порядок обращения с отходами, при включении в этот процесс региональных операторов у бизнес-сообщества так и не сформировано [1]. Практика заключения договоров на оказание услуг по обращению с ТКО, которые теперь должны заключать собственники ТКО с регоператорами, выявила следующие сложности в работе с ними:
4. не смотря на то, что типовой договор с регоператором предусматривает расчет коммунальной услуги по обращению с ТКО по фактическому объему, региональные

операторы предлагают заключать договор, не отвечающий требованиям

законодательства, и устанавливают плату за такую услугу, рассчитанную по нормативу;

5. из-за отсутствия у регоператора необходимых мощностей, транспортирование и размещение отходов фактически осуществляют лица, оказывавшие эту услугу до появления регионального оператора, в результате чего нарушаются графики вывоза ТКО и возникают задержки документооборота;
6. в связи с отсутствием четкого перечня отходов, относящихся к ТКО, регоператоры не принимают отдельные виды отходов;
7. невыполнение региональными операторами условий договоров:
8. нарушение сроков оказания услуг;
9. выставление счета за оказанные услуги по нормативу, в то время как в договоре указан расчет по фактическому объему;
10. в закрывающих документах и счетах прописаны услуги, которые в действительности не были оказаны или были оказаны в другом объеме и др.

Таким

образом, появление нового субъекта общественных отношений – регионального

оператора, имеющего льготы в части налогообложения, ситуацию в сфере обращения

с отходами не улучшило.

- Введенные в действие статьей 24.13 закона № 89-ФЗ, инвестиционные программы, спущены на региональный уровень, что способствует постройке полигонов для захоронения отходов, и, следовательно, внедрение передовых методов обработки и утилизации отходов ожидать невозможно [2].
- Введенный с этого года 100 % сбор на утилизацию промышленных товаров и упаковки при отсутствии соответствующей инфраструктуры утилизации приведет к дополнительной налоговой нагрузке на промышленность. Кроме того, данный сбор является источником пополнения федерального бюджета, а инвестиционные программы формируются из региональных бюджетов.
- Сжигание отходов для получения энергии, приравненное законом [2] к переработке позволяет сконцентрироваться на строительстве объектов захоронения и сжигания отходов, вместо того чтобы сосредоточиться на создании технологического сектора по производству вторичного сырья. Проектом федеральной схемы обращения с ТКО подготовленным государственной компанией «Российский экологический оператор» (РЭО) запланировано строительство 148 мусоросжигательных заводов и 253 полигонов, а предприятий по переработке мусора не более 10, но и на них предполагается осуществлять компостирование отходов и производство топлива RDF (измельчение и прессование полезных фракций для того же сжигания) [21]. Встает также вопрос о целесообразности получения энергии от сжигания мусора с такой себестоимостью, так как в стране не наблюдается дефицит энергоресурсов,

но этот  
вопрос нами до конца не был проработан.

### ***Заключение***

Таким образом, изменения, направленные на совершенствование системы регулирования обращения с твердыми коммунальными отходами направлены на улучшение экологической обстановки в стране. Однако на сегодняшний день предложенные меры не способствуют ее кардинальному изменению, по причине различия между устройством и скоростью их внедрения на территориях субъектов Российской Федерации, а также из-за несовершенства законодательной базы, тормозящей процесс внедрения нововведений. В связи с тем, что большая часть отходов образуются в результате деятельности крупных корпораций, считаем целесообразным, внедрить систему значительных штрафов и поощрений в виде льгот для ответственных предприятий. В проекте федеральной схемы по обращению с ТКО пересмотреть доли мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов с учетом увеличения числа последних.

### **Литература**

1. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и

потребления» [Электронный ресурс]: федер. закон РФ от 26.07.2019 № 225-ФЗ – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: федер. закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон РФ от 31.12.2017 № 503-ФЗ – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации» [Электронный ресурс]: федер. закон РФ от 29.12.2014 № 458-ФЗ – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
5. Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду: постановление Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 [Электронный ресурс] – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
6. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
7. О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию [Электронный ресурс]: указ

президента РФ от 01.04.1996 № 440-ФЗ – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

8. 06

утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

9. Белов В.А. Взаимодействие с федеральным оператором по обращению с отходами I и II классов опасности // Экология производства. – 2019. – № 11. – С. 70 – 73.

