



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(бакалаврская работа)

На тему Система обращения с коммунальными отходами и пути ее совершенствования

Исполнитель Секачева Ирина Дмитриевна
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель доктор биологических наук, профессор
(ученая степень, ученое звание)

Лекомцев Петр Валентинович
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой 
(подпись)

кандидат технических наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

Королькова Светлана Витальевна
(фамилия, имя, отчество)

«11» июня 2021 г.

Санкт-Петербург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
1 ПРАВОВЫЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	4
1.1 Образование отходов как проблема современности	4
1.2 Нормативно-правовая база в области обращения с коммунальными отходами	10
1.3 Зарубежный опыт управления коммунальными отходами.....	17
2. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	23
2.1. Особенности государственного регулирования в области обращения с коммунальными отходами в регионах РФ	23
2.2 Характеристика и анализ ситуации в области обращения с коммунальными отходами.....	28
3 ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ	39
3.1 Состояние нормативно-правовой базы и ужесточение требований при осуществлении государственного регулирования в обращении с коммунальными отходами.....	39
3.2 Определение направлений совершенствования системы обращения с отходами в регионах Российской Федерации.....	47
3.3 Основные направления для улучшения состояния в области обращения с коммунальными отходами и внедрение электронной модели региональной схемы обращения с коммунальными отходами	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67

ВВЕДЕНИЕ

Внесенные в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» в 2019 году изменения послужили основой реформы системы обращения с отходами в Российской Федерации. Данный закон определил вектор развития системы обращения с отходами в России в сторону минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду и широко применяющегося в зарубежных странах подхода к рассмотрению отходов в качестве ресурсов для вторичного использования. В настоящий момент реформирование данной отрасли осуществляется в рамках государственной «Охрана окружающей среды», национального проекта «Экология», стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления, стратегии экологической безопасности Российской Федерации. На региональном уровне органы государственной власти осуществляют переход на новую систему обращения с отходами путем выбора региональных операторов, разработки территориальных схем и региональных программ для достижения показателей федеральных стратегических документов.

В последние годы замечается особенный интерес отечественных авторов к системе обращения с отходами, сосредоточенный на изучении хода реализации вводимых реформ и возможных путей совершенствования системы обращения с отходами. В то время как ключевые положения реформы отмечаются авторами как необходимые, отмечается ряд практических проблем при внедрении нововведений на региональном уровне. Особое внимание авторы уделяли необходимости совершенствования мониторинга развития систем обращения с отходами на региональном уровне.

В Российской Федерации система обработки коммунальных отходов ориентирована преимущественно на захоронение, что приводит к загрязнению грунтовых вод, воздуха, снижению качества торговых услуг, что, в свою очередь, не соответствует принципам устойчивого развития экономики и

требует модернизации. Ситуация требует оперативных мер по улучшению услуг по вывозу отходов из урбанизированных территорий в результате истечения допустимых сроков эксплуатации устаревших технологий подачи и переработки.

В настоящий момент в отечественной научной литературе отсутствует оценка развития систем обращения с отходами во всех регионах РФ, учитывающая социально-экономическое развитие данной сферы, что обусловило актуальность данной работы. Таким образом, *цель данной работы* – оценка систем обращения с отходами в регионах РФ с учетом социального и экономического развития отрасли.

Для достижения данной цели были поставлены следующие *задачи*: изучить нормативно-правовую основу вводимых в систему обращения с отходами изменений; проанализировать ситуацию в области обращения с коммунальными отходами на территории Российской Федерации; рассмотреть пути совершенствования нормативно-правовой базы и системы государственного регулирования; предложить пути решения выявленных проблем с коммунальными отходами.

Объектом исследования являются системы обращения с отходами в регионах Российской Федерации. *Предмет* исследования обозначен как влияние социально-экономических аспектов региональной среды на развитие системы обращения с отходами. *Данные* для исследования развития системы обращения с отходами в регионах РФ были собирались из открытых официальных источников, таких как Федеральная служба по надзору в сфере природопользования, Федеральная служба государственной статистики и территориальные органы Федеральной службы государственной статистики.

1 ПРАВОВЫЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

1.1 Образование отходов как проблема современности

Отходы – это одна из основных современных экологических проблем, которая несет в себе потенциальную опасность для здоровья людей, а также опасность для окружающей природной среды. Во многих странах до сих пор существует недопонимание всей серьезности ситуации, связанной с твердыми бытовыми отходами, в связи с чем, нет строго регламента, а также необходимых нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы, связанные с отходами и мусором[5].

Отходы – вещества (или смеси веществ), признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции. С точки зрения естественных наук, любое вещество теоретически может быть использовано является экономическая целесообразность использования [4].

С развитием человечества появились новые материалы, разложения или переработка, которых естественным путем может длиться не одну сотню лет, а такие антропогенные нагрузки природе уже не под силу. Самый важный фактор – это современный объем, производимого мусора. Но сегодня отходы и мусор можно рассматривать, как сырье. Их можно переработать и повторно использовать. На каждого городского жителя, примерно, приходится от 450 до 800 кг отходов за год. По имеющимся у ученых сведениям, на каждого из жителей Земли приходится примерно по 1 тонне мусора в год [4]. И это число все время растет. Планету буквально заполнили мусором. Твердые коммунальные отходы разнообразны: древесина, картон и бумага, текстиль, кожа и кости, резина и металлы, камни, стекло и пластмассы, гниющий мусор

является благоприятной средой для множества микроорганизмов, которые могут вызывать инфекции и заболевания [8].

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Сложившаяся в Российской Федерации ситуация в области образования, использования, обезвреживания, хранения и захоронения отходов ведет к опасному загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов, значительному экономическому ущербу и представляет реальную угрозу здоровью современных и будущих поколений страны [7].

Практически для всех субъектов Российской Федерации одна из основных задач в области охраны окружающей среды – решение проблем обезвреживания и переработки бытовых и промышленных отходов [5].

Ежегодно в России по статистике Росприроднадзора образуется более 5 млрд тонн всех видов отходов, из них коммунальных отходов приблизительно 60 млн, что составляет около 400 кг отходов на 1 человека в год. В хозяйственный оборот вовлекается только 7-8% собираемых твердых бытовых отходов, остальной их объем отправляется на захоронение.

В Российской Федерации переработка мусора охватывает около 5% от его общего объема. Это очень маленькое значение, так как ежегодно объем твердых бытовых отходов в стране увеличивается в среднем на 10%. Большое количество отходов от населения, предприятий, магазинов и т. д. в России выбрасывается на свалки или в реки [5].

Министерство природы Российской Федерации считает оптимальным решением для уничтожения мусора его сжигание. Для этого запланировано построить большое количество мусоросжигательных фабрик до 2030 года.

Использование таких заводов позволяет осуществлять переработку отходов без предварительной сортировки [7]. На рисунке 1 представлена сравнительная характеристика степени переработки твердых коммунальных отходов в России и в среднем в странах Европы.

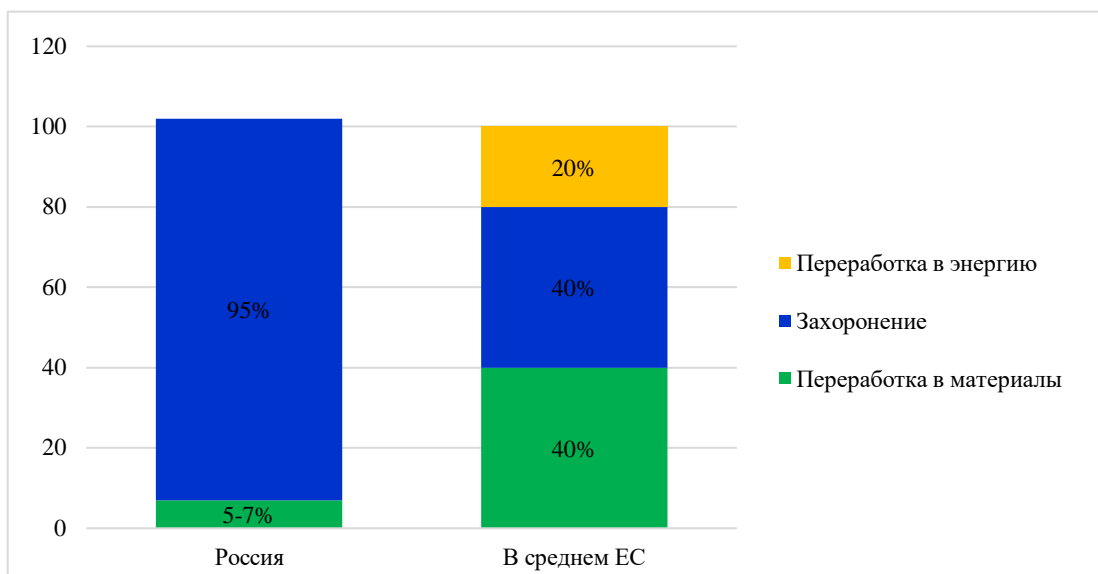


Рис. 1 – Сравнительная характеристика степени переработки коммунальных отходов

Источник: составлено автором

По данным рисунка 1 видно, что существующие мусороперерабатывающие предприятия в России перерабатывают только 7% ТКО, остальное отправляется на полигоны.

В России несколько сотен предприятий, занимающихся переработкой отходов (рисунок 2). Ряд из них работает только с промышленными отходами собственной или смежной деятельности. Наибольшее распространение получили небольшие производственные предприятия, действующие в масштабах населенных пунктов: сборщики металлолома, стекла, макулатуры. Крупных заводов по переработке отходов в России не более десятка: «Экотехпром», Москва; «ЭкоЛенд», Новокузнецк; «Курсктарпереработка», Курск; «КомЭк», Тамбов; ИП Ширин В.Н., Оренбург «Мегаполисресурс», Челябинск (единственный, где перерабатываются батарейки и аккумуляторы) [7].



Рис. 2 – Мусороперерабатывающий завод

Источник: интернет - ресурс

Мощностей заводов не хватает для обработки всего образующегося мусора в стране. Некоторые компании отправляют за границу собранные на переработку отходы – эта практика распространена в текстильной сфере [4].

Современное состояние вывоза и утилизации отходов в целом характеризуется существенными недостатками, к их числу относятся:

- недостаточная экономическая заинтересованность предприятий;
- низкий технический уровень применяемых технологий, дефицит современного оборудования по переработке коммунальных отходов;
- значительный бесконтрольный поток отходов, вывозимых из города;
- отсутствие четкой и эффективной системы регулирования деятельности по утилизации отходов и нормативно-правовой базы для принуждения санкционированных полигонов ТКО обеспечить их техническое обустройство, гарантирующее экологическую безопасность близлежащих территорий [4].

Преобладание удаление коммунальных отходов посредством захоронения и нарушение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при их размещении ведет к ряду проблем, которые связаны с негативным воздействием на окружающую среду и среду обитания, включая:

- загрязнение и захламление земель,
- загрязнение верхних водоносных горизонтов токсичными веществами, содержащимися в фильтрате, образующемся на полигонах захоронения бытовых отходов;
- выделение больших объемов биогаза, содержание в котором преимущественно метана и углекислого газа приводит к изменению климата, а также к самовозгоранию и горению полигонов захоронения коммунальных отходов;
- негативное воздействие на среду обитания при возгорании полигонов (задымление).

Кроме того, безвозвратно теряются материальные и энергетические ресурсы, которые могли бы быть повторно использованы, в том числе в качестве сырья для производства ряда товаров (продукции) [6].

Политика в сфере управления отходами преимущественно нацелена на снижение количества возникающих отходов и на развитие методов их максимального применения. К основным задачам управления переработкой отходов в Российской Федерации можно отнести:

- максимальное внедрение селективного сбора твердых бытовых отходов с учетом последующего восстановления территорий;
- дальнейшее строительство высокомеханизированных комплексных мусороперерабатывающих заводов [4].

В городах и других населенных пунктах происходит наиболее интенсивное накопление коммунальных отходов, которые при неправильном и несвоевременном удалении и обезвреживании могут загрязнять окружающую среду.

Нормы накопления коммунальных отходов – среднее количество коммунальных отходов, образующихся в единицу времени (ст. 1 Федерального закона №89-ФЗ). [4]

На нормы накопления и состав твердых бытовых отходов влияют такие факторы как:

- степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления),
- этажность, вид топлива при местном отоплении,
- развитие общественного питания, культура торговли, степень благосостояния населения и т.д.,
- климатические условия (различная продолжительность отопительного периода – от 150 дней в южной зоне до 300 дней в северной) [6].

Качество получаемого в процессе переработки коммунальных отходов органического удобрения или биотоплива зависит от химического состава исходных коммунальных отходов.

Коммунальные отходы обладают механической (структурной) связностью благодаря волокнистым фракциям (текстиль, проволока и др.) и сцеплениям, обусловленным наличием влажных липких компонентов.

Благодаря наличию твердых балластных фракций (керамика, стекло) коммунальные отходы и компост обладают абразивностью, т.е. свойством истирать соприкасающиеся с ними взаимопересекающиеся поверхности. Коммунальные отходы обладают слеживаемостью т.е. при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия. При длительном контакте коммунальных отходов оказывает на металл коррелирующее воздействие, что связано с высокой влажностью и наличием в фильтрате растворов различных солей [8].

К опасным коммунальным отходам относятся: попавшие отходы батареек и аккумуляторы, электроприборы, лаки, краски и косметика,

удобрения и ядохимикаты, бытовая химия, медицинские отходы, ртутьсодержащие термометры, барометры, тонометры, лампы [10].

Одни отходы (например, медицинские, ядохимикаты, остатки красок, лаков, клеев, косметики, антикоррозийных средств, бытовой химии) представляют опасность для окружающей среды, если попадут через канализационные стоки в водоемы или, как только будут вымыты со свалки и попадут в грунтовые или поверхностные воды. Батарейки и ртутьсодержащие приборы будут безопасны до тех пор, пока не повредится корпус: стеклянные корпуса приборов легко бьются еще по пути на свалку, а коррозия через какое-то время разъест корпус батарейки. Затем ртуть, щелочь, свинец, цинк, подземных и поверхностных вод.

Отходы характеризуются многокомпонентностью и неоднородностью состава, малой плотностью и нестабильностью (способностью к загниванию).

1.2 Нормативно-правовая база в области обращения с коммунальными отходами

В России нормативная правовая база охраны окружающей среды определяется Конституцией РФ, федеральными законами, нормативными актами, постановлениями правительства, указами президента, санитарными, строительными нормами и правилами.

