**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЭТТОН ГРУП»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Генеральный директор**

**ООО** **«Эттон Груп»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** **Е.С. Климов**

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г.**

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СХЕМА

ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

**РАЗДЕЛ 10**

**«Данные о планируемых строительстве, реконструкции, выведении из эксплуатации объектов обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов, вариантная проработка и оценка альтернативных сценариев развития системы обращения с отходами на территории Чувашской Республики»**

Чувашская Республика, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

[10.1. Планируемое строительство 3](#_Toc18925273)

[10.2. Выведение из эксплуатации объектов размещения отходов. 3](#_Toc18925274)

[10.4. Вариантная проработка развития системы обращения с отходами на территории Чувашской Республики 7](#_Toc18925275)

[10.4.1. Раздельный сбор ТКО, как перспектива создания сбора качественного вторичного сырья 8](#_Toc18925276)

[10.4.2. Использование мусороперегрузочных площадок (МПП), станций (МПС), как вариант оптимизации транспортной составляющей тарифа Регионального оператора 13](#_Toc18925277)

[10.4.3. Решение проблем Крупногабаритных отходов, как части твердых коммунальных отходов 21](#_Toc18925278)

# 10.1. Планируемое строительство

Анализ существующего положения дел в сфере обращения с отходами производства и потребления, проведенный в результате корректировки Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе c твердыми коммунальными отходами, на территории Чувашской Республики, позволяет сделать следующие предложения по созданию оптимальной перспективной системы обращения с отходами.

На территории Чувашской Республики определен ряд перспективных площадок, которые предполагается использовать под объекты обработки, утилизации и размещения отходов производства и потребления. Перечень данных площадок, с предложениями конкретных объектов представлен в таблице 10.1

**Таблица 10.1. Площадки для размещения объектов инфраструктуры обращения с отходами производства и потребления.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Наименование | Местоположение | Площадь, кв.м. | Мощность т/г | Год | Координаты |
| 1 | МСК | Моргаушский муниципальный район,  21:17:092701:748 | 50000 | 30000 | 2022 | 56.022853,  46.714482 |
| 2 | МПП с  предварительной сортировкой | Шумерлинский муниципальный район | 20000 | 30000 | 2020-2021 |  |
| 3 | МПП с  предварительной сортировкой | Батыревский муниципальный район, | 20000 | 30000 | 2020-2021 |  |

# 10.2. Выведение из эксплуатации объектов размещения отходов.

В Чувашской Республике функционируют 32 объектов размещения отходов, зарегистрированных в государственном реестре объектов размещения отходов, 13 из них специально оборудованные объекты захоронения ТКО, остальные - объекты размещения отходов производства.

Согласно  информации о санкционированных  свалках ТКО   по состоянию на 01.10.2019 года (свалки, которые ранее были отведены для размещения отходов решениями органов МСУ)  в Чувашской Республики имеется 11 санкционированных объектов размещения отходов, имеющих статус «закрытые».

Санкционированные свалки – разрешенные органами исполнительной власти на местах территории (существующие площадки) для размещения отходов, но не обустроенные в соответствии с Постановлением Минздрава РФ от 30.05.2001, №16, эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора, являются временными, подлежат обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигонов, отвечающих требованиям [СНиП 2.1.7.1038-01](consultantplus://offline/ref=9787CD68535906BB9552E52CE4920BBAA695A871F7C08FD483F38Bd4K1Q).

Устройство существующих санкционированных свалок не соответствует требованиям «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых коммунальных отходов», СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» и СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых коммунальных отходов»:

- отсутствуют противофильтрационные экраны;

- отсутствует освещение;

- не обустроены хозяйственные зоны для размещения производственно - бытового здания для персонала, гаража или навеса для размещения машин и механизмов;

- на выезде не предусмотрены контрольно - дезинфицирующие установки с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов, с использованием дезинфицирующих средств;

- отсутствуют технологические регламенты эксплуатации свалок ТКО;

- не проводятся работы по промежуточной и окончательной изоляции отходов;

- отсутствует регулярный контроль за поступлением, планировкой и изоляцией ТКО;

- складирование отходов осуществляется бесконтрольно;

- не осуществляется система мониторинга состояния окружающей среды;

- не проводится радиационный контроль.

Свалки оказывают негативное воздействие на окружающую среду и человека:

- Химическое воздействие, выражающееся в выделении вредных веществ с эмиссиями фильтрата и биогаза. Выделяющийся из толщи отходов фильтрат содержит растворенные и взвешенные загрязняющие компоненты в опасных концентрациях. При его растекании по поверхности земли загрязняется почва, растительность, поверхностные водоемы и водотоки, подземные воды, донные отложения.

- Зоогенный фактор, выражающийся в привлечении и размножении насекомых, птиц, млекопитающих.

- Санитарно-эпидемиологический фактор, заключающийся в возникновении в теле свалки благоприятных условий для развития болезнетворных микроорганизмов.

- Термический фактор, связанный с выделением тепла при разложении отходов, что приводит к повышению температуры отходов до 40-70°С. При недостаточном оттоке тепла происходит самовозгорание отходов, которое проявляется как в виде поверхностных пожаров, так и в виде скрытого горения в глубоких горизонтах отходов.

- Социальный фактор, заключающийся в том, что свалки создают зону риска и дискомфорта для людей, проживающих и работающих вблизи территории свалок. Население подвергается как прямому влиянию свалок, так и опосредованному - при контакте с загрязненными компонентами окружающей среды.