10. Сентебова Д.Г.

Запрет на захоронение отдельных видов отходов: на втором этапе реализации // Экология производства. – 2019. – № 11. – С. 84 – 87.

11. Татаренко В.И.

Система нормирования негативного воздействия на окружающую среду: новые подходы к формированию и возникающие проблемы / В.И. Татаренко, Н.В. Петрова, О.В.

Ложкова, Д.Н. Лоницкая [Электронный ресурс]: № 589-ВАК от 27 сентября 2019/«Московский экономический журнал»: – Доступ: <https://qje.su/rekreacia-i-turizm/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-10-2019-37/>.

12. Конюхов В.Ю.

Методы и перспективы использования твердых бытовых отходов / В.Ю. Конюхов, И.И.

Галяутдинов, И.Н. Бубушкинова [Электронный ресурс]: УЭКС, 6/2019 от 17 июня

2019 – Доступ: <http://uecs.ru/predprinematelstvo/item/5568-2019-06-19-22-33-33>.

13. Опубликован паспорт национального проекта

«Экология» [Электронный ресурс] – Доступ:  
<http://m.government.ru/info/35569/>.

14. Государственный

доклад «О состоянии и об охране окружающей среды  
Российской Федерации в 2018

году» [Электронный ресурс] – Доступ:  
[http://www.mnr.gov.ru/docs/o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okr\\_uzhayushchey\\_sredy\\_rossiyskoy\\_federatsii/gosudarstvennyu\\_doklad\\_o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okr\\_uzhayushchey\\_sredy\\_rossiyskoy\\_federatsii\\_v\\_2018/](http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okr_uzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii/gosudarstvennyu_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okr_uzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2018/).

15. Доклад «Обоснование

выбора оптимального способа обезвреживания твердых  
бытовых отходов жилого фонда

в городах России» [Электронный ресурс] – Доступ:  
<http://www.rpn.gov.ru>.

16. Банк данных об отходах [Электронный ресурс]:

Росприроднадзор – Доступ:  
<https://data.gov.ru/opendata/7703381225-bankdannih>.

17. Solid Waste Management [Электронный ресурс]: THE WORLD  
BANK – The

World Bank Group, All Rights Reserved, 2020 – Доступ:  
<https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management>.

18. Amy L. Brooks. The Chinese import ban and its impact  
on global plastic waste trade / Amy L. Brooks, Shunli  
Wang and Jenna R. Jambeck

[Электронный ресурс] – American Association for the  
Advancement of  
Science. All rights reserved, 2020 – Доступ:  
<https://search.sciencemag.org/?searchTerm=solid%20municipal%20waste&order=tfidf&limit=textFields&pageSize=10&&>.

19. Титов Б.Ю. Системы управления бытовыми отходами

разных стран: Рецепты для России // Институт экономики  
роста им. Столыпина П.А.

[Электронный ресурс] – Доступ:  
<http://stolypin.institute/wp-content/uploads/2019/10/sistemy-utilizatsii-othodov-raznyh-stran-25-09-2019.pdf>.



20. List of Separation Methods Used to Divert Waste from Landfill and Recycle [Электронный ресурс] – The Wasters Blog. All Rights Reserved, 2020 – Доступ: <https://wastersblog.com/604/waste-separation-methods/>.
21. А. Васильева, А. Шаповалов. Переработка подходов. Российский экологический оператор похоронит мусор на полигонах и в огне // Газета «Коммерсантъ» [Электронный ресурс] – Доступ: [https://www.kommersant.ru/doc/4349953?from=main\\_1](https://www.kommersant.ru/doc/4349953?from=main_1)
22. Официальный сайт международной федерацией по переработке отходов Bureau of International Recycling [Электронный ресурс] – Доступ: <https://www.bir.org/the-industry/non-ferrous-metals>
23. Environment + Energy Leader. Extracting Metals from E-Waste Costs 13 Times Less Than Mining Ore [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.environmentalleader.com/2018/04/extracting-metals-e-waste/>