

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

**Проблема утилизации и переработки ТКО на территории  
Саратовской области**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы

направления 05.03.06 Экология и природопользование

географического факультета

Пантенковой Варвары Юрьевны

Научный руководитель

доцент, к.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

А.Н. Башкатов

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

д.г.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2023

**Введение.** Актуальность темы исследования. Проблема отходов стала одной из важнейших экологических проблем, с которой столкнулось человечество. После появления искусственных материалов, отходы остаются на свалках десятки и сотни лет, отравляя землю, воду и воздух. Ежегодно в мире от одного только пластика умирают сто тысяч морских животных и миллион птиц.

В современном мире сегодня одной из наиболее актуальных является проблема рационального обращения с отходами. Неконтролируемое обращение с отходами приводит к серьезным экологическим последствиям. В связи с этим, все развитые страны принимают специальные законодательные акты, регулирующие комплексное обращение с отходами (сбор, транспортировка, сортировка, обезвреживание, переработка, утилизация, ликвидация, захоронение, требования к местам складирования, правила маркировки и хранения), которые представляют опасность для здоровья человека и окружающей среды, от которой зависит жизнь на Земле.

Принципы и методы законодательного регулирования предотвращения загрязнения окружающей среды отходами различны во многих странах. Нормативные акты и законы различаются степенью строгости обращения с отходами (ограничения на выбросы), степенью помощи предпринимателям в переработке отходов и создании малоотходных и экономичных технологий, требованиями вторичного использования отходов и максимально возможной утилизации ценных компонентов, содержащихся в отходах, регламентацией контроля состава и свойств отходов и др.

Увеличение размеров промышленного производства, слабый контроль за выполнением предприятиями мер по сокращению выбросов в атмосферу, устаревание инфраструктуры (в том числе очистных сооружений), заметный рост транспортных средств при неразвитой дорожной инфраструктуре спровоцировали увеличение проблем в области вывоза сбора и утилизации отходов потребления.

Объектом исследования является система обращения с отходами потребления на территории.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе управления обращением отходов на территории (на примере Саратовской области).

Цель исследования – изучить проблемы утилизации и переработки отходов потребления на территории.

Задачи исследования:

1. рассмотреть основные понятия отходов;
2. определить нормативно-правовое регулирование переработки сырья;
3. рассмотреть проблемы утилизации отходов в России;
4. выделить способы утилизации и переработки вторичного сырья;
5. рассмотреть зарубежный опыт переработки отходов;
6. дать общую характеристику обращения с отходами на территории Саратовской области;
7. рассмотреть обращение с твёрдыми коммунальными отходами на территории Саратовской области;
8. рассмотреть программы в сфере обращения с отходами производства и потребления на территории Саратовской области;
9. определить проблемы обращения с отходами на территории Саратовской области и возможные пути их решения.

Среди методов исследования были применены следующие: системный анализ и синтез теоретического и практического материала, индуктивный и дедуктивный методы.

Информационно-статистическая база дипломной работы представлена федеральными и региональными нормативно-правовыми актами, регулирующими вопросы экономики природопользования и охраны окружающей среды, материалами отечественных и зарубежных организаций в области управления отходами.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что на основе системного подхода к решению поставленной задачи сформулированы практические рекомендации по повышению качества организации и управления отходами потребления.

Структура работы определяется обозначенными целями и задачами и состоит из введения, трёх глав, заключения и списка использованных источников.

Во второй главе рассматриваются основные особенности утилизации и переработки отходов в России и за рубежом. В третьей главе определяются проблемы обращения с отходами на территории Саратовской области и возможные пути их решения.

### **Основное содержание работы.**

**1. Общая характеристика отходов.** В первом разделе выпускной квалификационной работы рассматриваются такие темы, как основные понятия и характеристика отходов и нормативно-правовое регулирование переработки сырья.

Понятие «отходы» представлено в нормативных правовых актах Российской Федерации, в частности в Федеральном законе № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [6]. Согласно указанному закону, отходы – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления.

Закон четко определяет основные принципы политики российского государства в таких областях, как:

- охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния природной среды и сохранение биологического разнообразия в природе;

- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества, которое должно обеспечить устойчивое развитие последнего;

– использование научно-технических достижений в целях внедрения малоотходных технологий и методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами с целью сокращения их количества и вовлечения в хозяйственный оборот;

– доступ в соответствии с законодательством Российской Федерации к информации в области обращения с отходами;

– международное сотрудничество России в области обращения с отходами

Под объектом размещения отходов понимается специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, хранилище шлама, хвостохранилище и т.д.).