Существующие свалки характеризуются длительным и интенсивным отрицательным воздействием на природные среды, отсутствием правоустанавливающих документов на земельные участки, проектной документации, инженерной подготовки территории. Нормативные требования и стандарты по техническому обустройству и содержанию объектов обращения с отходами, технологический регламент работ при эксплуатации свалок не выдерживаются. Как правило, отсутствует достаточная информация о составе и объеме отходов, возрасте свалок, особенностях складирования отходов. Существующие свалки оказывают негативное воздействие на окружающую среду и человека. Сточные воды, которые вытекают из тел свалок, образующиеся при воздействии природных осадков и физико-химических процессов, протекающих в ТКО, содержат в большом объеме крайне токсичные органические загрязнения. Неконтролируемые процессы в телах свалок приводят к формированию болезнетворной микрофлоры, также усугубляющей опасность фильтрата. Кроме выделений фильтрата из тел свалок в атмосферу постоянно поступают газообразные продукты распада ТКО – метан, аммиак и прочее. Они являются источником систематических пожаров на свалках, которые, в свою очередь, загрязняют атмосферу.

По двум объектам завершена рекультивация, площадь рекультивации – 34,57 Га, общая сумма вложений – 359,8 млн.рублей.

Девять объектов, общей площадью 30,89 Га требуют плановой рекультивации. Перечень санкционированных объектов размещения твердых коммунальных отходов, подлежащих рекультивации представлен в разделе 9, таблица 9.1.

С 2023 года рекультивации дополнительно подлежат 11 объектов захоронения ТКО (таблица 9.5), общей площадью 36,83 Га

# 10.4. Вариантная проработка развития системы обращения с отходами на территории Чувашской Республики

Учитывая сложившуюся в регионе систему сбора и утилизации ТКО, ранее накопленные объемы отходов и образующиеся ежегодно, мощностей существующих предприятий по переработке и утилизации отходов недостаточно.

Необходимо создание развитой коммунальной инфраструктуры в сфере обращения с отходами с применением самых современных и оптимальных технологических решений в области переработки отходов:

1. Рекультивация действующих полигонов ТКО и дооснащение их оборудованием для сортировки ТКО и отбора вторичного сырья.

2.Создание сети высокотехнологичных комплексных производств, включающих сбор, сортировку и производство из отсортированного вторичного сырья экологически чистой промышленной продукции различного назначения (конечного продукта):

* Полигонов ТКО, оснащенных современным оборудованием по автоматической сортировке и переработке отходов,
* Мусороперерабатывающих предприятий по производству альтернативного топлива RDF из отходов,
* Мусоросортировочных линий малой производительности.
* Сети мусороперегрузочных станций,
* Парка мусоровозной спецтехники.

Перспектива данного подхода заключается в том, что образующееся на территориях районов и близлежащих муниципальных образований значительное количество ТКО не вывозится для захоронения на большие расстояния, а обезвреживается на специализированных предприятиях, расположенных в непосредственной близости от места образования отходов, где происходит сортировка отходов по видам сырьевой принадлежности отбор ценного вторичного сырья, годного для повторного использования, дальнейшая переработка отходов в альтернативное топливо и товарную продукцию.

Это позволит:

* оптимизировать деятельность по работе с ТКО;
* регулировать работу регионального оператора;
* стимулировать строительство объектов инфраструктуры по переработке ТКО;
* создать стабильные высокорентабельные производства на территории региона с постоянными рабочими местами;
* вернуть в товарный оборот ценные вторичные ресурсы, получаемые из отходов, производить новые виды товарной продукции
* улучшить санитарную и экологическую обстановку.

Технологические решения и оценка альтернативных сценариев развития системы обращения с отходами на территории республики Карелия представлены в Приложении 10.1.

**10.4.1. Раздельный сбор ТКО, как перспектива создания сбора качественного вторичного сырья**

В настоящий момент в нашей стране производится переработка лишь небольшой доли от всего образующегося мусора – она составляет около 10 процентов. Технологические возможности перерабатывающих предприятий позволяют увеличить эту долю, но для начала нужно решить проблему с сильной загрязненностью пищевыми отходами. Эксперты говорят о том, что в России пока рано повсеместно устанавливать отдельные контейнеры для бумажного, пластикового и стеклянного мусора. Начинать нужно с разделения отходов на две части – пищевые отходы и все остальное, представляющее собой потенциальные вторичные ресурсы. Наиболее востребованными у переработчиков являются такие материалы, как стекло, бумага, пластик и лом металлов. В России хорошо налажена система переработки гофрокартона – он примерно на 80 процентов используется вторично. Одним из необходимых в будущем изменений привычного уклада жизни горожан является отказ от мусоропроводов. Если отходы сбрасываются по единой «трубе», то говорить об их раздельном сборе не представляется возможным. Отдельные эксперты предлагают оставить мусоропроводы, но разрешить сброс с их помощью только одного вида отходов, к примеру, пищевых. Однако этот вопрос пока остается лишь на стадии предположений.

При отделении вторсырья от общего объема смешанных отходов количество последних уменьшается. Крупные организации, занимающиеся вывозом мусора, несут от этого убытки, так как они получают оплату именно за вывезенный объем. В такой ситуации инициаторы установки баков для вторсырья могут столкнуться с противодействием.

Непростые отношения управляющих организаций и компаний по вывозу мусора серьезно меняет внедрение института региональных операторов по обращению с ТКО. Именно последние по факту получают в свое распоряжение весь образующийся мусор.