Все граждане Российской Федерации имеют конституционное право на благоприятную окружающую среду. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности регламентируется федеральными законами РФ [2].

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, являющейся основой жизни на Земле. [3] Закон призван способствовать формированию и укреплению экологической безопасности и устойчивого развития на территории РФ, сохранению биологического разнообразия и

природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений.

Законодательство об отходах производства и потребления основывается на Конституции РФ, Федеральных законах «Об охране окружающей среды» и «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». [4]

В соответствии с Законом «Об отходах производства и потребления» основными принципами государственной политики в области обращения с отходами являются:

- приоритет охраны окружающей среды;
- научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества;
- создание и внедрение малоотходных технологических процессов;
- комплексная переработка материально-сырьевых ресурсов на основе замкнутых технологических циклов;
- использование механизмов экономического стимулирования для вовлечения отходов в хозяйственный оборот;
- государственный надзор и контроль за соблюдением санитарных правил, гигиенических нормативов и норм экологической безопасности при обращении с отходами;
- защита национальных интересов и участие в международном сотрудничестве в области обращения с отходами [4].

Закон относит организацию сбора, вывоза и утилизации бытовых и промышленных отходов к полномочиям органов местного самоуправления, регламентирует требования к транспортированию и трансграничному перемещению отходов. При осуществлении деятельности в области обращения с отходами Законом предусматривается разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, а также разработка паспортов опасных отходов [7].

Закон регламентирует правовые основы определения отходов как объекта права собственности: «право собственности по отходам принадлежит

собственнику сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, а также товаров (продукции), в результате использования, которых эти отходы образовались» [9].

Брошенные и бесхозные отходы могут быть обращены в собственность собственником земельного участка или другого объекта, где они находятся. Право собственности на отходы может быть приобретено и в процессе купли-продажи или иной сделки об их отчуждении. Индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести учет и предоставлять отчетность в установленном порядке. [3]

Закон предусматривает ведение Государственного кадастра отходов (кадастр субъекта Федерации), включающего в себя Федеральный классификационный каталог отходов, а также банк данных об отходах и технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов.

Закон обязывает лицензировать деятельность по обращению с опасными отходами (ст. 40). По ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» в области обращения с отходами выделяет следующие виды лицензионной деятельности:

- деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению опасных отходов;
- заготовка, переработка и реализация лома черных металлов. [3]

Лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению опасных отходов осуществляется Росприроднадзором и его территориальными органами и регламентируется положениями, утвержденными постановлениями Правительства РФ.

Лицензирование деятельности по заготовке, переработке и реализации лома черных и цветных металлов осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ и регламентируется положениями, утвержденными постановлениями Правительства РФ.

Местные органы власти утверждают нормы накопления ТКО в жилом и нежилом секторах муниципальных районов и городских округов, утверждают тарифы на удаление ТКО для населения и объектов нежилого фонда.

К документу, в котором устанавливаются термины в систематизирующем порядке, отражающему систему понятий в области обращения с отходами, относится «ГОСТ 30772-2001 [4].

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения основных понятий, необходимых для регулирования, организации, проведения работ, а также нормативно-методического обеспечения при обращении с отходами: твердыми, жидкими (сбросами), газообразными (выбросами), шламами и смесями на различных этапах и технологического цикла, и распространяется на ликвидацию любых объектов, идентифицированных как отходы, которые могут рассматриваться как биосферозагрязнители [11].

В документах регламентирующих обращение с твердыми бытовыми отходами, встречается понятие «Крупногабаритные отходы», но нормативными правовыми актами данное понятие не закреплено.

Из таблицы 1 следует, что есть расхождения в трактовке одних и тех же понятий, и терминов, не приведены в соответствие определения понятий, что вызывает сложности в их применении. (Приложение А)

В соответствии с «ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения», отходы – остатки продуктов или по завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью. [12]

Отходы производства – остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшихся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления - остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или

косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации. [3]

Бытовые отходы – отходы потребления, образующиеся в бытовых условиях в результате жизнедеятельности населения

Собственник отходов – юридическое лицо, индивидуальный предприниматель, производящие отходы, в собственности которых они находятся, которые намерены осуществлять заготовку, переработку отходов и другие работы по обращению с отходами, включая их отчуждение.

Далее рассмотрим определения «ГОСТ Р 53691-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отход I-IV класса опасности. Основные требования. [11]

Рассмотрев основные законодательные и нормативно правовые акты в области обращения с отходами, можно сделать вывод, что однозначного определения понятия « Твердые бытовые отходы» нет. ФЗ « Об отходах производства и потребления» определяет, что отходы являются объектом права собственности. Право собственности на отходы принадлежит собственнику сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, а также товаров (продукции), в результате использования в которых эти отходы образовались.

Данный закон также устанавливает, что право собственности на отходы может быть приобретено другим лицом на основании договора купли- продажи, мены, дарения или иной сделки об отчуждении отходов. [3]

К полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с отходами относится участие в организации сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования с учетом позиции Минприроды России, изложенной в письме от 15.09.2014 № 05-12-44/20925, а также неоднократно поступающими обращениями

хозяйствующих субъектов, подготовила и направила для применения и учета в работе разъяснения по вопросу установления класса опасности отходов на основании Критериев отнесения отходов к классу опасности для окружающей природной среды, утвержденных приказом МПР России от 15.06.2001 № 511 [4].

В соответствии с положениями ч. 3 ст. 14 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» на отходы I-IV класса опасности составляется на основании данных о составе и свойствах этих отходов, оценки их опасности [3].

Согласно позиции Минприроды России, в случае соответствия классификационных признаков образуемого отхода с классификационными признаками образуемого отхода, включенного в ФККО (и в банке данных об отходах, формируемых Росприроднадзором согласно Порядку ведения государственного кадастра отходов, утвержденному приказом Минприроды России от 30.09.2011 № 792, тем самым дополнительного подтверждения класса опасности отхода расчетным и экспериментальным методами, в соответствии с Критериями, не требуется. Но требуется учитывать, что в соответствии с положениями ст. 3 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» установлена презумпция экологической опасности, планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая означает, что всякая планируемая деятельность является экологически опасной, то есть, способна нанести вред окружающей среде [5].

Хозяйствующие субъекты обязаны определять химический и (или) компонентный состав отходов любым допустимым законодательством Российской Федерации способом (в целях их идентификации), выбор способа определения ими осуществляется самостоятельно.

В соответствии с позицией Минприроды России химический и (или) компонентный состав отходов устанавливается: либо на основании

сведений, содержащихся в технологических регламентах, стандартах, проектной документации.

Существует еще одно нововведение в законодательстве в области обращения с отходами.

Это «экологический сбор», существуют товары, которые необходимо утилизировать после того, как они утратили свои потребительские свойства и превратились в отходы. Обеспечить утилизацию обязаны производители и импортеры таких товаров. Эта норма закреплена в пункте 1 статьи 24.2 Федерального закона от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». [3]

В теории производители и импортеры вправе выбрать один из двух вариантов.

Первый вариант – провести утилизацию своими силами. Для этого нужно создать собственные объекты по сбору, обработке и утилизации отходов, либо привлечь специализированную организацию или предпринимателя [16].

Второй вариант – это заплатить экологический сбор. Таким образом, экологический сбор по сути является платой за отказ заниматься утилизацией.

Плательщиками экологического сбора являются производители и импортеры товаров, подлежащих обязательной утилизации после утраты потребительских свойств. Перечень таких товаров (включая упаковку) утвержден постановлением Правительства РФ от 24.09.15 № 1886 – р.

К ним относятся, например: приборы оптические и фотографическое оборудование аккумуляторы, батареи аккумуляторные, приборы бытовые электрические, спецодежда, белье нательное, одежда и аксессуары. [14]

А средства, поступившие в федеральный бюджет в счет уплаты экологического сбора, в приоритетном порядке предназначаются для выполнения нормативов утилизации отходов от использования товаров,

обязанность утилизации которых исполнена производителями, импортерами таких товаров, путем уплаты экологического сбора, а также для:

- строительства, реконструкции, технического перевооружения, модернизации производственно – технических комплексов, осуществляющих обращения с отходами;
- разработки и внедрения промышленного оборудования российского производства в целях утилизации и обезвреживания отходов.
- софинансирования региональных программ в области обращения с отходами в части строительства объектов, используемых для сбора, транспортирования, обработки, утилизации отходов от использования товаров.

Таким образом, экологический сбор обеспечивает постоянный приток денежных средств в данную область [9].

К сожалению, при обсуждении и реализации проектов в сфере переработки коммунальных отходов сочетаются многие факторы: экологическая неподготовленность проектировщиков, слабая юридическая база местного самоуправления, односторонность природоохранного законодательства, направленного на презумпцию опасности любых промышленных объектов, эгоизм местных жителей, не всегда конструктивная роль организаций.

1.3 Зарубежный опыт управления коммунальными отходами

В странах Европейского Союза большое внимание уделяют качеству окружающей среды и здоровью человека. С каждым годом проблема загрязнения окружающей среды становится все более актуальной. Основное направление политики европейских стран в области охраны окружающей среды- минимизировать негативное воздействие на окружающую среду [11].

А это значит, что одно из приоритетных направлений- сфера обращения с отходами.

Система обращения с отходами в Европейском Союзе представляет собой интегрированную систему, базирующуюся на социально-экономических и нормативно-правовых составляющих. Основным принципом, на котором построена система обращения с отходами в европейских странах- принцип устойчивого развития. Соблюдение данного принципа позволило выстроить четкую иерархию системы обращения с отходами, которая с течением времени позволила превратить ее в одно из приоритетных направлений развития рыночной экономики большинства стран Европейского Союза [11].

В большинстве стран мира темпы образования отходов растут. В дальнейшем эта тенденция сохранится, так как в условиях мировой тенденции роста населения и урбанизации ежегодное производство отходов по прогнозам, с 2016 по 2050 год увеличится на 70 % и достигнет 3,40 млрд тонн (рисунки 3–4).

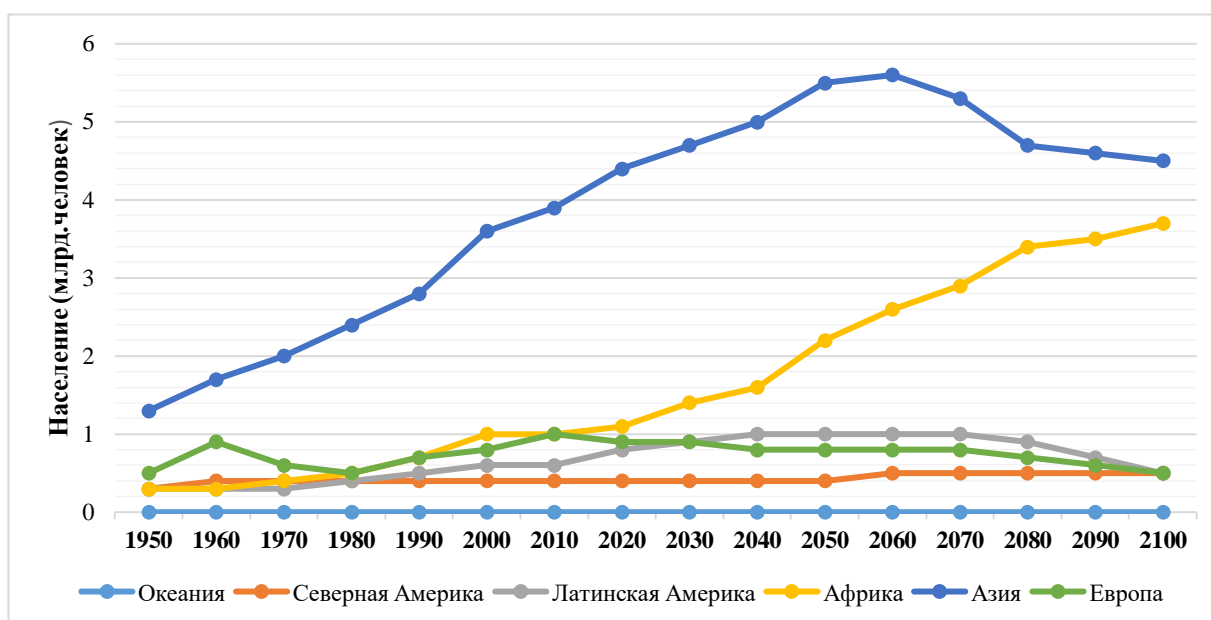


Рис. 3 - Прогнозируемая численность населения мира в разбивке по регионам, млрд чел.

Источник: Составлено автором из годовых отчетов научно-исследовательских институтов ЕС

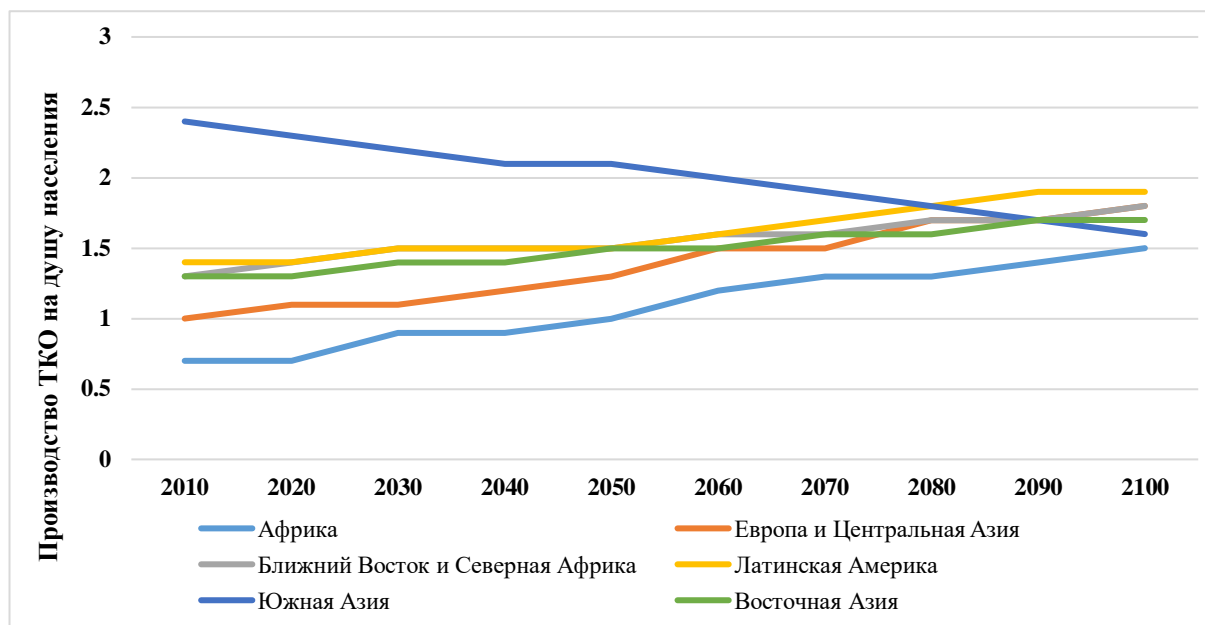


Рис. 4 - Прогноз производства ТКО на душу населения по регионам

Источник: Составлено автором из годовых отчетов научно-исследовательских институтов ЕС

Следует обратить внимание, что состав ТКО существенно отличается в зависимости от уровня развития стран и, соответственно, уровня благосостояния населения, проживающего на этой территории [8].