Для каждого производителя продукции устанавливается стандарт образования отходов, т. е. количество отходов определенного вида при производстве единицы продукции.

Вид отходов – это совокупность отходов, имеющих общие характеристики, соответствующие системе классификации отходов.

Классификация отходов возможна по различным показателям.

Основные виды современных отходов: твердые бытовые и промышленные

Правовая основа обращения с отходами создается нормативными правовыми актами Российской Федерации, принятыми на всех уровнях государственной власти, а также нормами международного права в этой области.

Федеральный закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» определяет цели и основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Закон также регулирует правовые основы определения терминологии, нормирования, государственного учета и отчетности в области обращения с отходами, а также правовые основы экологического контроля.

**2. Основные особенности утилизации и переработки отходов в России и за рубежом.** Во втором разделе выпускной квалификационной

работы объясняются проблемы утилизации отходов в России, способы утилизации и переработки вторичного сырья, а также зарубежный опыт переработки отходов.

Утилизация отходов стала одной из наиболее важных проблем для мирового сообщества, поэтому значение вторичной переработки огромное.

Перечислим несколько причин, которые объективно оценивают важность такого процесса:

1. Объемы природных и материальных ресурсов на планете ограничены и не всегда могут быть восполнены в необходимые сроки.

– переработка бумаги и дерева спасает деревья и лес;

– рециркуляция пластика приводит к уменьшению производства нового пластика;

– вторичная переработка металлов означает меньшую потребность в добыче новых металлических руд;

– переработка стекла снижает необходимость использования нового сырья, такого как песок.

2. Материалы и мусор, попавший в окружающую среду, становится источником загрязнения.

Поскольку переработка приводит к уменьшению энергии на добычу и переработку нового сырья, это приводит к снижению выбросов углерода. Также уменьшаются выбросы метана с полигонов.

3. Отходы и отслужившие изделия часто становятся более дешевым источником для создания других веществ и материалов, в отличие от природных.

4. Сохранение энергии.

Среди проблем в области утилизации отходов в России – отсутствие централизованной системы раздельного сбора мусора, отсутствие инфраструктуры, отвечающей современным требованиям, низкий уровень организации сбора отходов и недостаточное качество или отсутствие удобных для эксплуатации контейнерных площадок, тарификация услуг по вывозу и

переработке ТКО, а именно непрозрачность самих тарифов, отношение властей к отходам.

Производство для вторичной переработки полимеров должно включать в себя ряд технологических линий – сортировку, промывку, сепарацию, экструзию, гранулирование, дозирование. Это требует первоначальных затрат. Развитию технологических циклов в России препятствует низкая окупаемость первоначальных инвестиций

**3. Обращение с отходами на территории Саратовской области: проблемы и пути их решения.** В данной главе описывается общая характеристика обращения с отходами на территории Саратовской области, обращение с твёрдыми коммунальными отходами, реализация программ в сфере обращения с отходами производства и потребления на территории Саратовской области, проблемы обращения с отходами на территории Саратовской области и возможные пути их решения.

Вопросы безопасного обращения с отходами производства и потребления, образующимися в процессе хозяйственной деятельности предприятий, организаций, учреждений и населения, являются одной из приоритетных задач в Саратовской области.

Таблица 1 - Образование отходов производства и потребления в 2016-2020 годах

| Год  | Образовано отходов, тыс. т |              |         |         |         |          |
|------|----------------------------|--------------|---------|---------|---------|----------|
|      | Всего                      | в том числе: |         |         |         |          |
|      |                            | 1 класс      | 2 класс | 3 класс | 4 класс | 5 класс  |
| 2016 | 5454,24                    | 0,08         | 2,10    | 196,15  | 543,83  | 4712,08  |
| 2017 | 6749,91                    | 0,08         | 2,56    | 227,65  | 798,77  | 5720,85  |
| 2018 | 6552,63                    | 0,14         | 0,96    | 165,80  | 697,68  | 5688,05  |
| 2019 | 8085,28                    | 0,15         | 0,44    | 263,85  | 743,52  | 7 077,32 |
| 2020 | 7516,58                    | 0,10         | 1,05    | 164,37  | 870,75  | 6480,30  |

К твердым коммунальным отходам относятся отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их

использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.