В своей работе региональный оператор обязан использовать территориальную схему и принятые в регионе программы. В этих документах может быть прописан ориентир на раздельный сбор мусора. Оператор обязан выполнять данные условия, в том числе, устанавливать на площадках новые контейнеры, позволяющие собирать вторичное сырье.

Однако большинство территориальных схем предписывает региональным операторам обеспечивать обработку — то есть сортировку, утилизацию, обезвреживание и размещение — твердых коммунальных отходов (ТКО). При этом РО может получить субсидии из средств экосбора в приоритетном порядке только на строительство сортировок и мощностей по утилизации, а не на организацию РСО.

Таким образом, ничто в федеральном законодательстве не вынуждает РО внедрять раздельное накопление. Более того, он имеет право не разрешить другим компаниям выстраивать систему РСО на контейнерных площадках, о чем [написано](http://docs.cntd.ru/document/420382731) в постановлении Правительства РФ № 1156 от 12 ноября 2016 года (п. 21): «Запрещается организовывать места сбора отходов от использования потребительских товаров и упаковки, утративших свои потребительские свойства, входящих в состав твердых коммунальных отходов, на контейнерных площадках и специальных площадках для складирования крупногабаритных отходов без письменного согласия регионального оператора».

РО может заинтересоваться РСО в том случае, когда местные власти не поддерживают идею мусоросжигания или производства твердого топлива из отходов. Тогда для сокращения объемов полигонного захоронения необходимо повышать эффективность сортировки, а это возможно только при предварительном раздельном накоплении. Дополнительным стимулом можно считать возможность сотрудничать с компаниями, реализующими РОП, и «обменивать» финансирование системы РСО на акты утилизации.

В любом случае серьезную тревогу вызывает судьба проектов по раздельному сбору, которые возникли уже несколько лет назад и стабильно функционируют. Если РО нужны смешанные ТКО для дальнейшего извлечения вторсырья, то сторонние проекты будут противоречить его целям. А если ему захочется организовывать РСО самостоятельно — то и подавно.

Существует вероятность, что региональный оператор не захочет разрушать налаженную систему и интегрирует действующие проекты в свою работу на основе агентских соглашений. В 2018 году в понятийном аппарате появилась новинка (503 ФЗ) — отдельный от ТКО термин «отходы от использования товаров» (ОИТ). Если это не ТКО, то логично считать, что к ним не предъявляются требования как к этому типу отходов и что их можно накапливать вне контейнерных площадок.

Состав ТКО жилищного фонда и предприятий резко отличается. В соответствии со справочником «Санитарная очистка и уборка населенных мест» в таблице 10.2 представлен морфологический состав ТКО жилищного фонда и предприятий.

**Таблица 10.2. Морфологический состав твердых коммунальных отходов для жилищного фонда и предприятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Компонент | Процентное содержание, % по массе | |
| жилищный фонд | предприятия |
| 1 | Бумага, картон | 37-41 | 45-52 |
| 2 | Пищевые отходы | 27-37 | 13-16 |
| 3 | Дерево | 1-2 | 3-5 |
| 4 | Черный металлолом | 3-4 | 3-4 |
| 5 | Цветной металлолом | 1-2 | 1-4 |
| 6 | Текстиль | 3-5 | 3-5 |
| 7 | Пластмасса | 5-6 | 8-12 |
| 8 | Стекло | 2-3 | 1-2 |
| 9 | Кости | 1-2 | 1-2 |
| 10 | Кожа, резина | 0,5-1 | 1-2 |
| 12 | Камни, штукатурка | 0,5-1 | 2-3 |
| 13 | Прочее | 1-2 | 2-3 |
| 14 | Отсев (менее 15 мм) | 5-7 | 5-7 |

Наиболее отличительные показатели имеют компоненты: бумага, картон и пищевые отходы. На предприятиях доля бумаги и картона в общем объеме образования коммунальных отходов заметно выше, чем в жилищном фонде, так как на предприятиях бумага и картон, как правило, используются в качестве упаковочных материалов в широком ассортименте (продукты питания, канцелярские товары и т.д.). На предприятиях доля пищевых отходов в общем объеме образования коммунальных отходов заметно ниже, чем в жилищном фонде, так как на предприятиях, как правило, сотрудники пользуются услугами предприятий общественного питания.

Необходимо на уровне региона вести политику стимулирования раздельного сбора отходов производства и потребления.

В разрезе ТКО необходимо начинать с объектов общественного назначения. Объекты общественного назначения могут в пределах своего предприятия организовывать селективный сбор отходов, в этом случае:

1. Необходимо не применять к таким предприятиям нормативы накопления, действующие в регионе, при условии строгой отчетности со стороны предприятия о количестве собранного и переданного на утилизацию вторичного сырья;
2. Оказывать содействие объектам общественного назначения в сбыте собранного вторичного сырья.

**10.4.2. Использование мусороперегрузочных площадок (МПП), станций (МПС), как вариант оптимизации транспортной составляющей тарифа Регионального оператора**

**Описание процесса обработки ТКО с использованием станции (площадок) перегрузки мусора.**

**Мусороперегрузочная станция (площадка)** – позволяет централизованно осуществлять сбор мусора в больших объемах и запрессовку его с высоким давлением в контейнеры для последующей перевозки на сортировочный комплекс или захоронение на полигон.

Данное решение идеально для компаний, задумывающихся о решении проблемы перевозки  мусора на большие расстояния, когда  ”плечо” перевозки может составлять десятки километров.  Эффективность от внедрения данных станций очевидна, поскольку увеличение перевозимого объема мусора одной машиной, в разы снижает затраты на транспортировку отходов обычным способом.