В ЕС во вторичные материалы ежегодно перерабатывается около 72 млн тонн коммунальных отходов, что превышает годовой объем образования коммунальных отходов в России. Уровень переработки сильно различается между странами: от практически полного отсутствия переработки в некоторых новых членах ЕС до почти 100- процентной переработки в отдельных странах.

В политике Европейских стран в сфере коммунальных отходов основное внимание уделяется не предотвращению образования, а построению наиболее экологически безопасной системы обращения с потоками отходов [8].

В Директиве 2019/98/ ЕС, принятой в 2019 году, приоритетами заявлены охрана окружающей среды, минимизация отрицательного воздействия образования коммунальных отходов и обращения с ними на окружающую среду и здоровье населения. [26] Директива содержит основные принципы организации системы обращения с коммунальными отходами и требования к ней. Непосредственная конфигурация системы определяется самостоятельно каждой страной. Согласно, директиве при выборе способов обращения с коммунальными отходами прежде всего следует руководствоваться соображениями экологической безопасности и экономической эффективности. [13]

Все возможные способы представлены в та называемой лестнице Ласинка: наивысший уровень – предотвращение образования отходов. Среди способов переработки наиболее предпочтительным является повторное использование отходов, так как его негативное воздействие на окружающую среду минимально, а наименее предпочтительным – захоронение отходов во вторичные материалы занимают промежуточное положение в иерархии. Предполагается, что по мере развития системы обращения с отходами происходит постепенное движение вверх по «лестнице», т.е. начинают преобладать наиболее экологические способы обращения с отходами [10].

Как показал опыт ЕС, выбор приоритетов определяется прежде всего решениями общества и заданными на национальном уровне целевыми ориентирами. Для определения достижимых показателей проектов и программ целесообразно учитывать региональные различия в объеме и структуре образования отходов, потенциальный спрос на вторичные материалы и энергию, климатические и сезонные факторы, доступность и

качество земельных ресурсов. [15] В рамках решения общей задачи по достижению высокого уровня переработки приоритет в странах ЕС отдается способом, сводящим к минимуму чистые потери материалов и энергии. При этом подходы к достижению результата, типы проектов и технологий каждая страна выбирает с учетом местных особенностей.

Директива так же предусматривает уровень переработки отходов упаковки в материалы. С конца 2019 года уровень должен составлять от 55 до 80%. Минимально допустимый уровень переработки отходов упаковки – 60%, стекла – 60%, бумаги и картона – 60%, пластика – 22,5%, древесины – 15%. Страны Евросоюза справляются с этой задачей, средний уровень переработки на 2020 год – 72,5%.

Ключевым элементом развития системы обращения с отходами в странах ЕС стал переход от процессуального подхода, ориентированного на техническое и санитарное регулирование отдельных процедур и этапов обращения с отходами, к программно – целевому, который заключается в построении иерархии целевых показателей и выработке подходов к их достижению с учетом местной специфики [10].

Таким образом, национальные законодатели конкретизируют подход к механизмам достижения поставленных целей (включая мероприятия по стимулированию). [26] Операторы рынка определяют конкретные технологии и режим услуг для достижения целевых показателей и гарантируют соответствие санитарным и экологическим требованиям ЕС. Но на начальном этапе развития системы обращения с отходами было необходимо обеспечить выполнение базовых социальных и экологических стандартов, в частности, подходный охват населения услугами по сбору и вывозу коммунальных отходов и ответственное, с соблюдением необходимых санитарных требований, захоронение коммунальных отходов на полигонах [9].

Примером может послужить Венгрия, которая вступила в ЕС, гармонизировала национальное законодательство с законодательством

Евросоюза. [11] И в последствии, приняла Национальный план действий в сфере обращения с отходами на 2011-2018 годы, нацеленный на внедрение новых требований, совершенствование институциональных основ развития отрасли, рост публичной осведомленности и стимулирование научно – технических исследований.

На тот момент в Венгрии были проблемы в сфере обращения с отходами:

- тарифные платежи, служившие основным источником финансирования отрасли, не позволяя осуществить даже базовую модернизацию, не говоря уже о внедрении современных технологий;
- муниципальные власти не могли справиться с поставленными задачами самостоятельно: из-за нехватки знаний о механизмах регулирования отрасли и применения новых технологий;
- жители не выражали заинтересованности в получении услуги более высокого качества.

Опыт такой страны, как Венгрия, уже сегодня показывает, что сочетание развития переработки с активной программой мероприятий по санации и рекультивации полигонов, обновлению оборудования и техники для сбора и транспортировки отходов позволяет в течении 10 -12 лет снизить затраты на строительство новых объектов захоронения. И на 2018 год Венгрия утилизировала 32,2% коммунальных отходов.

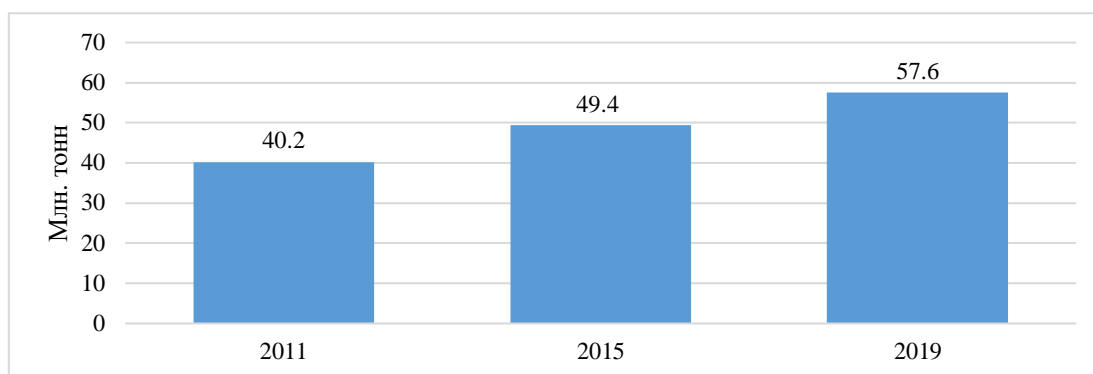
2. АНАЛИЗ СИТУАЦИИ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2.1. Особенности государственного регулирования в области обращения с коммунальными отходами в регионах РФ

Государственное регулирование в области обращения с отходами осуществляется настоящим Федеральным законом, другими законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также муниципальными нормативными правовыми актами.

На данный момент в Российской Федерации главным методом обращения с твердыми коммунальными отходами является их захоронение на полигонах. В советское время на свалках захоронению подвергалось около 50 % отходов.

Свалками были инженерно- необорудованные места складирования отходов. Сейчас захоронению на полигонах подлежит около 90 % твердых коммунальных отходов. Полигоны - инженерно- оборудованные места складирования отходов с противодиффузионным экраном, нагорными канавами для отвода талых и ливневых вод, обвалованием, с послойной



рекультивацией, а после закрытия полигонов через 20-25 лет с финишной рекультивацией и дегазацией.

Однако, негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения свалок- полигонов только усилилось- сказывается изменение состава отходов, их количественное увеличение, изменение сроков разложения. Сейчас к гниющим органическим отходам добавились трудно гниющие и совсем не гниющие материалы на основе искусственных химических соединений, очень много опасных химических веществ, солей тяжелых металлов, пестицидов и пр.

На рисунке 5 представлена динамика образования твердых коммунальных отходов в РФ.

Рисунок 5 – Динамика образования коммунальных отходов в России

Источник: Составлено автором

Значительный рост количества коммунальных отходов объясняется увеличением удельных объемов (интенсивности) образования отходов. Если в 2011 году на одного человека в среднем приходилось около 330 кг коммунальных отходов в год, то в 2015-м этот показатель вырос до 400 кг. [25]

Среди субъектов РФ в 2019 году лидерами по образованию коммунальных отходов является Москва, Московская область и Приморский край (таблица 2).

Таблица 2 – Субъекты РФ с наибольшим объемом образования коммунальных отходов, 2019 г.

№ п.п.	Субъект РФ	Тыс. куб. м	Куб. м/ чел
1	Москва	25290,0	2,0
2	Московская область	21943,9	3,5
3	Приморский край	14457,7	9,7
4	Краснодарский край	12023,7	4,1
5	Самарская область	12456,2	4,8
6	Санкт- Петербург	8945,1	1,7
7	Пермский край	7955,1	4,0
8	Свердловская область	7877,1	2,2
9	Ростовская область	7513,9	2,6
10	Татарстан	7367,8	2,5

Источник: Составлено автором

В соответствии с в Государственным докладом «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году» [1] треть всех твердых коммунальных отходов в России образуется Центральном федеральном округе, в состав которого входит и Белгородская области.

Центральный федеральный округ (ЦФО) имеет самую большую плотность населения в России, поэтому проблема обращения отходов в этом округе стоит очень остро. В таблице 3 приведены основные показатели обращения твердых бытовых отходов в субъектах ЦФО в 2019 г. [21]

Таблица 3 – Основные показатели обращения коммунальных отходов в субъектах ЦФО в 2019 г

Субъект РФ	Образование ТКО, тыс. т	Образование ТКО на душу населения, кг/ чел	Всего размещено, тыс. т	Переработано тыс. т
Белгородская область	3708,1	3,6	3708,1	0,0
Брянская область	988,2	1,1	967,1	21,0
Владимирская область	2629,0	2,4	2629,1	0,0
Воронежская область	5149,6	3,3	5149,6	0,0
Ивановская область	1633,5	1,9	1633,5	0,0

Калужская область	2775,0	3,6	2775,0	0,0
Костромская область	1155,0	2,5	1152,0	2,2
Курская область	1695,0	2,3	1398,5	296,5
Липецкая область	1786,6	2,4	817,0	969,7
Московская область	20943,9	3,5	19415,2	1528,7
Орловская область	1200,9	2,4	1182,0	18,9
Рязанская область	2506,1	3,1	2506,1	0,0
Смоленская область	1533,2	2,2	1363,1	170,0
Тверская область	2469,2	2,5	2468,2	1,0
Тульская область	3650,5	3,2	1777,1	717,4
г. Москва	24290,0	2,0	20462,0	3828,0

Источник: Составлено автором

Данные таблицы указывают на то, что Белгородская область занимает 4 место среди субъектов центрального федерального округа по уровню образования отходов, уступая лишь таким крупнейшим по численности субъектам РФ как: г. Москва, Московская и Воронежская области. На ее долю приходится свыше 4 % всех коммунальных отходов. Среди всех субъектов РФ Белгородская область занимает 22 позицию [15].

По уровню образования отходов на душу населения Белгородская область делит 1 место с Калужской областью.

Основными проблемами при обращении с коммунальными отходами в России являются:

- уменьшение объемов накопления коммунальных отходов;
- минимизация воздействия коммунальных отходов на окружающую среду и здоровье населения;
- замусоривание территории и изъятие ценных земель для использования под полигоны коммунальных отходов;
- необходимость использования коммунальных отходов, как источника получения вторичных ресурсов;
- рекультивация и восстановление нарушенных земель, занятых под полигоны коммунальных отходов и несанкционированные свалки;

- совершенствование существующего законодательства и нормативно-методических механизмов управления обращением с коммунальными отходами;

- разработка рациональной системы обращения с коммунальными отходами, связанной с утилизацией, переработкой, транспортировкой и рекультивацией полигонов коммунальных отходов.

Система управления отходами представляет собой разработку и принятие нормативно- правовой базы, а также производственную деятельность, учет и контроль со стороны органов государственной власти [5].

Организация вывоза коммунальных отходов – один из основных разделов интегральной системы управления утилизацией твёрдых отходов [7].

Создание эффективной системы управления в области обращения с отходами включает в себя:

1) закрепление за органами государственной власти субъектов Российской Федерации полномочий по:

- организации деятельности по сбору, обработке, утилизации (использованию), обезвреживанию, захоронению твердых бытовых отходов;
- установлению норм накопления коммунальных отходов;
- установлению порядка сбора коммунальных отходов;
- установлению запрета на размещение отходов, не прошедших обработку.

2) формирование на региональном и местном уровне замкнутых циклов обращения с твердыми бытовыми отходами.

3) подготовку и принятие региональных программ обращения с твердыми бытовыми отходами и другими отходами потребления.

4) подготовку и принятие территориальных схем обращения с твердыми бытовыми отходами и другими отходами потребления в субъектах Российской Федерации.

5) включение в документы территориального планирования субъектов Российской Федерации и муниципальных образований объектов инфраструктуры, предоставляющих населению услуги по удалению твердых бытовых отходов и обеспечивающих их преимущественное утилизацию.

б) установление в программах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации региональных индикаторов и показателей, характеризующих деятельность по обращению с твердыми бытовыми отходами.

7) реализацию мероприятий, предусматривающих достижение прогнозных региональных индикаторов и показателей, характеризующих деятельность по обращению с твердыми бытовыми отходами, определенных в программах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и региональных программах обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами и другими отходами потребления [5].

Таким образом, в каждом субъекте РФ разрабатываются, принимаются и реализуются региональные программы по управлению отходами на территории данного субъекта РФ. В некоторых субъектах РФ мероприятия по созданию или совершенствованию региональных систем обращения с отходами присутствуют в стратегических (концептуальных) документах, в частности в Единой политике обращения с отходами Санкт-Петербурга и Ленинградской области, в Концепции создания системы управления обращения с отходами в Архангельской области. [4]

2.2 Характеристика и анализ ситуации в области обращения с коммунальными отходами

Существующая в России практика обращения с отходами характеризуется возрастающим негативным воздействием на окружающую

среду и здоровье человека, неэффективным использованием материальных и энергетических ресурсов.