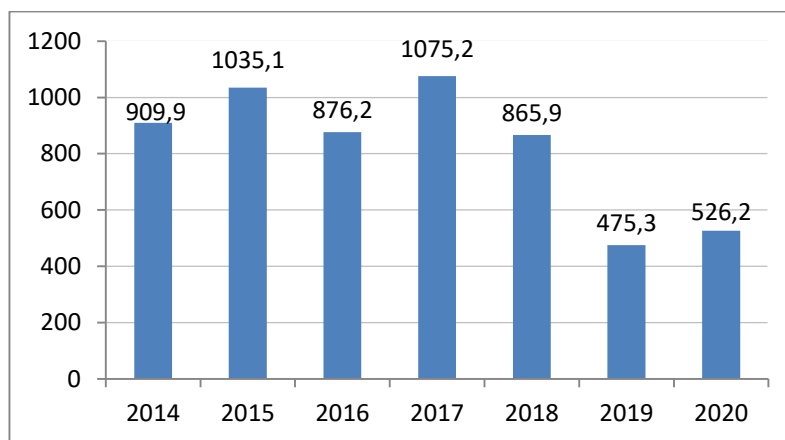


Рис. 1. Динамика образования ТКО в 2014-2020 годах, тыс. т

Экологическая политика на территории области осуществляется министерством природных ресурсов и экологии области путем реализации государственной программы «Охрана окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов Саратовской области», включающая в себя различные подпрограммы, одной из которых является подпрограмма «Совершенствование системы обращения с отходами производства и потребления на территории Саратовской области».

Так, в рамках подпрограммы в 2019 году крупными предприятиями области реализованы природоохранные мероприятия по внедрению ресурсосберегающих и безотходных технологий, техническому перевооружению, вторичному использованию отходов (ПАО «Балаковорезинотехника», Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Балаковская атомная станция», АО «ЕПК Саратов», ПАО «Саратовский НПЗ», АО «Нефтемаш-САПКОН», ОАО «Гормолзавод Вольский» и др.).



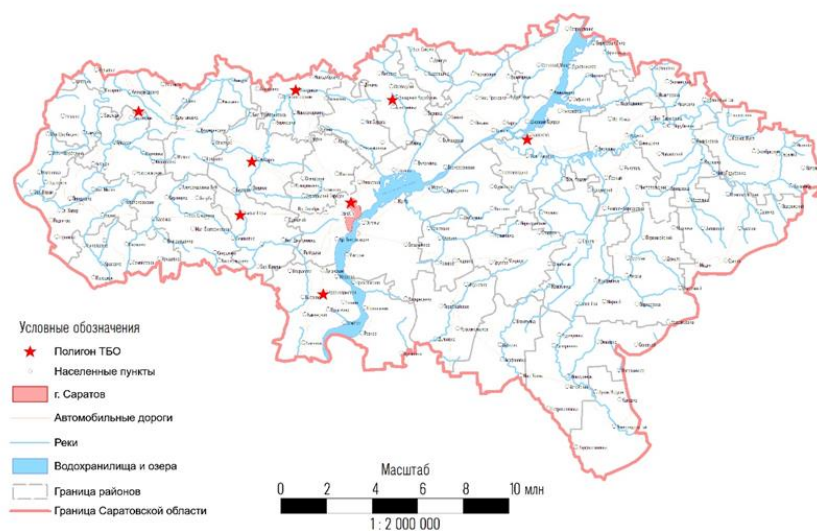


Рис. 2. Полигоны для захоронения ТКО в Саратовской области

**4. Организация приёма от населения вторичного сырья.** В заключительной главе повествуется об организованных программах по сбору вторсырья.

В Саратове, как и во многих городах России, отдельный сбор и повторное использование отходов не является популярным занятием, поскольку в городе отсутствует достаточная экономическая и технологическая база для этого. Однако существуют некоммерческие организации, где волонтеры начинают действия в продвижении улучшения экологической культуры населения города.

АНО «Экологизатор» возникла как экологический центр по отдельному сбору твердых коммунальных отходов 11 декабря 2020 года. Директором является Баранова Екатерина Михайловна. Организация была создана на основе желания двух людей повысить экологическую культуру в городе Саратове и улучшить экологическое состояние территории.

Организация занимается сбором твердых коммунальных отходов с последующей их транспортировкой для переработки и вторичного использования материалов. Помимо этого, сотрудники организации проводят лекции для повышения экологической культуры населения.