**Станции перегрузки мусора** позволяют оптимизировать систему обращения с муниципальными смешанными отходами ТКО на стадии их сбора и предварительной подготовки к дальнейшей переработке и утилизации.

Описание процесса обработки ТКО с использованием станции перегрузки мусора:

1. Сбор ТКО в местах накопления и их транспортировка на мусороперегрузочные станции.
2. Перегрузка и прессование ТКО в большие контейнеры в целях сокращения объема отходов.
3. Дальнейшая перевозка уплотненных ТКО к местам их сортировки, дальнейшей переработки или захоронения.

**Типы мусороперегрузочных станций:**

**Механическая** – базовый вариант, который включает в себя стационарный пресс с воронкой для загрузки мусора и несколько сменных контейнеров, которые последовательно механическим путем присоединяются к прессу и отсоединяются  оператором после наполнения.

**Полуавтоматическая** – с возможностью автоматического гидравлического присоединения и отсоединения сменного контейнера от стационарного пресса.  Замена контейнера происходит с помощью машины мультилифт.

**Автоматическая** – сменный контейнер в автоматическом режиме перемещается по рельсам-направляющим к прессу, после чего гидравлические захваты также в автоматическом режиме   фиксируют контейнер и притягивают его к прессу, который с высоким усилием запрессовывает отходы в контейнер; после заполнения  сменного контейнера мусором, он передвигается по рельсам в сторону и процесс повторяется заново. Автоматизация обеспечивает непрерывность процесса, уменьшение количества обслуживающего персонала, экономию рабочего времени и повышение производительности.

**Варианты загрузки отходов в станцию перегруза:**

1. загрузка с эстакады в стационарный пресс через высокий загрузочный бункер при разгрузке мусоровоза.
2. загрузка при помощи конвейера – по транспортерной ленте отходы перемещаются в загрузочную воронку, установленную на прессе.
3. загрузка с  уровня земли напрямую в пресс через воронку – при помощи погрузчика грейферного типа либо ковшового погрузчика.

**Преимущества использования мусороперегрузочной станции:**

* существенное снижение (в разы!) расходов на транспортировку ТКО.
* более эффективное использование мусоровывозящей техники.
* прямое снижение затрат на содержание парка автоспецтехники.
* снижение расходов на оплату труда.
* увеличение срока службы автопарка.
* снижение нагрузки на экологию за счет снижения вредных выбросов.
* увеличение срока службы полигонов за счет предварительного прессования поступаемых ТКО.

**Принципы размещения МПС**

В последние годы в связи с ростом городов, созданием вокруг них зеленых зон, зон отдыха, наблюдается удаление на большие расстояния от городов, мест обезвреживания и размещения твердых коммунальных отходов. Увеличение транспортных пробегов собирающих мусоровозных машин приводит к существенному снижению их производительности и к увеличению себестоимости вывоза.

С целью снижения эксплуатационных расходов, связанных со сбором и вывозом бытовых отходов, целесообразно применять мусороперегрузочные станции (МПС) или перегрузочные площадки (МПП), расположение которых выбирают на основании технико-экономических расчетов.

Целесообразность введения двухэтапного вывоза отходов с помощью МПС (МПП) определяется, главным образом, удаленностью места складирования ТКО от района их сбора и количеством накапливающихся (вывозимых) отходов, которое должно быть не менее 150 - 200 м3/сут. Удаление МПС от района сбора отходов может варьироваться в определенных пределах в зависимости от местных условий и применяемой техники. Чем ближе место расположения МПС к району сбора отходов, тем экономичнее двухэтапный вывоз ТКО. Максимальное удаление МПС от района сбора отходов в зависимости от расположения мест обезвреживания ТКО (км) для собирающих мусоровозов КО-413 и КО-415А и для транспортного мусоровоза вместимостью 80 - 100 м3 отходов приведено ниже:

|  |  |
| --- | --- |
| Удаление места обезвреживания ТКО от центра района сбора | Удаление места размещения МПС от центра района сбора |
| 25 | 8 |
| 30 | 12 |
| 35 | 16 |
| 40 | 20 |

При удалении места складирования (обезвреживания) ТКО менее 20 - 25 км двухэтапный вывоз отходов неэффективен. С увеличением этого расстояния растет как экономическая эффективность, так и зона возможного (рационального) размещения МПС, что важно в условиях современных городов.

Экономическая эффективность двухэтапного вывоза отходов существенно зависит от рационального размещения МПС в зависимости от конкретных условий обслуживаемого района (города), правильного определения необходимой производительности МПС и маршрутов перевозки ТКО. Эти вопросы можно решить в полном объеме с помощью обработки информации об обслуживаемом районе на ЭВМ по следующей методике.

Город разбивают на участки (микрорайоны) так, чтобы их количество не превосходило 80 - 100 ед. Границами таких участков могут служить автомагистрали, железнодорожные пути, естественные преграды (лесные массивы, озера, овраги и т.п.). Для каждого участка на основе паспортизации домовладений определяют годовое накопление ТКО, подлежащих сбору и вывозу.

Необходимо предварительно определить и согласовать с заинтересованными организациями места, пригодные для размещения МПС. Для возможности выбора число таких земельных участков должно в 2 - 3 раза превышать потребное их количество. Земельные участки следует выбирать в промышленных зонах, на окраинах или даже за пределами города, непосредственно у городской черты. В случае выбора МПС, расположенных вблизи жилых районов, они должны удовлетворять санитарным и эстетическим требованиям. Величина санитарного разрыва должна быть не менее 100 м. Предварительно необходимо определить производительность МПС, капитальные и эксплуатационные затраты по перегрузке ТКО.