По данным Минприроды России, ежегодно в стране образуется 3–4 млрд. т. отходов. Более половины из них (54%) приходится на добычу топливно- энергетических полезных ископаемых (в основном предприятиями угольной промышленности), 17% — на цветную металлургию, 16% — на черную, 12% — на другие отрасли, включая ЖКХ. ТКО составляют 1–2% всех отходов (по данным Росстата, в 2019 году в России образовалось около 49 млн т ТКО) [12].

Несмотря на небольшой удельный вес ТКО в структуре отходов, эффективное обращение с ними крайне важно, так как от этого напрямую зависит состояние окружающей среды в местах проживания людей. Кроме того, переработанные отходы являются дополнительным ресурсом для получения сырья, материалов и энергии для народного хозяйства. Объем образования отходов коррелирует с уровнем экономического развития страны и благосостояния общества. Как показано на рисунке 6, во время экономического спада в России общий объем отходов сократился, а по мере восстановления экономики вернулся к прежним значениям. В 2018 году количество отходов уменьшилось до 3,5 млрд т, в 2019-м увеличилось до 3,7 млрд т.

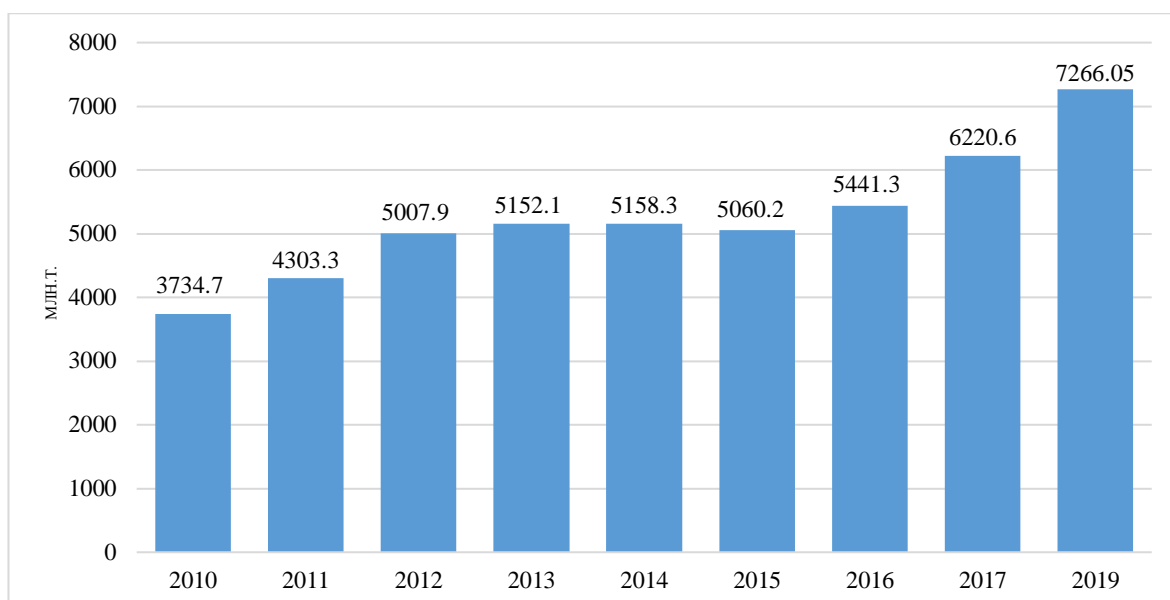


Рис. 6 – Образование отходов в РФ, млн. т.

Источник: Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2019 году»

Основная задача в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами – это снизить количество отходов, подлежащих захоронению.

Содержание токсичных компонентов, которые приводят к загрязнению окружающей среды, возможно уменьшить лишь при условии повсеместного внедрения системы раздельного сбора мусора. Важнейшим элементом этой системы является вовлечение и участие в ней всех, без исключения, жителей стран. [23] Особенно важно поддержать схему раздельного сбора мусора на начальном этапе.

Отдельной проблемой является низкая эффективность сбора и вывоза твердых бытовых отходов. В соответствии с [4] утилизация отходов подразумевает использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению, их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки, а также извлечение полезных компонентов

для их повторного применения [12]. Зачастую даже в местах где уже установлены контейнеры для раздельного сбора мусора, погрузка и вывоз коммунальных отходов осуществляет посредством одного и того же мусоровоза.

Несмотря на то, что твердые коммунальные отходы составляют менее 1 % от общего количества образованных промышленных и бытовых отходов, они являются наиболее раздражающим фактором для населения, особенно в крупных городах и прилегающих к ним районах и территориях [11-13].

« Твердые коммунальные отходы (ТКО) включают в себя отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд, а также отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами» [4]. Объем вывоза ТКО с территории городских поселений в целом по Российской Федерации, по данным Росстата, в 2017 г. составил 54,9 млн т, или 0,88 % от общего количества образованных отходов. Данные представлены на рисунке 7. В территориальном разрезе по объемам вывезенных ТКО картина значительно отличается от общепромышленных отходов.

Объем вывоза коммунальных отходов с территории городских поселений в целом по Российской Федерации в 2018 г. составил 275,4 млн м³ (53,9 млн т), или 0,74 % от общего количества образованных отходов, что на 0,4 % выше уровня 2017 г. [7].

Объем коммунальных отходов, вывезенных на мусороперерабатывающие заводы, в 2018 г. составил 28,1 млн м³, или 10% от общего объема коммунальных отходов. За период 2005-2017 гг. объем вывоза коммунальных отходов увеличился на 40 млн м³, или на 17 %; доля

коммунальных отходов в общем количестве образованных отходов сократилась в 1,7 раза; показатель вывоза коммунальных отходов на мусороперерабатывающие заводы за рассматриваемый период сократился на 4 млн м³, или на 12 %.

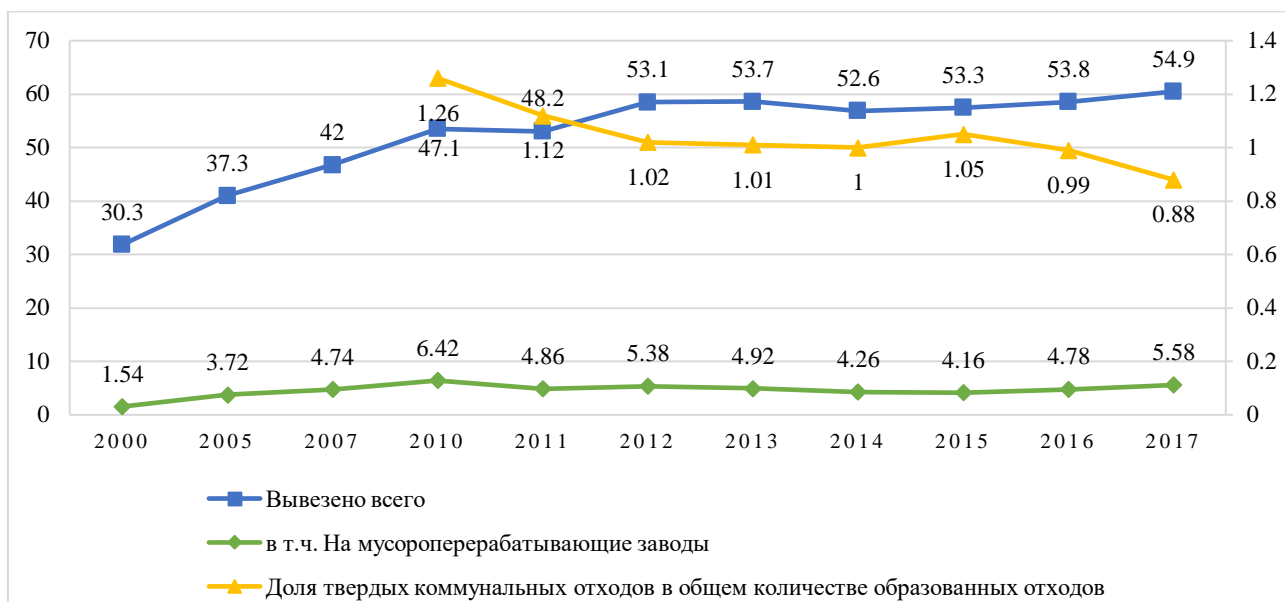


Рис. 7 - Динамика вывоза ТКО в Российской Федерации, 2000-2017 гг.

Источник: составлено автором по данным Росстата

Как видно из рисунка 7 большая часть (около 95%) ТКО в нашей стране вывозится на полигоны и свалки [14].

В разрезе федеральных округов наибольший объем вывезенных коммунальных отходов в 2017 г. отмечен в Центральном (88,2 млн м³, или 32 % от общего объема вывезенных коммунальных отходов), наименьший – в Дальневосточном (12,3 млн м³, или 4 % соответственно) федеральном округе.

В территориальном разрезе по объемам вывезенных ТКО картина значительно отличается от общепромышленных отходов представлена на рисунке 8. Сведения о количестве вывезенных коммунальных отходов за 2017 г. в сравнении с 2017 г. в разрезе субъектов Российской Федерации показывают незначительные изменения объемов вывоза. Максимальное

количество вывезенных коммунальных отходов за год на 1 человека в 2017 г. отмечено в г. Севастополь – данный показатель по сравнению с 2017 г. увеличился в 3,2 раза [15].

Минимальное количество вывезенных твердых коммунальных отходов за год на 1 человека в 2018 г. – в Республике Ингушетия – по сравнению с 2019 г. показатель уменьшился на 40 %. Значительное увеличение количества вывезенных коммунальных отходов за год на 1 человека в 2018 г. в сравнении с 2018 г. выявлено в Орловской области и Республике Алтай; заметное снижение данного показателя отмечено в Новгородской области, Кабардино- Балкарской Республике, Красноярском крае и Омской области.

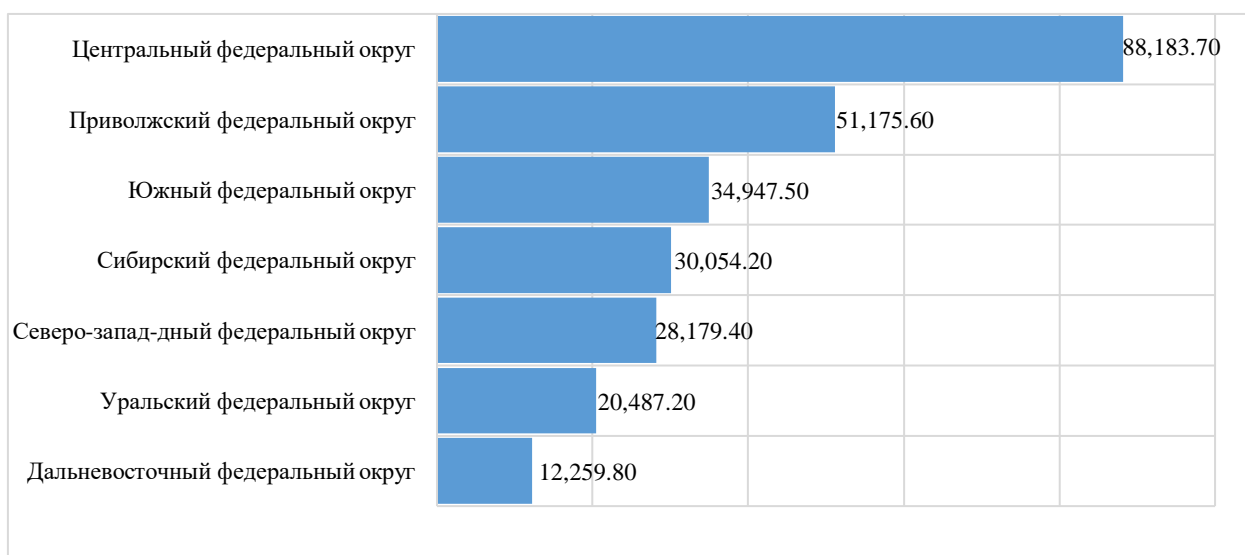


Рис. 8 – Объемы вывезенных твердых коммунальных отходов в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2018 г.

Источник: Составлено автором по данным Росстата

Лидером, как по общему объему вывезенных ТКО, так по удельным показателям образования ТКО на душу населения, является Центральный федеральный округ. Основным способом обращения с твердыми коммунальными отходами в России является захоронение. В 2019 г. объем вывезенных ТКО на объекты захоронения составил около 50,9 млн тонн,

или 87 % от общего объема вывоза ТКО. На обезвреживание, в том числе на мусоросжигательные предприятия, в 2019 г. вывезено менее одного миллиона тонн, т. е. чуть более 2 % от общего объема вывоза ТКО. Остальной объем ТКО был переработан [14]. Руководство страны и общество едины во мнении, что сфера обращения с отходами требует системных преобразований, направленных на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение экологической ситуации в населенных пунктах и на повышение эффективности использования ресурсов

Сбор коммунальных отходов в городах осуществляется преимущественно смешанным способом: отходы без предварительной сортировки собираются в контейнеры [15]. При смешанной системе сбора коммунальных отходов значительно снижен объем извлечения для дальнейшей утилизации вторичных ресурсов (текстиля, бумаги, пластиковых бутылок, полимерных отходов), поскольку их качество ухудшается за счет намочения и загрязнения; металлические отходы (мелкофракционные) смешиваются в общей массе. Применение смешанной системы сбора коммунальных отходов не только снижает объемы выбора вторичных ресурсов, но и увеличивает нагрузку на полигоны.

Основным для Российской Федерации способом обращения с коммунальными отходами является захоронение [14]. В 2019 г. объем вывезенных коммунальных отходов на объекты захоронения составил 239,5 млн м³ (47,9 тыс. т), или 87 % от общего объема вывоза коммунальных отходов. На обезвреживание, в том числе на мусоросжигательные предприятия, в 2019 г. вывезено 6,0 млн м³ (1,1 млн. т), или 2,2 % от общего объема вывоза коммунальных отходов.

В регионах РФ за период 2011-2019 гг. наблюдается различная динамика показателей объемов вывоза и обработки коммунальных отходов. Объемы вывоза коммунальных отходов увеличились практически во всех

рассмотренных городах, за исключением Барнаула, Волгограда, Воронежа, Краснодар, Красноярск, Новосибирск, Омск, Самара, Саратов и Уфа.