Основные задачи организации:

- 1) Сбор твердых коммунальных отходов;
- 2) Их сортировка;
- 3) Хранение их в специальных контейнерах для последующей их транспортировки;
- 4) Экологическое просвещение населения и бизнеса;
- 5) Внедрение природоохранной технологии в организации г. Саратова.

Основная цель организации – использование твердых коммунальных отходов для вторичного их использования.

**Заключение.** Отходы представляют собой непригодные для использования предметы, вещества, соединения, образовавшиеся в результате жизнедеятельности человека.

Управление отходами представляет собой технологический процесс, включающий в себя системно взаимосвязанные операции по их сбору, удалению (транспортировке), сортировке, переработке, утилизации и захоронению.

К промышленным источникам загрязнения относятся сбросы вредных отходов с предприятий, поскольку остатки токсичного сырья могут образовываться на любой стадии производства (бетон, песок, известь, камень; кислоты, щелочи, растворители, катализаторы, адсорбенты; ацетон, бензол, толуол, ксилол, сложные эфиры, альдегиды; картон, упаковка; лакокрасочные материалы; опилки, стружка, древесные отходы).

Законодательство в области обращения с отходами включает нормативные правовые акты, принятые на всех уровнях государственной власти, главным из которых признаётся Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».

Существующая в России структура обращения с отходами не позволяет реализовать экономический потенциал вторичного использования ресурсов и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. Большинство

существующих свалок морально и физически устарели и в будущем не смогут принимать увеличивающийся объем отходов.

Среди проблем в области утилизации отходов в России – отсутствие централизованной системы раздельного сбора мусора, отсутствие инфраструктуры, отвечающей современным требованиям, низкий уровень организации сбора отходов и недостаточное качество или отсутствие удобных для эксплуатации контейнерных площадок, тарификация услуг по вывозу и переработке ТКО, а именно непрозрачность самих тарифов, отношение властей к отходам.

В то время как для большинства европейских стран отходы являются ценным ресурсом, возможностью получить вторичный продукт, для России это просто мусор.

Ситуация с образованием, размещением, накоплением, утилизацией и обезвреживанием отходов производства и потребления на территории Саратовской области характеризуется значительной изменчивостью, определяемой как изменениями экономической ситуации, так и изменениями (организационными, технологическими) на отходообразующих предприятиях региона, а также постепенным совершенствованием системы учета и отчетности в этой сфере.

В Саратовской области функционирует 11 объектов (полигонов) по размещению твердых коммунальных отходов, из них 10 полигонов ТКО внесены в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО) и 1 полигон ТКО (ООО «Коммунсервис») включен в Перечень объектов размещения твердых коммунальных отходов на территории Саратовской области с возможностью эксплуатации объекта до 01.01.2023 года.

На территории области эксплуатируются 2 мусороперерабатывающих комплекса (МПК) мощностью 150 тыс. т каждый (в Энгельском и Балаковском районах); мусоросортировочный комплекс мощностью 75 тыс. т на полигоне ТКО МУП «Дорожник Заводского района»; 19 мусороперегрузочных станций (МПС), в том числе 2 МПС находятся в

Саратове. Данные комплексы полностью оснащены техникой и современным оборудованием, имеют все необходимые элементы инфраструктуры.

Несмотря на реализацию программ в сфере обращения с отходами производства и потребления на территории Саратовской области, на территории имеются проблемы обращения с отходами:

- отсутствие комплексного подхода к системе обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО);

- обустройство и санитарное состояние мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов на низком уровне;

- недостаточно развита система сбора, сортировки и приема вторичного сырья;

- отсутствие самостоятельной целевой программы по развитию системы обращения с отходами;

- постоянный рост количества образуемых ТБО, низкая доля санкционированных мест размещения ТБО в общем количестве мест размещения ТБО, отсутствие развернутой системы селективного сбора мусора;

- недостаточное финансирование для проектирования и строительства полигонов ТБО.

Рассмотрев вышеуказанные проблемы, необходимо рекомендовать: принятие регулярных к уборке территорий, прилежащих к местам (площадкам) накопления ТКО, и принятие систематических мер по искоренению данной проблемы; создание самостоятельной целевой программы по развитию системы обращения с отходами; снижение количества образуемых ТБО, увеличение доли санкционированных мест размещения ТБО в общем количестве мест размещения ТБО, выработка развернутой системы селективного сбора мусора; проведение финансирования для проектирования и строительства полигонов ТБО; формирование системы сбора, сортировки и приема вторичного сырья.