Затем определяется "тяготение" участков сбора ко всем возможным местам расположения МПС, что позволит исключить нерациональные маршруты перевозки ТКО на стадии их сбора. На этом же этапе определяется "тяготение" отдельных участков сбора к сооружениям по обезвреживанию ТКО при одноэтапном вывозе и МПС при двухэтапном вывозе. В пределах зон "тяготения" необходимо определить расстояния от участков сбора (от условного центра участка) до МПС и мест обезвреживания ТКО, а также от МПС до мест обезвреживания.

На основе полученных данных определяют транспортные затраты для всех типов мусоровозов по каждому из возможных маршрутов. В том случае, если заранее неизвестно распределение типов собирающих мусоровозов по районам города или хотя бы в какой-то его части, следует предусмотреть возможность использования на данном маршруте нескольких типов машин.

В соответствии с местными условиями и принятой технологией сбора и вывоза ТКО, а также с намечаемыми (в связи с внедрением двухэтапного вывоза ТКО) изменениями необходимо установить, какие типы мусоровозов будут обслуживать выделенные участки сбора. Привязку мусоровозов к участкам сбора надо осуществлять таким образом, чтобы более полно использовать продолжительность рабочей смены. Крупные жилые массивы в пригородной зоне необходимо включить в сферу действия МПС. При этом все этапы подготовительной работы для решения задачи планирования двухэтапного вывоза ТКО должны быть проделаны и для этих жилых массивов.

На размещение МПС большое влияние оказывает расположение мест обезвреживания и в этой связи, если в ближайшие годы предполагается закрытие действующих в настоящее время сооружений по обезвреживанию ТКО, желательно еще до решения задачи планирования двухэтапного вывоза ТКО выбрать места для новых сооружений.

Собранные таким образом данные о районе (городе), где намечается введение двухэтапного вывоза ТКО, должны быть обработаны на ЭВМ, в результате чего находятся наиболее эффективные условия размещения МПС и ее эксплуатации.

**Примерный расчет экономической эффективности процесса обработки ТКО с использованием станции перегрузки мусора**



Принцип работы мусороперегрузочной станции предполагает двухэтапный вывоз мусора.

Мусороперегрузочная станция представляет собой - ровный подъезд автомобилей (забетонированная или асфальтированная площадка). Отсутствует заезд на объект по бездорожью (как это чаще всего бывает на полигонах), следовательно, в машине не будет поломок. Месторасположение станции перегруза гораздо ближе, чем полигон, значит, экономятся время, топливо и талоны для поездки к месту захоронения отходов.

На мусороперегрузочной станции установлены пресс-компакторы и сменные контейнеры к ним, количество которых зависит от объема накопления мусора. На станции может осуществляться процесс сортировки мусора с применением соответствующего оборудования (пакетировочных прессов, дробилок, шредеров и т. д.) для получения вторичных материальных ресурсов. Используются и транспортные мусоровозы со сменными кузовами типа мультилифт для вывоза на полигон "хвостов" – отходов.

**Технико-экономическое обоснование эффективности работы мусороперегрузочной станции.**

Допустим, что парк мусоровозов состоит из 15 машин с боковой загрузкой и объемом кузова - 20 м3. Коэффициент прессования данных машин на смешанном мусоре не превышает 2,2 (это относится к мусоровозам, в конструкции которых не предусмотрена отдельная камера прессования).

Пятнадцать мусоровозов ежедневно делают по 2 рейса. Расстояние до полигона - 50 км. Дневная норма накопления ТКО составляет 1320 м3 непрессованного мусора (15 мус. x 20м3 x 2,2 x 2). Каждый автомобиль помимо своего маршрута в день проезжает до полигона и обратно 200 км. Затраты на топливо рассчитаем по формуле: 15 мус. x 2 x 100 км x(Y л/100 км) x Z руб., где Y - расход топлива на 100 км и Z - стоимость 1 л топлива.

***Рассчитаем топливные затраты для поездки на полигон с использованием мусороперегрузочной станции***.

Пресс-компактор имеет коэффициент на данном мусоре 4,8 и использует контейнеры объемом 30,5 м3. Его производительность - 2400 м3 в сутки. Для нормальной работы станции достаточно одного пресс-компактора, а количество контейнеров должно соответствовать дневному объему накопления ТКО, т. е. 1320 м3 /(30,5 м3 x 4,8) = 9,02. Следовательно, для оптимальной работы необходимо 10 контейнеров (округляем 9,02 в большую сторону).

Вес мультилифта, компакт – контейнер (7 тонн) + вес ТКО, загруженного в него (19 тонн), составляет 26 тонн. Для перевозки груза с таким весом возможно выбрать автомобиль - Мультилифт АМ-7028-99 (базовые шасси - SCANIA P400, трехосный, грузоподъемность 26 тонн), нагрузка на ось 9 тонн, при допустимых 11,5 (Постановление Правительства РФ №272 от 15.04.2011).

В случае использования двухосного Мультилифта АМ-7028-76 (грузоподъемность 20 тонн), количество контейнеров увеличится на 30%, соответственно и приблизительно затраты на топливо так же увеличастся на 30%.

Теперь выясним, сколько нужно мультилифтов. Скорость движения машин на полигон в среднем составляет 65 км/ч. Время разгрузки на полигоне - 1 ч, время погрузки на станции - 30 мин.