Проведенный анализ указывает об определенных недостатках в области обращения с коммунальными отходами, в целом и ТБО/ТКО, на территории Российской Федерации в последние десятилетия. [21]

По данным министерства экологии Московской области, из 55–60 млн тонн всех ТКО, образующихся в России за год, пятая часть – 11,7 млн тонн – приходится на столичный регион (3,8 млн тонн – Подмосковье, 7,9 млн тонн – Москва). При этом за МКАД из Москвы вывозится 6,6 млн тонн бытовых отходов. Таким образом, в Подмосковье ежегодно оседает более 10 млн тонн мусора. С 2013 года в Московской области из 39 мусорных полигонов закрыто 24.

Весьма показательным примером злободневности вопроса является ситуация вокруг мусорного полигона «Кучино». В 2019 году после прямой линии с Президентом РФ полигон был закрыт в течение недели. Предварительные работы начались в 2017 году, но только в мае 2018 года был выбран подрядчик для рекультивации полигона. Работы планировали завершить в конце 2019 года [16].

Построена компрессорная станция, откачивающая свалочный газ из тела полигона. Число скважин для сбора биогаза более 100. Дальше через газосборные станции он поступает на высокотемпературную факельную установку, которая сжигает 2,5 тысячи кубометров в час. Работы ведутся уже более двух лет, общая сумма затрат составляет более 4 миллиардов рублей, но в глобальном плане проблема не решена, так как потоки мусора просто перераспределили на другие полигоны.

В вопросе переработки мусора нам все равно придется идти по общеевропейскому маршруту. Для наглядности направления движения на рисунке 9 наглядно представлена ситуация с образованием и захоронением на полигонах ТКО в странах ЕС и России [16]. Необходимо срочно использовать и применять мировой опыт утилизации отходов на практике,

внедряя современные технологии, иначе экологические последствия могут привести.

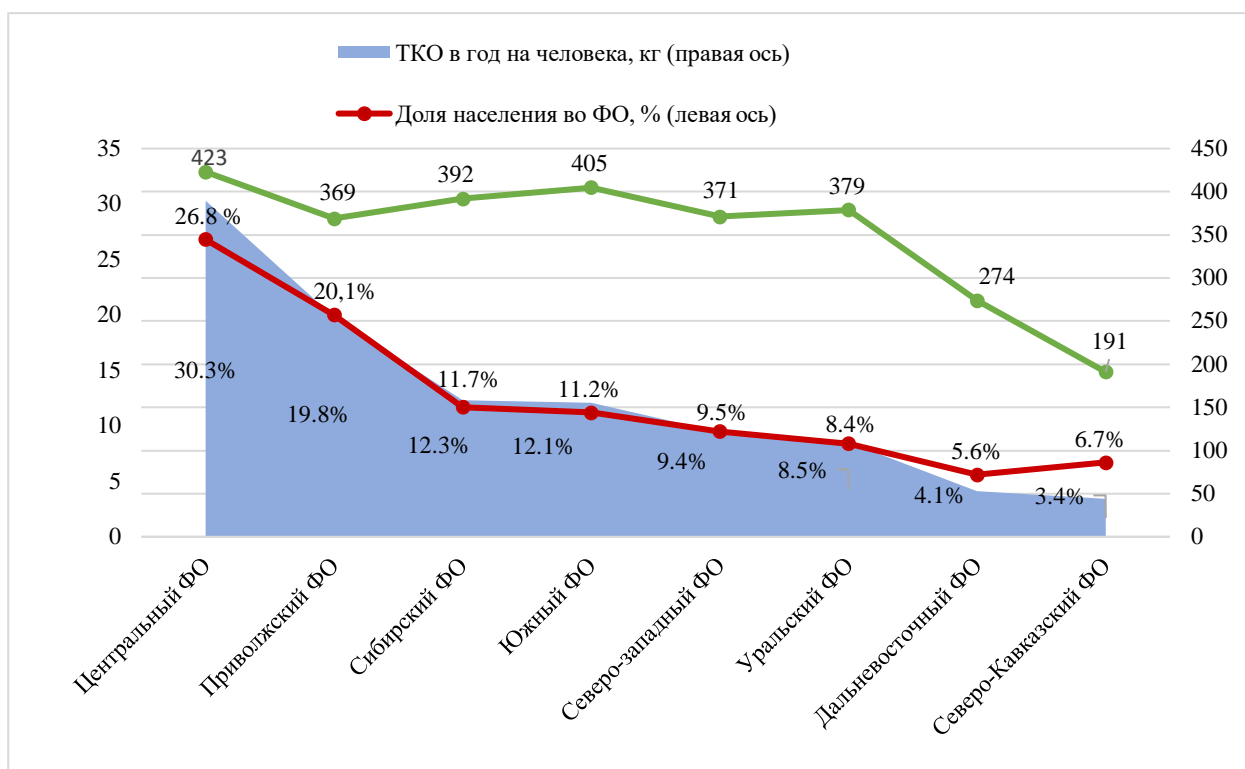


Рис. – 9 соотношение долей образования ТКО и населения по федеральным округам (левая ось) в % и средние объемы образования ТКО на одного жителя (правая ось) в кг за год

Источник: составлено автором из региональных программ по управлению ТКО регионов РФ

Как видно из рисунка 9 большая часть (около 95 %) ТКО в нашей стране вывозится на полигоны и свалки.

В вопросе формирования стратегии управления отходами нам все равно придется идти по общеевропейскому маршруту. Для наглядности и сопоставления на рисунке 10 представлена текущая ситуация с образованием и захоронением ТКО на полигонах в странах ЕС и России.

Анализ существующих тенденций показывает, что принимаемые решения о государственном финансировании строительства мусоросортирующих, мусоро- перерабатывающих, мусоро- сжигающих объектов или использования их сочетания, являются жизненно необходимыми. [18].

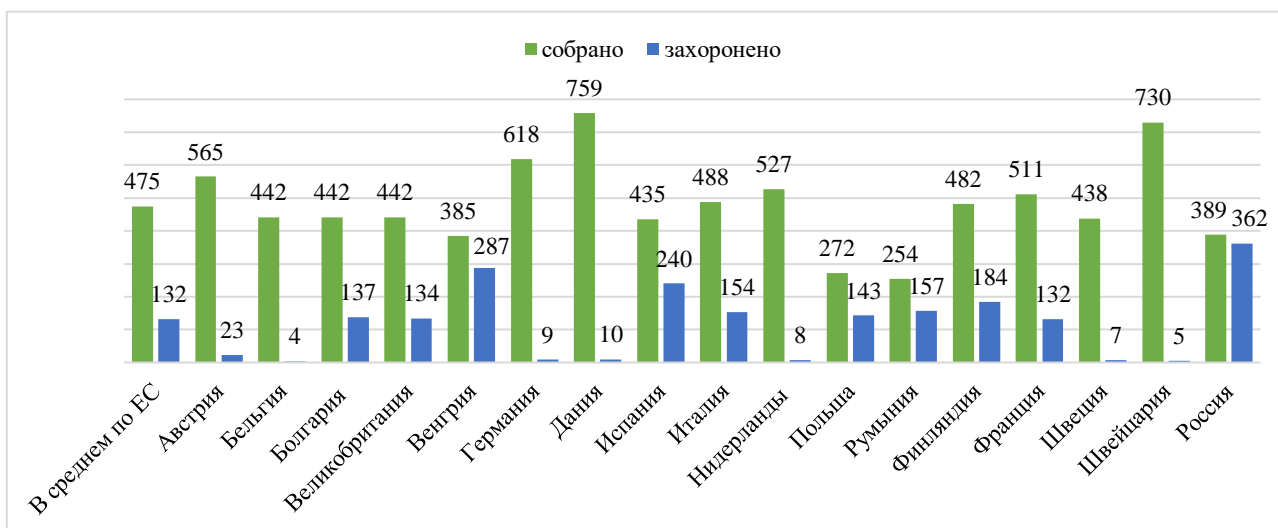


Рис. -10 Соотношение образования и захоронения на полигонах ТКО в странах ЕС и России в 2016 г., кг на 1 жителя в год

Источник: составлено автором из годовых отчетов научно-исследовательских институтов ЕС

Москва и Подмосковье являются одними из самых проблематичных регионов по работе с ТКО [2; 6; 14–16]. По данным министерства экологии Московской области, из 55–60 млн тонн всех ТКО, образующихся в России за год, пятая часть – 11,7 млн т – приходится на столичный регион (3,8 млн т – Подмосковье, 7,9 млн т – г. Москва). При этом за МКАД из Москвы вывозится 6,6 млн т бытовых отходов. Таким образом, в Подмосковье ежегодно оседает более 10 млн т мусора. Именно поэтому этот регион был выбран для реализации первых проектов по строительству МСЗ 15

Мусорная реформа в Подмосковье выходит на новый этап [8]. На территории мусоросортировочных комплексов начнут строить заводы по

переработке пластиковых отходов. Первые два завода появятся уже в 2022 году, строительством занимается компания "РТ- Инвест", на сегодняшний день являющаяся крупнейшим мусорным оператором области.

В основном, конечно, область применения стратегий управления отходами связана с перестройкой структуры работы ЖKK, региональных операторов в целях достижения экологической безопасности города. Важную роль играет деятельность органов государственной власти по управлению государственными и муниципальными финансами в сфере организации обращения с ТКО [12–15].

Таким образом, незамедлительно, в ускоренном порядке нужно принимать решения о государственном финансировании строительства мусоро– сортирующих, мусороперерабатывающих, мусоро- сжигающих объектов или использовать их сочетание. В дальнейшем, необходимо разрабатывать комплексную программу по управлению отходами, чтобы не « гасить пожары», когда мы полностью погрязли в мусоре [16]. Должна быть четкая стратегия, на основании которой борьба с мусором начнется не только с воспитания конечного потребителя – населения, но и производителей с целью выпуска упаковки, соответствующей общепризнанной иерархии управления отходами.

Особую актуальность приобретает экологическое воспитание населения, использование внутренних источников финансирования проектов системы обращения с отходами, развитие современных объектов по утилизации отходов. Финансирование должно быть построено на балансе интересов бизнеса и государства. Только признание этих проблем и реализация государственных программ по их решению позволит в минимально возможные сроки решить одну из самых острых экологических проблем в России посредством совершенствования комплексной системы предотвращения образования ТКО и развития инфраструктуры по утилизации остатков ТКО. Предлагаемое мною исследование стратегий

управления отходами заставляет серьёзно задуматься о способах решения проблемы сегодня, не дожидаясь момента окончательного выхода ситуации из-под контроля [18].

3 ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

3.1 Состояние нормативно-правовой базы и ужесточение требований при осуществлении государственного регулирования в обращении с коммунальными отходами

Государственное регулирование включает в себя как нормативно-правовое обеспечение процесса хранения и переработки коммунальных отходов, так и деятельность государственных структур, направленная на обеспечение оптимального порядка в данном процессе [9].

В РФ приняты нормативные правовые документы, регламентирующие обращение с отходами, в частности по:

- лицензированию деятельности по обращению с опасными отходами;
- ведению государственного кадастра отходов;
- определению порядка паспортизации опасных отходов;
- утверждению нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- трансграничному перемещению отходов;

Однако до настоящего времени разработка мер по реализации государственной политики в сфере обращения с отходами завершена [13].

Полномочия органов власти на федеральном уровне, на уровне субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области обращения с отходами закреплены на законодательном уровне (рисунок 11).

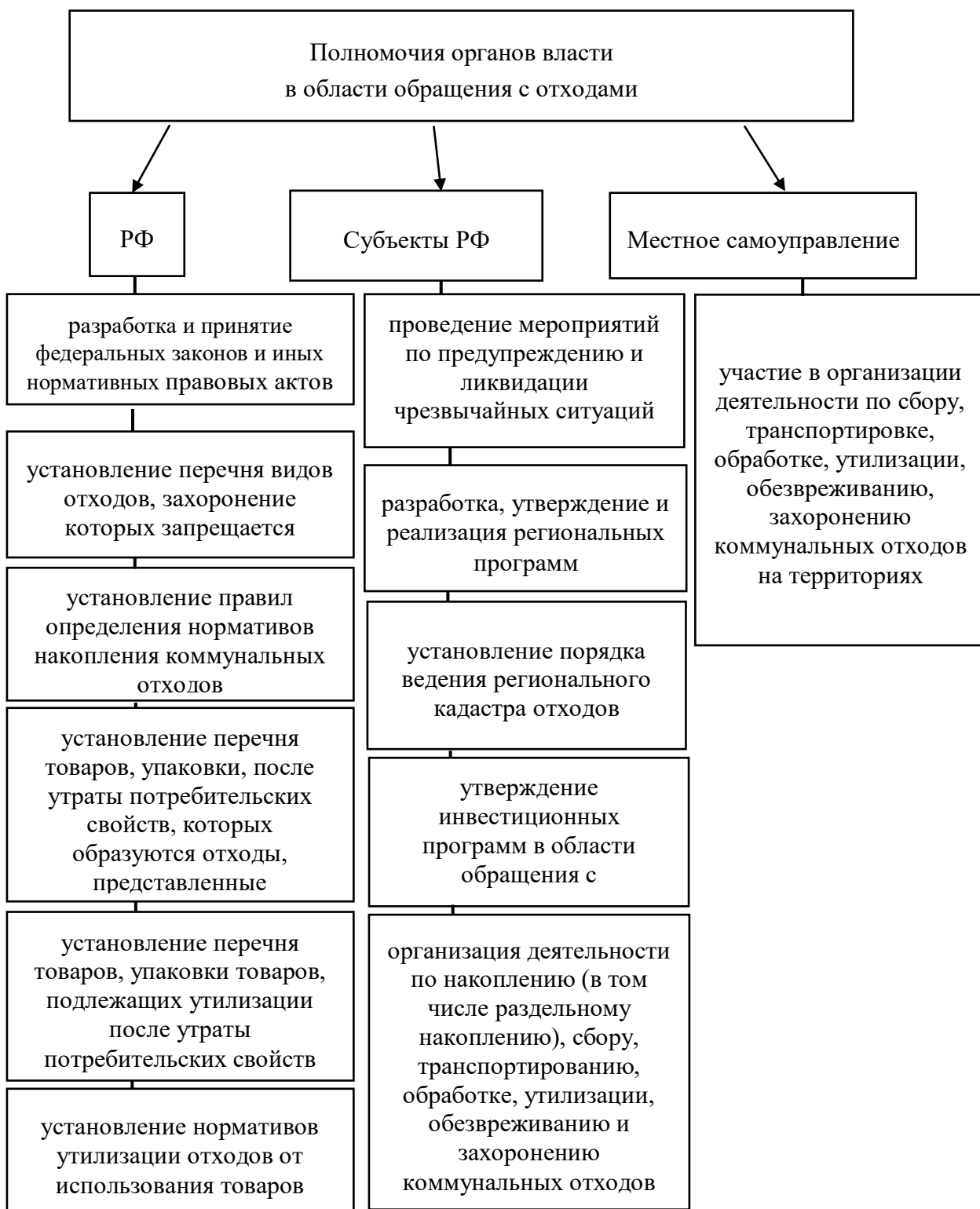


Рис. 11 – Основные полномочия органов власти в области обращения с отходами

Источник: составлено автором на основании данных региональных данных РФ, 2018г.