Рассчитаем время одной поездки: 50 км х 2 / 65 км/ч + 1ч +0,5 ч = примерно 3 ч. За 2 смены (16 ч) машина перевезет 5 контейнеров, а в составе автопоезда - и все 10. Получается, что одна машина с прицепом может отвезти весь мусор на полигон.



Обычные мусоровозы ездят только по своему маршруту и не заходят на полигон, туда доезжает только мусоровоз типа мультилифт в составе автопоезда.

Рассчитаем затраты на топливо по следующей формуле: 1 мус. x 5 x 100 км x (Y1л / 100 км) x Z руб. где Y1 - расход топлива на 100 км и Z - стоимость за 1 л топлива.

Сравним затраты:

в первом случае они равны 30 x Y x Z,

а во втором -5 x Y1 x Z.

Примем значение Y равным 35 л/100 км, Y1-55 л/100 км, Z - 45 руб. В первом случае затраты составят 47250 руб., во втором - 12375 руб.( 20000 рублей для двухосного мультилифта)

Следовательно, при данных значениях использование мусороперегрузочной станции экономичнее на 34875 руб. в день, и это только по затратам на топливо! (27000 руб. для двухосного мультилифта).

Подводя итоги вышесказанному, отметим, что внедрение двухэтапного сбора ТКО приведет к значительному снижению затрат. Цифры в расчете приведены примерные. Для каждого отдельного случая необходимо делать свое обоснование. Рекомендации: для более эффективной работы и во избежание простоев в парке принято держать парные технику и оборудование.

Тариф на перегрузку при расчете тарифа регионального оператора представляет собой часть нерегулируемого тарифа регионально оператора на транспортировку, при этом вышепредставленные расчеты доказывают, что двухступенчатая перегрузка при правильной организации транспортной логистики должна привести к снижению объемов общих тарифов, несмотря на определенные инвестиционные вложения на стартовом этапе.

**10.4.3. Решение проблем Крупногабаритных отходов, как части твердых коммунальных отходов**

Очень часто возникает вопрос, какие же именно отходы относить в категорию крупногабаритных?

[*Крупногабаритные*](http://www.waste.ru/modules/lexikon/entry.php?entryID=93) *отходы - отходы, которые не поддаются сжатию и транспортировке в прессующем мусоровозе. Для сбора крупногабаритных отходов используют большегрузные контейнеры от 5 до 34 кубометров.* Более развернутое определение встречается в некоторых региональных документах, например, в Постановлении Правительства Москвы от 09.11.1999 № 1018 "Об утверждении Правил санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Москве":*"Крупногабаритные отходы (КГО) - отходы потребления и хозяйственной деятельности (бытовая техника, мебель и др.), утратившие свои потребительские свойства, загрузка которых (по своим размерам и характеру) производится в бункеры-накопители".*

Тем не менее, уже достаточно долго в нормативных документах употребляется термин "крупногабаритные отходы". Так, например, в [Постановлении Правительства РФ от 12.11.2016 № 1156 "Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. № 641"](http://www.waste.ru/modules/documents/item.php?itemid=240) понятие трактуется следующим образом:

*"крупногабаритные отходы" - твердые коммунальные отходы (мебель, бытовая техника, и др.), размер которых не позволяет осуществить их складирование в контейнерах".*

[**ГОСТ Р 56195-2014 "Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги содержания придомовой территории, сбора и вывоза бытовых отходов. Общие требования"**](http://www.waste.ru/modules/documents/item.php?itemid=282) также имеет определение этому термину, но несколько иное (сюда не входят отходы от ремонта жилья):  
*"крупногабаритные отходы (КГО): Отходы производства и потребления, являющиеся предметами, утратившими свои потребительские свойства (мебель, бытовая техника, велосипеды и другие крупные предметы), размеры которых превышают 0,5 метра в высоту, ширину или длину."*

Помимо этого, Постановлением Госстроя России от 25 мая 2000 г. № 51 утверждены Классификаторы работ и услуг в жилищно-коммунальном комплексе. В частности, **Классификатор работ и услуг по виду деятельности "Эксплуатация инженерной инфраструктуры городов и других населенных пунктов"** имеет такой код: *9010020 Сбор и перемещение (транспортировка) крупногабаритных отходов.*

С каждым годом подобных отходов становится всё больше и больше. Одно дело, когда раз в неделю, кто-нибудь вынесет сломанный стул или шкаф, и совсем другое дело, когда на контейнерную площадку тащат строительный мусор после "евроремонта". Чем больше образуется крупногабаритных отходов, тем чаще нам говорят, что это не КГО, а какой-либо другой вид отходов (строительные, электротехнические и т.д.). Поэтому за его вывоз надо платить отдельно.

Однако подобные определения также не дают четкого понятия, какие же отходы относятся к КГО.

**Относятся ли крупногабаритные отходы к твердым коммунальным отходам или нет?**

Много споров ведется по поводу того, входят ли крупногабаритные отходы в твердые коммунальные отходы или это отдельная категория отходов.

В Постановлении Правительства РФ от 12.11.2016 № 1156 четко прописано в определении, что крупногабаритные отходы - твердые коммунальные отходы...

Т.е. всё, что входит в современный термин "крупногабаритные отходы" согласно этому Постановлению причисляется к твердым бытовым отходам. В В Федеральном классификационном каталоге отходов такой мусор имеет код 73111002215 и входит в группу "Отходы коммунальные твердые".

Таким образом, крупногабаритный мусор был частью твердых бытовых отходов, как сейчас **крупногабаритные отходы входят в понятие "твердые коммунальные отходы"**.

**Кто имеет права вывозить крупногабаритные коммунальные отходы?**

В Федеральном классификационном каталоге отходов такой мусор имеет код: 73111002215 отходы из жилищ крупногабаритные. Ему фактически присвоен V класс опасности.

Это означает, что  **на вывоз (сбор и транспортирование) крупногабаритных отходов не требуется лицензия**.

С другой стороны "Правила обращения с твердыми коммунальными отходами" (утв. Постановлением Правительства РФ №1156) устанавливают, что:  
 *"Вывоз крупногабаритных отходов обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации****региональным оператором****, в том числе по заявкам потребителей, либо самостоятельно потребителями путем доставки крупногабаритных отходов на площадку для их складирования."*

Такая размытая фраза, о том, кто и как должен вывозить крупногабаритные отходы фактически означает, что вывозить КГО может любой, но региональный оператор это делать обязан.

Кроме этого, в законодательстве исчез термин "твердые бытовые отходы", что повлекло за собой цепную реакцию. Теперь в нормативных документах он спешно заменяется на термин "твердые коммунальные отходы". В отличие от прежнего понятия, новое включает в себя также мусор от мелких предприятий и организаций.

Таким образом, КГО сейчас входит в понятие "твердые коммунальные отходы" и является их частью. По этой причине, к крупногабаритным отходам не относится строительный мусор, кроме отходов от текущего ремонта жилых помещений.

Помимо прочего, к 1 января 2018 года мусоровозы должны быть оснащены аппаратурой спутниковой навигации (п. 27 Постановления Правительства от 12 ноября 2016 года №1156).

**Правила накопления крупногабаритных отходов**

Согласно того же Постановления крупногабаритные отходы складируются одним из следующих способов:

* в бункеры, расположенные на контейнерных площадках;
* на специальных площадках для складирования крупногабаритных отходов.

Если с бункерами все понятно, то с площадками для складирования КГО не всё так однозначно. В советских нормативных документах устаревшие требования, которые компенсируются региональными правилами обустройства подобных мест.

В решении этого вопроса надо исходить из того, что крупногабаритные отходы относятся к V классу опасности (практически неопасные). Это фактически допускает их складирование на открытом грунте.

**Формирование тарифа на вывоз крупногабаритных отходов**

С юридической точки зрения, если применяется термин "твердые коммунальные отходы", то также сюда входят и крупногабаритные отходы из соответствующих источников (жилища и мелкие предприятия и организации). Следовательно, тариф на вывоз твердых коммунальных отходов должен учитывать также и вывоз крупногабаритного мусора. Однако в виду того, что сбор крупногабаритных бытовых отходов осуществляется в отдельные бункеры и специальными мусоровозами-бункеровозами, то тариф пересчитывается применительно к этой системе сбора.

Установление отдельного тарифа на вывоз КГО законом не предусмотрено.

**Требования к услугам по вывозу крупногабаритных отходов**

Помимо вышеназванных Постановлений Правительства требования к подобным услугам установлены в [ГОСТ Р 56195-2014 "Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги содержания придомовой территории, сбора и вывоза бытовых отходов. Общие требования"](http://www.waste.ru/modules/documents/item.php?itemid=282).

Сбор и временное хранение крупногабаритных отходов осуществляется в бункерах-накопителях

По сути вопроса, нет общих требований к срокам вывоза КГО или к размеру площадок для накопления. Это остается предметом договоренности между Управляющей компанией и оператором по обращению с отходами.

**Учет крупногабаритных отходов**

Учет регламентируется Постановлением Правительства РФ от 03.06.2016 № 505 "Об утверждении Правил коммерческого учета объема и (или) массы твердых коммунальных отходов". Отходы учитываются в местах сбора, при транспортировке и размещении. Такой учет обязан вести региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами. Отчитываться он должен перед органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации с которым заключен контракт.

В местах накопления отходы учитываются расчетным путем, по нормативам или количеству контейнеров и бункеров.

На объектах обработки и размещения крупногабаритных отходов должны быть установлены средства весового контроля. Причем, в случае отсутствия средств контроля или их неисправности свыше 30 дней учитываемый объем отходов уменьшается вдвое от расчетного. Таким образом введен экономический стимул для установки и поддержания в исправности весового оборудования. Ведь если весов нет, то оплата будет производиться по количеству отходов, уменьшенному вдвое от вместимости кузова.

В данном Постановления не указан требуемый класс точности весового оборудования, что фактически означает, что класс точности является предметом согласования комиссии по допуску средства измерения к эксплуатации.

**Что происходит с крупногабаритными отходами**

В крупногабаритных отходах присутствовуют годные или требующие небольшого ремонта изделия (мебель, компьютеры). Древесные остатки могут использоваться как топливо (RDF).

После сортировки крупногабаритные отходы измельчаются. Измельчение крупногабаритных отходов может преследовать две цели: сократить объем для эффективной транспортировки и подготовить отходы для последующей механизированной сортировки.

Измельчение крупногабаритного мусора позволяет сократить его объем до 5 раз. Измельченные отходы также сокращают затраты на захоронение.

Также, измельчение является первым шагом при производстве вторичного топлива (RDF) из крупногабаритных горючих отходов. После измельчение такие отходы проходят механическую сортировку. Отделяются металлы, камни и пыль. Более тщательная сортировка тут не требуется, т.к. главная задача - сократить количество негорючих примесей.