В настоящее время полномочия в сфере обращения с отходами достаточно непонятны.

Так, например у министерства природных ресурсов Краснодарского края существуют некоторые трения с органами местного самоуправления муниципальных районов насчет их роли в обращении с твердыми коммунальными отходами. Федеральный закон от 06. 10. 2003 № 131- ФЗ (ред. от 03.04.2017) « Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» гласит, что органы местного самоуправления должны участвовать в организации деятельности по сбору (в том числе разделному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов на территориях соответствующих муниципальных районов. [7]

Поэтому на субъекте Министерства природных ресурсов Краснодарского края разрабатывается закон "О регулировании некоторых отношений в области управления отходами", в котором указывается статус, цель деятельности и функция регионального оператора, обязанности оператора и контроль его деятельности. Кроме того, разграничены полномочия законодательного органа, правительства, уполномоченного исполнительного органа в области управления коммунальными отходами и компетенции органов местного публичного управления.

Необходимо устранить размытость при определении компетенций субъектов Российской Федерации и местных органов власти в области сохранения ресурсов, охраны окружающей среды и управления отходами [12].

Также целесообразно перераспределить навыки между уровнями мощности. Например, обязательство по ликвидации накопленного экологического ущерба должно быть отнесено к компетенциям федеральных властей, а также к обязанностям по строительству крупных объектов, утилизации бытовых отходов и отходов производства (фабрики, заводов, крупных полигонов) права на предоставление субъектам Российской Федерации.

По данным Минприроды России, в настоящее время регионами-лидерами эффективной территориальной политики в реформировании системы коммунальных отходов являются: Алтайский край, Астраханская, Белгородская, Брянская, Волгоградская, Вологодская, Воронежская, Иркутская, Калининградская, Калужская, Кемеровская, Кировская, Курская, Липецкая, Магаданская, Московская, Нижегородская, Новгородская, Новосибирская, Оренбургская, Пензенская, Псковская, Ростовская, Самарская, Саратовская, Сахалинская, Свердловская, Смоленская, Тамбовская, Тульская, Тюменская, Челябинская, Ярославская, Ульяновская, Кабардино- Балкарская Республика, Республики Адыгея, Алтай, Башкортостан, Дагестан, Ингушетия, Калмыкия, Карелия, Коми, Крым, Марий Эл, Мордовия, Саха (Якутия), Северная Осетия- Алания, Хакасия, Чеченская Республика, Удмуртская Республика, Чувашская Республика, Камчатский, Краснодарский, Красноярский, Пермский, Ставропольский края, Ненецкий, Ямало- Ненецкий, Чукотский автономные округа, Ханты- Мансийский АО — Югра, г. Севастополь [23].

14 субъектов РФ из вошедших в список 62 регионов - лидеров реализуют на своей территории концессионные проекты в области обращения с коммунальными отходами: Вологодская, Воронежская, Нижегородская, Новосибирская, Ростовская, Саратовская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, Пермский край, Республика Саха (Якутия), Ханты- Мансийском автономном округ — Югра, Чувашская Республика. [28]

В частности, в Саратовской области региональный оператор по обращению с коммунальными отходами АО «Управление отходами» с начала деятельности 12 августа 2018 года обеспечил экологически безопасную обработку и захоронение более 2 млн куб. м коммунальных отходов.

Обработка и захоронение отходов производится на мусороперерабатывающих комплексах в Энгельсе и Балаково, созданных компанией «Управление отходами» в рамках реализации концессионного проекта. Ранее региональный оператор проводил работы по созданию системы контроля и учета коммунальных отходов на каждом этапе. Объекты коммунальной инфраструктуры оснащаются весовым оборудованием, интернет доступом, компьютерной техникой и программным обеспечением. Концессионное соглашение в отношении создания системы коммунальной инфраструктуры — системы переработки и утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов на территории Саратовской области было заключено 29 января 2013 года. Срок действия — 25 лет [23].

Проблема несанкционированного складирования твердых коммунальных отходов является одной из наиболее острых в данной сфере [18].

Как говорилось ранее, во второй главе данной работы, с переходом на новую систему обращения с отходами в том числе с твердыми коммунальными, ключевым субъектом системы станет региональный оператор, уполномоченными органами исполнительной власти субъектов, регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами проводится согласно Правилам утвержденным Правительством Российской Федерации (Постановление от 5 сентября 2016 года № 881) [11].

Согласно Правилам обращения, с твердыми коммунальными отходами Региональный оператор осуществляет сбор, транспортирование,

обработку, утилизацию, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов самостоятельно или с привлечением операторов с твердыми коммунальными отходами [18].

При этом обращение с твердыми коммунальными отходами на территории субъектов Российской Федерации обеспечивается региональными операторами в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, и территориальной схемой обращения с отходами на основании договоров на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами, заключенных с потребителями.

Региональный оператор в течении месяца со дня наделения его статусом регионального оператора обязан направить всем потребителям по адресу многоквартирного дома или жилого дома, адресу, указанному в Едином государственном реестре юридических лиц либо в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей, предложение о заключении договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами и проект такого договора [19].

Заключаемый договор является публичным, следовательно, региональный оператор не вправе отказать в его заключении.

Как показывает практика за 2019 год около 70% жителей индивидуальных жилых домов в РФ не заключают договоры на вывоз и утилизацию твердых коммунальных отходов [24]. Это усугубляет проблему несанкционированного складирования гражданами отходов потребления.

Из-за отсутствия в федеральном законодательстве норм, устанавливающих ответственность за несоблюдение обязанности собственников отходов по заключению договора с региональными оператором, привлечь к ответственности за несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами не представляется возможным. [27]

На региональном уровне субъектов РФ этот вопрос так же не отрегулирован, поэтому целесообразно ввести административную ответственность за отсутствие договора с региональным оператором на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными услугами. Ответственность может предусматривать как предупреждение, так и наложение административного штрафа.

Тем более, что в соответствии с ч. 5 ст. 30 Жилищного кодекса Российской Федерации, собственник жилого дома или части жилого дома обязан обеспечивать обращение с твердыми коммунальными отходами путем заключения договора с региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами. Под обращением с твердыми коммунальными отходами принимается сбор, транспортирование, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов. Поэтому привлечение к административной ответственности за не заключение договора не противоречит российскому законодательству [14].

Контролировать данный процесс, будет возможным с началом деятельности регионального оператора. Так как региональный оператор в течении месяца со дня наделения его статусом регионального оператора обязан направить всем потребителям по адресу многоквартирного дома или жилого дома, адресу, указанному в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей, предложение о заключении договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами и проект такого договора. [22]

Так, например, в Московской области с 1 июля 2016 года вступили в силу изменения в закон Московской области «О благоустройстве» и «Кодекс Московской области об административных правонарушениях» [14].

Согласно, которым отсутствие договора на вывоз мусора влечет наложение административного штрафа на граждан в размере пяти тысяч рублей; н должностных лиц – пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – трехсот тысяч рублей.

В другом регионе Законодательное собрание области внесло в Госдуму законопроект, который устанавливает штрафы до 150 тысяч рублей за не заключение договора на вывоз и утилизацию твердых коммунальных отходов с региональными операторами. [21]

Согласно законопроекту, невыполнение обязанности по заключению договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с региональным оператором влечет штраф для граждан от трех до пяти тысяч рублей; для должностных лиц – от 10 до 30 тысяч рублей; для лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, - от 30 до 50 тысяч рублей; для юридических лиц – от 50 до 150 тысяч рублей.

Ежегодно около 12,5 млн руб. выделяется из городского бюджета на ликвидацию несанкционированных свалок. Лица, разместившие отходы в несанкционированных местах, обязаны за свой счет производить уборку и очистку данной территории, а при необходимости – рекультивацию земельного участка;

Предусмотрено и наказание за вышеперечисленные деяния, нарушение правил благоустройства города влечет предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до двух тысяч рублей; наложение административного штрафа на должностных лиц – в размере от одной тысячи до трех тысяч рублей; на юридических лиц – в размере от пяти тысяч до двадцати тысяч рублей. Но проблема в том, что привлечь нарушителей достаточно сложно. [19]

Самый простой и радикальный способ привести в порядок ситуацию с мусором в частном секторе – это заключение коллективного или индивидуального договора на вывоз твердых бытовых отходов.

Кроме того, необходимо повышать уровень осведомленности и ответственности населения.

Можно выделить четыре информационных и образовательных фактора, обеспечивающих успех программ обращения с коммунальными отходами:

- повышение общей осведомленности о влиянии отходов на окружающую среду и здоровье человека;
- воспитание бережного отношения к использованию ресурсов, разъяснение целесообразности сортировки и утилизации отходов;
- информирование о видах коммунальных отходов, пригодных к переработке, преимуществах, особенностях и недостатках отдельных способов обращения с отходами, последствиях их применения в конкретном или населенном пункте;
- информирование об особенностях действующего и нового законодательства, программах и инициативах, возможностях получения финансовой поддержки, порядке соблюдения требований;

Информирование широких слоев населения можно осуществить с помощью:

- социальной рекламы и средствах массовой информации, наружной рекламы;
- визуальной информацией о технологиях и способах обращения с отходами (как это было сделано в других странах и регионах);
- обучающих курсов и семинаров (в том числе для образовательных учреждений);
- реализации пилотных программ и демонстрационных проектов.

3.2 Определение направлений совершенствования системы обращения с отходами в регионах Российской Федерации

В данном параграфе представлены результаты оценки развития систем обращения с отходами в регионах РФ с точки зрения экологических,

экономических и социальных индикаторов. Результатом расчетов стали 3 тематических и один комплексный индекс развития систем обращения с отходами в 85 регионах Российской Федерации [16]. Полученные значения ранжировались для определения положения региона относительно других субъектов РФ. Рассмотрим полученные результаты по каждому из индексов развития системы обращения с отходами.

На рисунке 12 отображены результаты расчетов экологического индекса по регионам Российской Федерации. Как можно отметить, Костромская область, Тюменская область без автономных округов, Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ и Ханты-Мансийский автономный округ вошли в пятерку регионов с наибольшим значением данного индекса [16].

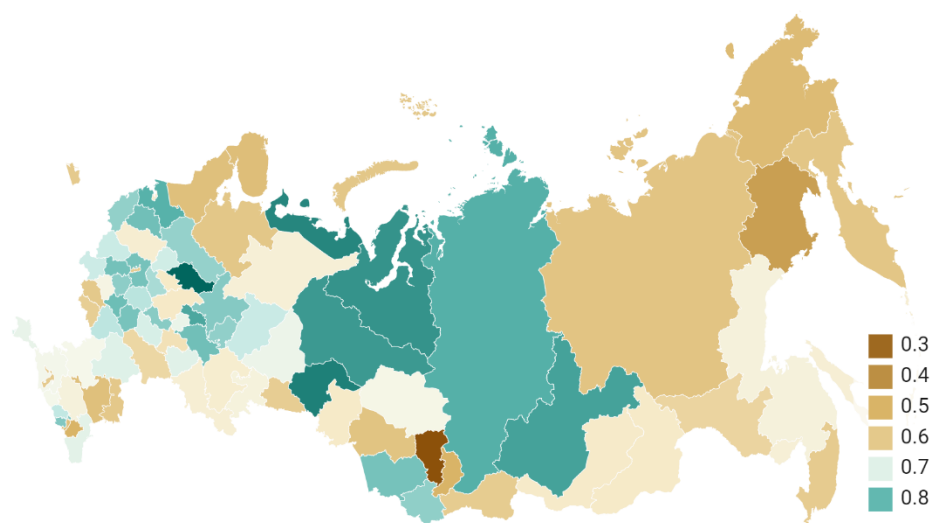


Рис.12 – Значения экологического индекса развития системы обращения с отходами в регионах РФ в 2018 году

Источник: составлено автором.

Костромская и Тюменская области в 2018 году утилизировали отходов больше, чем было образовано за год, что обусловило высокие значения в данном индексе. Утилизация большего количества отходов, чем было произведено за год объясняется существованием в регионах России накоплений отходов – складирования для дальнейших действий в срок до 11 месяцев. В Костромской области технологии по обработке являются автоматизированными, так как в 2016 году в области был открыт мусоросортировочный комплекс, что выделило область как лидера по утилизации по сравнению с другими регионами [24].

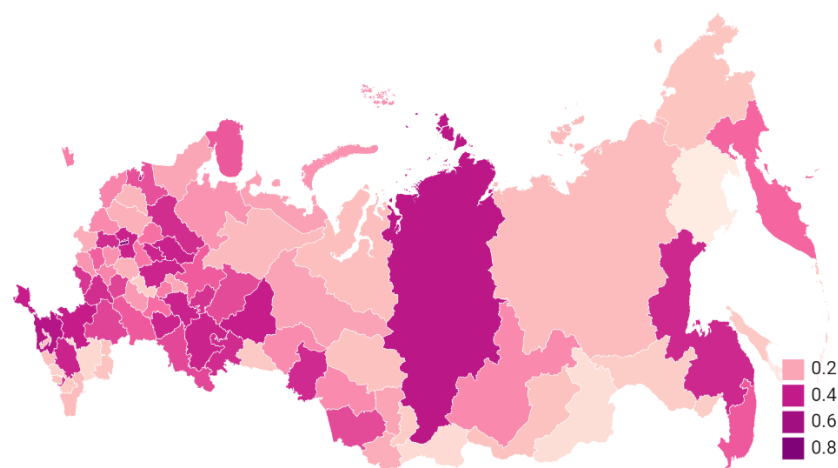
Регионами с наименьшими значениями экологического индекса стали Кемеровская область, Магаданская область, Чеченская Республика, Республика Хакасия, Чукотский автономный округ. Важно отметить, что Кемеровская область существенно отстает от других регионов, что объясняется добычей полезных ископаемых в Кемеровской области, основном угледобывающем регионе Российской Федерации. Чеченская республика несмотря на низкие значения количества образованных отходов входит в группу регионов с наименьшими значениями индекса из-за низкой доли утилизированных отходов и высокой доли захороненных отходов [23].

Захоронение отходов не является приоритетным направлением государственной политики по обращению с отходами, поэтому высокие значения доли захоронения уменьшают значения экологического индекса.

Как было отмечено в параграфе 2.1, в регионе процессы обращения с отходами, включая их переработку, захоронение и хранение, а также вопросы логистики, закрепляются территориальной схемой. Регионам с низкими значениями экологического индекса необходимо более детально рассмотреть движения отходов от потребителей до мусороперерабатывающих станций: для увеличения доли утилизируемых отходов следует более точно определить границы зон для региональных операторов, чтобы сделать транспортировку отходов до

мусороперерабатывающих комплексов более доступным и быстрым процессом. Более того, территориальные схемы в настоящее время отражают только положение существующих в регионе пунктов обращения с отходами, но не обозначает направления развития [23]. Так, в качестве рекомендации для органов государственной власти в регионе может выступать разработка приложения к существующей территориальной схеме в регионе с указанием наиболее предпочтительных расположений планируемых сортировочных и утилизационных комплексов, что позволит сделать переработку отходов в регионе более доступной с точки зрения транспортировки.

Рассмотрим на рисунке 13 результаты расчета социального индекса. Наибольшие значения социального индекса развития системы обращения с отходами были отмечены у Москвы, Краснодарского края, Санкт-Петербурга, Севастополя, Красноярского края. Наименьшие значения были выявлены в таких регионах как Магаданская область, Забайкальский край, Республика Тыва, Республика Калмыкия, Кабардино-Балкарская



Республика. Первое место у Москвы среди регионов по социальному индексу обосновано - город федерального значения совмещает в себе максимальные показатели плотности населения, потребительских расходов на душу населения и количества занятых в отрасли. Другие города федерального значения также имеют высокие значения данных показателей, однако Севастополь также лидирует по показателю отношения среднемесячной заработной платы в отрасли к среднемесячной заработной плате в регионе.

Рис.13 – Значения социального индекса развития системы обращения с отходами в регионах РФ в 2018 году

Источник: составлено автором.

Выход в лидеры Краснодарского края обусловлен высоким количеством среднегодовой численности занятых в отрасли. Регионы с

наименьшим значением социального индекса отличаются низкими значениями среднемесячных заработных плат в отрасли по отношению к среднемесячным заработным платам в регионе [24].

Социальный индекс позволяет обратить внимание на положение работников в данной отрасли. В целом, в большинстве регионов России было отмечено, что среднемесячная оплата труда является более низкой по сравнению со среднемесячной заработной платой в регионе. Учитывая, что в данной сфере в настоящий момент отмечаются существенные изменения, в том числе с образованием новых центров переработки и рабочих мест, следует повышать престижность работы в данной сфере путем установки заработной платы на уровне не меньшем, чем среднемесячная заработная плата в регионе [25].

Важно отметить, что вовлеченность населения в процессы переработки отходов отмечалась отечественными и зарубежными авторами. Отсутствие открытых данных плотности расположения контейнеров для раздельного сбора мусора, доли вовлеченного в раздельный сбор населения не позволило в полной мере отразить готовность населения к раздельному сбору мусора [26]. Тем не менее, органы государственной власти должны уделить особое внимание на проведение мероприятий по вовлечению населения: стимулирования населения к раздельному сбору путем введения льгот по тарифам на сбор ТКО, поддержки проектов по обмену и совместному использованию продукции [25].

Не менее важными являются значения экономического индекса по регионам РФ. Пятью регионами, показавшими наивысшие значения экономического индекса развития системы обращения с отходами, являются Москва, Свердловская область, Московская область, Республика Татарстан, Красноярский край. Санкт-Петербург занимает 6 место относительно всех субъектов по данному показателю. Представленное на рисунке 14 квартильное распределение значений экономического индекса позволяет

заключить, что Москва существенно опережает другие регионы по экономическим показателям развития системы обращения с отходами, что обусловлено лидерством города федерального значения по всем рассматриваемым показателям. Важно отметить, что регионы, показавшие наибольшие значения экономического индекса, имеют в своем составе города-миллионники, что может объяснить высокие показатели инвестиций в отрасль, объемов отгруженных товаров и услуг. [26].

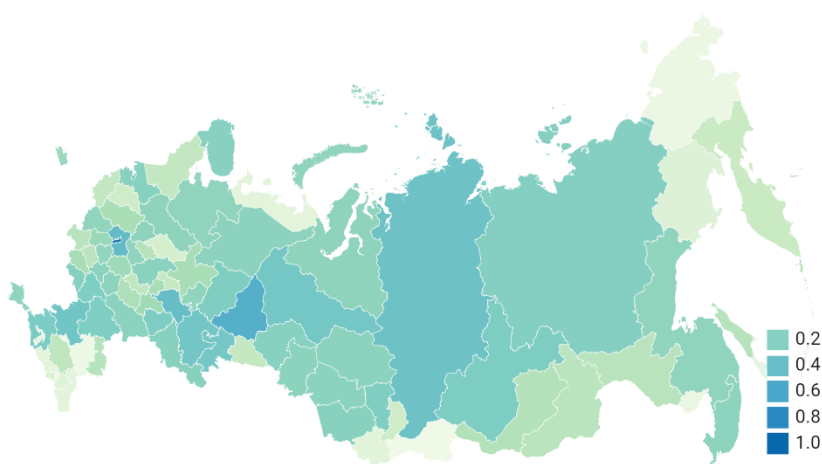


Рис. 14 – Значения экономического индекса развития системы обращения с отходами в регионах РФ в 2018 году

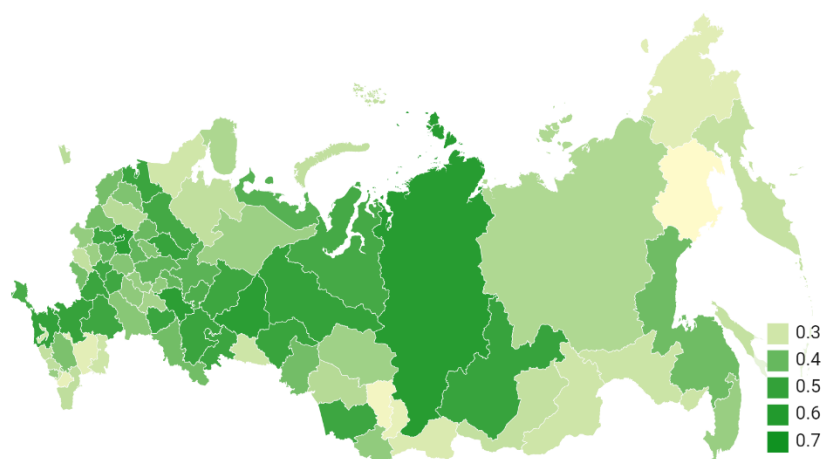
Источник: составлено автором.

Регионами с минимальными значениями экономического индекса стали Республика Тыва, Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Чукотский автономный округ, Еврейская автономная область. Регионы отличаются низким уровнем жизни согласно РИА-рейтингу регионов России¹ [25]. Несмотря на то, что сфера обращения с отходами является привлекательной в зарубежной бизнес-среде, в регионах России неразвитость рынка и технологическое отставание в сфере обращения с

¹ РИА новости. Рейтинг российских регионов по качеству жизни. – URL: <https://ria.ru/20200217/1564483827.html> (дата обращения 03.05.2021)

отходами являются причиной низких инвестиционных вливаний в отрасль [21]. Для повышения инвестиционной привлекательности сферы обращения с отходами органам государственной власти субъектов Российской Федерации следует включить в региональные программы по обращению с отходами мероприятия по субсидированию организаций и сотрудничества в рамках государственно- частного партнерства. Более того, следует обратить особое внимание на проверку соответствия выданных лицензий количеству вовлеченных в процессы обращения с отходами организаций [25].

Рассмотрим результаты комплексного индекса, который включал в себя значения экологического, социального и экономического индексов (



рисуно 14).

Рис.14 – Значения комплексного индекса развития систем обращения с отходами в регионах РФ

Источник: составлено автором.

Следующие 10 регионов получили наибольшие значения комплексного индекса по сравнению с другими регионами: Москва, Красноярский край, Московская область, Свердловская область, Республика Татарстан, Санкт- Петербург, Краснодарский край, Ханты- Мансийский автономный округ – Югра, Ростовская область, Костромская область [22]. В

число регионов, получивших минимальное значение комплексного индекса, вошли Магаданская область, Кемеровская область, Чеченская Республика, Республика Хакасия, Республика Калмыкия, Чукотский автономный округ, Республика Тыва, Республика Адыгея, Республика Карелия, Забайкальский край. В целом, можно отметить, что лидирующие и отстающие регионы по комплексному индексу схожи с наиболее и наименее привлекательными регионами по качеству жизни, представленных в РИА-рейтинге² [21].

Несмотря на то, что некоторые регионы, такие как Ханты-Мансийский автономный округ и Костромская область вышли в десятку лидирующих регионов по комплексному индексу развития системы обращения с отходами из-за высоких значений экологического индекса, следует отметить, что данные регионы требуют особого внимания к социальной и экономической политике, проводимой в сфере обращения с отходами [24]. Москва, Санкт-Петербург, Свердловская и Ростовская область выходят в число лидеров по комплексному индексу благодаря высоким значениям социального и экономического индексов, но имеют слабые значения по экологическому индексу. Для Москвы низкие показатели экологического индекса могут быть объяснены малой долей утилизируемых отходов, которые зачастую вывозятся в ближайшие регионы, включая Московскую область [25].

Стоит отметить, что лидирующие по экологическому показателю регионы зачастую имеют низкие значения социального индекса развития системы обращения с отходами (Тюменская область без автономных округов, Ненецкий автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) и низкие значения экономического индекса (Костромская область, Ненецкий автономный округ, Республика Марий Эл), что существенно снижает позиции регионов согласно комплексному индексу по сравнению с другими регионами [24].

² РИА новости. Рейтинг российских регионов по качеству жизни. – URL: <https://ria.ru/20200217/1564483827.html> (дата обращения 03.05.2021)

Таким образом, основываясь на полученных значениях тематических и комплексного индексов, можно выделить несколько рекомендаций по совершенствованию системы обращения с отходами. Во-первых, для регионов с наименьшими значениями социального индекса необходимо работать в направлении поддержки занятого в отрасли по сбору, обработке, и утилизации отходов населения, в особенности для Магаданской области, Забайкальского края, Республики Тыва, Республики Калмыкия, Кабардино-Балкарская Республики [22]. Во-вторых, особое внимание поддержке организаций по данному виду экономической деятельности и привлечению инвестиций в отрасль следует обратить таким регионам как Республика Тыва, Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Чукотский автономный округ, Еврейская автономная область. В-третьих, регионам, имеющим низкий экологический рейтинг, необходимо дорабатывать территориальные схемы для повышения доли утилизируемых отходов, в частности установления наиболее доступных мест перерабатывающих комплексов и зон ответственности региональных операторов [24]. Более того, на федеральном уровне важным представляется разработка подпрограмм в рамках действующих стратегических документов по направлениям экономического и социального развития системы обращения с отходами. Важно также отметить, что существенным ограничением во время проведения исследования было ограниченное количество данных, предоставленных Росстатом, Росприроднадзором и территориальными органами Росстата. Такие показатели, как среднемесячная заработная плата, инвестиции в основной капитал, собираются по виду экономической деятельности « водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений», в то же время отечественные и зарубежные авторы отмечают важность учета показателей именно по сбору и утилизации отходов [26]. Территориальным органам Росстата необходимо вести учет по данному виду экономической

деятельности, что позволит осуществлять более точные оценки развития системы обращения с отходами в регионах РФ.

Рассмотренные социальный, экономический, экологический и комплексный индексы позволяют заключить, что оценка развития системы обращения с отходами не должна рассматриваться исключительно с экологической точки зрения [25]. Введение социального и экономического индекса позволяет учитывать трудовые аспекты развития системы обращения с отходами, а также учитывать инвестиционную привлекательности данной сферы. Учитывая, что реформа системы обращения с отходами вносит новые целевые показатели по утилизации отходов и технологическому развитию в рамках стратегического планирования, комплексный взгляд на систему обращения с отходами, учитывающий потребность в учете интересов занятого в отрасли населения и организаций по обращению с отходами, является необходимым в современных условиях [26].

3.3 Основные направления для улучшения состояния в области обращения с коммунальными отходами и внедрение электронной модели региональной схемы обращения с коммунальными отходами

Основные направления деятельности по сокращению производства отходов, вовлечению отходов в экономический оборот и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека определяются межгосударственной, государственной и местной целью программ, в том числе мероприятий, адаптированных к государственным прогнозам социально-экономического развития, состояния окружающей среды, уровня социально-экономического развития территории [21].

Гармонизированные с международной практикой программы деятельности (исследования, работа по развитию, пилотные проекты и другие) включают в себя деятельность по изучению и оценке отходов, для

выявления и устранения бездомных, места для утилизации отходов, разработке и внедрению ресурсосберегающих и технологий, внедрению лучших технологий, доступных в области управления отходами, совершенствованию технологий переработки, переработки, нейтрализации и утилизации отходов;

Для достижения целей, установленных настоящим законом, разрабатываются государственные и местные программы в области управления отходами [25].

Основными направлениями действий по решению задачи создания эффективной системы управления в области обращения с ТКО являются:

1) наделение органов государственной власти субъектов Российской Федерации рядом полномочий по обращению с ТКО, включая:

- организацию деятельности по сбору, обработке, утилизации (использованию), обезвреживанию, захоронению ТКО;
- установление тарифов на обработку, тарифов на обезвреживание и тарифов на захоронение отходов ТКО;
- установление норм накопления ТКО;
- установление порядка сбора ТКО;
- установление запрета на размещение отходов, не прошедших обработку.