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПИСЬМО от 22 февраля 2017 г. N 5554-АТ/04.**

1. Во исполнение требований части 3 статьи 39 ЖК РФ постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 2006 г. N 491 утверждены Правила содержания общего имущества в многоквартирном доме (далее — Правила N 491). В соответствии с пунктом 17 Правил N 491 собственники помещений обязаны утвердить на общем собрании перечень услуг и работ, условия их оказания и выполнения, а также размер их финансирования. Согласно пункту 11 Правил N 491 содержание общего имущества многоквартирного дома включает в себя в том числе сбор и вывоз твердых бытовых отходов.

Таким образом, сбор и вывоз твердых (в том числе крупногабаритных) бытовых отходов, образующихся в результате деятельности жильцов многоквартирного дома, являются составной частью содержания общего имущества многоквартирного дома, соответствующие платежи входят в состав платы за содержание общего имущества в многоквартирном доме, рассчитываемой исходя из площади занимаемого помещения и определяемой на общем собрании собственников помещений многоквартирного дома.

Вместе с тем указанные услуги могут быть выделены в квитанции в отдельную строку. Обращаем внимание, что Федеральным законом от 29 июня 2015 г. N 176-ФЗ «О внесении изменений в Жилищный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» внесены изменения в часть 4 статьи 154 ЖК РФ, согласно которым плата за коммунальные услуги включает в себя плату за обращение с ТКО.

Постановление Правительства РФ от 12.11.2016 N 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641

2. В настоящих Правилах применяются следующие понятия: «бункер» — мусоросборник, предназначенный для складирования крупногабаритных отходов; «вывоз твердых коммунальных отходов» — транспортирование твердых коммунальных отходов от мест их накопления и сбора до объектов, используемых для обработки, утилизации, обезвреживания, захоронения твердых коммунальных отходов; «контейнер» — мусоросборник, предназначенный для складирования твердых коммунальных отходов, за исключением крупногабаритных отходов; «контейнерная площадка» — место накопления твердых коммунальных отходов, обустроенное в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначенное для размещения контейнеров и бункеров; «крупногабаритные отходы» — твердые коммунальные отходы (мебель, бытовая техника, отходы от текущего ремонта жилых помещений и др.), размер которых не позволяет осуществить их складирование в контейнерах;

10. В соответствии с договором на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами в местах сбора и накопления твердых коммунальных отходов складирование твердых коммунальных отходов осуществляется потребителями следующими способами: а) в контейнеры, расположенные в мусороприемных камерах (при наличии соответствующей внутридомовой инженерной системы); б) в контейнеры, бункеры, расположенные на контейнерных площадках; в) в пакеты или другие емкости, предоставленные региональным оператором.

11. В соответствии с договором на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами в местах сбора и накопления твердых коммунальных отходов складирование крупногабаритных отходов осуществляется потребителями следующими способами: а) в бункеры, расположенные на контейнерных площадках; б) на специальных площадках для складирования крупногабаритных отходов.

12. Вывоз крупногабаритных отходов обеспечивается в соответствии с законодательством Российской Федерации региональным оператором, в том числе по заявкам потребителей, либо самостоятельно потребителями путем доставки крупногабаритных отходов на площадку для их складирования. Места расположения таких площадок определяются в соответствии со схемами обращения с отходами и указываются в договоре на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами. Таким образом, в договоре должно быть прописано, что вывоз крупногабаритного мусора входит в состав платы за содержание общего имущества дома, а также обозначены площадки накопления такого мусора.

**На основании вышеизложенного, определяем следующие правила обращения с КГО:**

1. Вывоз крупногабаритных отходов является обязанностью Регионального оператора;
2. *"крупногабаритные отходы" - твердые коммунальные отходы (мебель, бытовая техника и др.), размер которых не позволяет осуществить их складирование в контейнерах".*
3. Сбор и временное хранение крупногабаритных отходов осуществляется в бункерах-накопителях либо на площадках накопления. Общих требований к срокам вывоза КГО или к размеру площадок для накопления нет. Это остается предметом договоренности между Управляющей компанией и оператором по обращению с отходами.
4. Отходы учитываются в местах сбора, при транспортировке и размещении. Такой учет обязан вести региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами. Отчитываться он должен перед органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации с которым заключен контракт. В местах накопления отходы учитываются расчетным путем, по нормативам или количеству контейнеров и бункеров. На объектах обработки и размещения крупногабаритных отходов должны быть установлены средства весового контроля. Причем, в случае отсутствия средств контроля или их неисправности свыше 30 дней учитываемый объем отходов уменьшается вдвое от расчетного. Таким образом введен экономический стимул для установки и поддержания в исправности весового оборудования. Ведь если весов нет, то оплата будет производиться по количеству отходов, уменьшенному вдвое от вместимости кузова.
5. Тариф на вывоз твердых коммунальных отходов должен учитывать также и вывоз крупногабаритного мусора. Однако в виду того, что сбор крупногабаритных бытовых отходов осуществляется в отдельные бункеры и специальными мусоровозами-бункеровозами, то тариф пересчитывается применительно к этой системе сбора. Установление отдельного тарифа на вывоз КГО законом не предусмотрено.
6. Доля КГО в ТКО должна устанавливаться в результате проведения практических замеров и взвешиваний. Так как, действующий на сегодняшний день Приказ Министерства строительства, жилищно-коммунального хозяйства и энергетики Республики Карелия №81 от 23.03.2018 «Об установлении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Республики Карелия» не содержит информации о доле КГО в общем количестве отходов, выделение образующегося КГО в весовых и объемных показателях не предоставляется возможным.

В СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка зданий и застройка сельских и городских поселений" в Приложении 11 указана норма накопления крупногабаритных отходов- 5% от ТКО