2) формирование на региональном и местном уровне замкнутых циклов обращения с ТКО;

3) принятие органами государственной власти субъектов Российской Федерации региональных программ обращения с ТКО и другими отходами потребления, включающих:

- баланс количественных характеристик образования, утилизации (использования), обезвреживания, размещения ТКО на территории соответствующего субъекта Российской Федерации (с периодическим обновлением не реже, чем один раз в пять лет);

- значения целевых показателей в области обращения с ТКО, достижение которых обеспечивается в результате реализации соответствующей программы; перечень мероприятий в области обращения с ТКО с указанием ожидаемых результатов в натуральном и стоимостном выражении, в том числе экономического эффекта от реализации соответствующей программы, сроки проведения указанных мероприятий;
- информацию об источниках финансового обеспечения мероприятий в области обращения с ТКО;

4) принятие органами государственной власти субъектов Российской Федерации территориальных схем обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами и другими отходами потребления, включающих:

- источники и объемы образования твердых коммунальных (бытовых) отходов по районам;
- мощности по их переработке и удалению;
- сведения о потоках отходов;
- баланс образования и удаления отходов;
- потенциал развития мощностей;
- запрет на эксплуатацию объектов по сбору, утилизации (использованию), обезвреживанию и размещению отходов потребления, не включенных в территориальные схемы;

5) включение в документы территориального планирования субъектов Российской Федерации и муниципальных образований объектов инфраструктуры, предоставляющих населению услуги по удалению ТКО и обеспечивающие их преимущественную утилизацию (использование);

6) установление в программах социально-экономического развития субъектов Российской Федерации региональных индикаторов и показателей, характеризующих деятельность по обращению с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами [25].

Затем рассмотрим возможную электронную модель территориальной схемы. Введение модели на законодательном уровне на данный момент не является обязательным.

Например, в других областях есть обязательные требования к проектированию электронных моделей, это модели водопроводных цепей, канализации, отопления и газа [24].

Основной целью создания данной модели является формирование интегрированной информационной системы с расширяемой функциональностью. Это обеспечит прозрачность системы управления отходами, облегчит и ускорит сотрудничество всех заинтересованных сторон в отрасли: формирователей отходов, в том числе населения, региональных и муниципальных органов исполнительного уровня, операторов управления отходами, организаций, занимающихся переработкой отходов, особенно компетентных органов в области охраны окружающей среды и других постоянно заинтересованных сторон [26].

В зависимости от опыта регионов модель представляет собой базу данных геоинформационной системы (ГИС), в которой в качестве подложки загружены топографические базовые и верхние слои, применяемые к объектам управления отходами (полигоны, авторизованные и несанкционированные отходы, пункты сбора вторичного сырья и некоторых видов отходов, мусоросортировочные комплексы и т. д.), источники формирования отходов, зоны, обслуживающие операторы, объекты управления отходами, маршруты мусоровозов, сайты контейнеров и т. д. В результате программный комплекс использует удобное графическое обозначение всех элементов системы [25]. (Приложение В)

Система, развивающаяся в процессе работы, должна решить следующие задачи:

- формирование базы данных отрасли управления отходами, связанной с ГИС;
- просмотр информации о цепях движения и балансах отходов;

- сокращение времени, необходимого для выполнения государственных
- должностей, реализации публичных услуг, оказания услуг операторами и другими поставщиками в области управления отходами за счет получения электронный доступ к текущей отчетности и аналитической информации, а также предоставление услуг управления и других электронных услуг;
- интеграция участников отрасли в одно информационное пространство;
- создание открытой информационной системы с улучшенной функциональностью;
- получение обратной связи операторами и представителями исполнительных органов со стороны населения и других участников.

Рассмотрим функции, которые система должна выполнять для решения задач:

- 1) предоставление справочной информации и регулирования, в том числе:
 - об источниках формирования отходов (с различной степенью детализации, с указанием запланированных объемов образования и видов отходов, юридических и реальных адресов, наличия лицензии и др.);
 - о захоронении и утилизации отходов;
 - о зонах обслуживания рециркуляции, транспортировки, демпинга и отходов;
 - о пунктах приема вторичного сырья;
 - о пунктах приема опасных отходов, автомобильных отходах, ртутных лампах, электронных отходах;
 - о маршрутах движения мусоровозов;
 - о местах сбора отходов с зонами покрытия;
 - о предметах переработки специальных отходов (трупы животных, шины, растительные и крупные отходы);
 - о организациях, оказывающих различные услуги в области управления отходами;

- о муниципальных, региональных и федеральных органах исполнительной власти, уполномоченных решать проблемы управления отходами;

- нормативно- правовая, нормативно- техническая и справочная информация в области управления отходами [22].

База данных включает табличную, картографическую и другую информацию. Заполнение базы данных полностью зависит от требований заказчика, то есть от исполнительных органов, например.

В этом случае база данных может содержать информацию о обработке различных типов коммунальных отходов, включая снежные отходы, большие отходы, отходы автомобилей [23].

2) Кроме того, открытая часть электронной модели может состоять не только из интегрированной карты, но и быть полноценным порталом для общения с жителями регионов и организаций.

Быстрое получение обратной связи с потребителями, поставщиками услуг, опытом и другими заинтересованными лицами, что обеспечивается созданием интернет-портала. Обратная связь может быть формализована и неформализована, включает регистрацию и отправку запросов, запросов, жалоб, предложений и вопросов; проведение опросов, конкурсов, викторин, информационных и развлекательных мероприятий [24].

В интернет-портале могут быть созданы участки для размещения резидентами информации о несанкционированных складах, нарушениях правил хранения территории, преждевременной эвакуации отходов неудовлетворительном состоянии техники и оборудования для сбора и вывоза отходов. Возможен сбор предложений по оптимизации схемы. Кроме того, с помощью Интернет-портала можно информировать население об изменениях в области управления отходами, вовлечении населения в решение проблем управления отходами. [23]

На сайте целесообразно разместить электронных приемных чиновников и специалистов в области управления отходами и содержания территорий, где можно обратиться к гражданам и подрядчикам [25].

3) организация электронной системы мониторинга многоуровневой промышленности, чтобы получить:

- отчетность в реальном времени для принятия оперативных решений;
- обязательная отчетность органам исполнительной власти и др;
- управленческая отчетность (ежегодно, ежемесячно и т.д.);
- финансово-экономическая отчетность (балансы, расходы и др.);
- публичная отчетность (для населения).

Для работы системы мониторинга разрабатывается и реализуется в электронной модели ряд инструментов, обеспечивающих простоту анализа имеющейся информации и позволяющих составлять образцы по одному и нескольким критериям.

4) визуализация аналитической информации в виде диаграмм, диаграмм и рисунков, Создание слоев, содержащих результаты анализа. На рисунке 15 представлены возможные критерии территориальной электронной модели.

Обработка	<input checked="" type="radio"/>
Утилизация (Пром.)	<input type="radio"/>
Утилизация (ТКО)	<input checked="" type="radio"/>
Обезвреживание	<input type="radio"/>
Размещение (Пром.)	<input type="radio"/>
Размещение (ТКО)	<input checked="" type="radio"/>
Зоны деятельности региональных операторов	<input type="radio"/>
Транспортная инфраструктура	<input type="radio"/>
Перемещения отходов для обработки	<input type="checkbox"/>
Перемещение отходов для утилизации	<input type="checkbox"/>

Рис. 15 – Возможные критерии электронной модели

Источник: интернет - ресурс

В качестве элемента системы мониторинга в электронной модели можно включить навигацию и информацию, основанную на технологии ГЛОНАСС / GPS. Это позволит следить за их работой, и определять места несанкционированного хранения мусора. Этот элемент используется в электронной модели одного из регионов [23].

5) интеграция в е модель системы выставления счетов (автоматизированная система учета услуг, предоставляемых им для оплаты и выставления счетов) и оплаты услуг по управлению отходами (население и другие потребители могут посредством платежной системы, например, услуги по вывозу и очистке отходов),

б) строительство различных балансов циркуляции отходов на региональном, муниципальном и местном уровнях с привязкой [25].

Можно сделать вывод, что оптимальная модель е должна состоять из двух ключевых элементов: баз данных, которые описывают состояние отрасли, и интернет-портал для постоянного заинтересованного общения в качестве третьего компонента, отмеченного различными функциональными модулями, которые обеспечивают предоставление различных услуг пользователям всех уровней и типов. [17]

А аналитическое управление и обработка данных позволит публичным властям осуществлять оперативный контроль над деятельностью региональных операторов, обеспечивать грамотное и своевременное планирование деятельности и постановку целей развития отрасли.

Любой пользователь сможет получить необходимую для него информацию (в рамках своего приема) и визуализировать ее путем отслеживания материальных остатков движения отходов, диаграмм и т. д. с возможностью печати и преобразования в любые другие графические и информационные комплексы [24].

Стоит отметить, что помимо систематизации и централизации, утилизации, захоронения и использования отходов от муниципалитетов региона;

- обеспечение прозрачности отрасли для исполнительных органов и потенциальных инвесторов;

- оперативное планирование развития отрасли (включая финансирование) и корректировка территориальной схемы управления отходами;

- сбор оперативной информации о состоянии отрасли управления отходами: обратная связь с потребителями услуг, экспертами, подрядчиками;

- информирование и обсуждение заинтересованных лиц-лиц с проблемами реструктуризации отрасли (проведение публичных слушаний, обсуждение законопроектов и др.) [26].

Как правило, система разрабатывается таким образом, чтобы дать возможность создавать различные типы карт, а также управлять композицией состав и дизайн карт, чтобы обеспечить максимальный комфорт отображения информации для специалистов органов власти, контроллеров трафика клиента и корпоративных организаций; создавать сложные приложения и вставлять их в другие региональные, федеральные и муниципальные ресурсы [26].

Фактически, органы исполнительной власти регионального уровня получают гибкий, легко настраиваемый инструмент для контроля состояния и планирования его развития, который не обременен необходимостью постоянной корректировки подготовленных документов. [25]

В одном из регионов РФ при создании электронной модели схемы обращения с отходами был пройден следующий алгоритм:

- получение исходных материалов. На данном этапе производится сбор статистической информации об объектах (количество жителей и организаций согласно населенным пунктам, объемы коммунальных отходов, объемы отходов для промышленных, медицинских, сельскохозяйственных предприятий) и векторные данные, показывающие географические объекты.

Затем формируется решение о достаточности объема данных.

- разработка структуры таблиц атрибутов. На этом этапе разрабатывается структура таблиц, описывающих объекты модели, определяются поля таблиц и их типы.

- формирование и редактирование слоев карты и таблиц, созданных для них.

В результате использования электронной модели власти могут своевременно изменить территориальную схему управления отходами. На основании данных электронной модели исполнительные власти могут иметь впечатление эффективности деятельности региональных операторов [16]

Таким образом, акции участников рынка станут более прозрачными и контролируемыми. В то же время у региональных операторов будет хороший инструмент для борьбы с несанкционированными депозитами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совершенствование систем обращения с отходами на региональном уровне в Российской Федерации в настоящее время сохраняет свою актуальность, учитывая реформу системы обращения с отходами согласно изменениям в Федеральном законе «Об отходах производства и потребления» от 2019 года. Научные публикации последних лет указывают на широкий интерес отечественных авторов к разработке системы индикаторов для мониторинга хода реализации реформы. В данной работе проведенный анализ отечественных и зарубежных научных статей позволил определить показатели для включения в социальный, экономический и экологический тематические индексы. Данные индексы послужили основой для определения направлений совершенствования систем обращения с отходами в регионах РФ.

В первой главе были изучены подходы к пониманию ключевых в системе обращения с отходами определений и приоритетов государственного управления системой обращения с отходами в отечественном и зарубежном опыте. Закрепленные на государственном уровне определения твердых коммунальных отходов, которые в равной степени используются отечественными авторами, отмечают непригодность отходов для использования, что является существенным расхождением с характеристиками понятий в зарубежной литературе, которая закрепляет отношение к отходам как к ресурсам для дальнейшего использования. Было выявлено, что зарубежное понимание обращения с отходами является более полным по сравнению с отечественными определениями, так как в зарубежных определениях определена ответственность органов государственной власти за обращение с отходами, а также обозначены другие субъекты данной системы. Между тем, рассмотрение приоритетных направлений государственной политики в области обращения с отходами в Российской Федерации позволяет заключить, что принципы функционирования отечественной системы являются близкими к иерархии обращения с отходами Евросоюза за исключением случаев

смыслового расхождения в понятиях при неточном использовании англицизмов.

Во второй главе система обращения с отходами была рассмотрена с точки зрения внесенных в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» в 2019 году изменений. Получен вывод о том, что изменения в системе являются необходимыми для устойчивого развития страны, однако имеют ряд практических проблем при внедрении нововведений на региональном уровне. Далее были рассмотрены показатели действующих стратегических документов в области обращения с ТКО, которые характеризуют развитие новой системы обращения с отходами.

Далее в главе 3 представлена методология расчета тематических индексов, а также комплексного индекса для развития системы обращения с отходами. Обоснован выбор показателей и их вес для включения в экологический, социальный и экономический индексы развития системы обращения с отходами. Основываясь на полученных значениях тематических и комплексного индексов, можно были выделены направления по совершенствованию системы обращения с отходами в регионах РФ. Более того, было отмечено, что особое внимание на федеральном уровне следует уделить разработке подпрограмм в рамках действующих стратегических документов по направлениям экономического и социального развития системы обращения с отходами, для учета интересов занятого в отрасли населения и организаций по обращению с отходами.

Учитывая, что в некоторых вопросах Российской Федерации внедряются программы по управлению отходами, разработаны территориальные схемы, представляющие стратегический документ по развитию территории в области управления отходами, были предложены такие предложения, как:

- ввести административную ответственность за отсутствие договора с региональным оператором на оказание услуг по манипулированию солидными коммунальными услугами. Ответственность может предусматривать как предотвращение, так и применение административного штрафа;

- в субъекты Российской Федерации ввести электронную модель территориальной схемы обработки отходов. Электронная модель в виде интернет-портала может стать уникальной информационной средой, которая предоставит участникам рынка достоверную информацию в области отходов, в частности, солидные коммунальные услуги.

Таким образом, цель исследования достигнута, путем решения поставленных задач – произведено сравнение существующих в отечественном и зарубежном государственном управлении ключевых понятий и приоритетов развития системы обращения с отходами; изучена нормативно-правовая основа вводимых в систему обращения с отходами изменений, проведен анализ отечественной и зарубежной литературы для определения индикаторов, входящих в тематические и комплексный индексы развития системы обращения с отходами; рассмотрены экологический, социальный, экономический индексы и комплексный индекс развития системы обращения с отходами и сформулированы основы индексов направления совершенствования системы обращения с отходами.