

УТВЕРЖДЕНА
Постановлением Правительства
Забайкальского края
от _____ 2016 года № _____



**«Территориальная схема обращения с
отходами, в том числе с твердыми
коммунальными отходами
Забайкальского края»**

Книга 7
«Схема потоков отходов»

г. Чита, 2016 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-РАЗРАБОТЧИКЕ

Работа выполнена ГБУ «Забайкальский краевой экологический центр»

г. Чита, ул. Богомягкова, 23

тел./факс (3022) 32-10-07

Свидетельство о допуске СРО № П-175-7536046120-01 от 25 апреля 2014 года.

Список исполнителей:

Директор ГБУ
«Забайкальский краевой
экологический центр»

Д.В. Жигарев

Заместитель директора ГБУ
«Забайкальский краевой
экологический центр»

Н.А. Кононова

Начальник отдела ООСиРП
ГБУ «Забайкальский краевой
экологический центр»

А.А. Сартакова

Эколог 1-й категории
Читинского межрайонного
экологического центра

М.В. Велихер

Эколог 1-й категории
Читинского городского
экологического центра

Т.В. Лескова

Эколог 1-й категории
Агинского межрайонного
экологического центра

А.А. Шумило

Ведущий инженер-программист
ФГБУ «РосНИИВХ»

М.А. Босов

СОДЕРЖАНИЕ

Книга 7 «Схема потоков отходов»	
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
Раздел 7. СХЕМА ПОТОКОВ ОТХОДОВ	8
7.1. Направления развития системы организации и осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов в Забайкальском крае	8
7.2. Принятые и планируемые решения по развитию транспортного сегмента системы обращения с твердыми коммунальными отходами	15
7.3. Направления развития системы организации и осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов	22
7.3.1. Принятые и планируемые решения по достижению установленных целевых показателей по утилизации, обезвреживанию и размещению отходов	22
7.3.2. Принятые и планируемые решения по ликвидации отрицательного баланса количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов различных видов	22
7.4. Описание границы зоны деятельности операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами, в том числе регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами	22
7.5. Срок действия территориальной схемы в области обращения с ТКО	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Реестр лицензий, выданных Управлением Росприроднадзора по Забайкальскому краю на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Перечень предприятий, занимающихся деятельностью по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Описание количества образующихся, поступающих из других субъектов Российской Федерации и расстояний до узловых пунктов для Забайкальского края («первичный» поток)	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Карта расположения планируемых мест сбора и накопления отходов на территории Забайкальского края	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 Принятые и планируемые решения по достижению установленных целевых показателей по утилизации, обезвреживанию и размещению твердых коммунальных отходов для Забайкальского края, с указанием очередности и источника финансирования мероприятий	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 Решение по ликвидации отрицательного баланса количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов	147

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

МО - Муниципальное образование
ГО - городской округ
ТКО - твердые коммунальные отходы
КГО - крупногабаритные отходы -
ФККО - Федеральный классификационный каталог отходов
АПО - административно-производственный округ
МЭОК - межмуниципальный экологический отходоперерабатывающий комплекс
ВПВН - временная площадка временного накопления
ГИС - геоинформационные системы
ГРОРО - государственный реестр объектов размещения отходов
ГСО, ГСОТ - генеральная схема очистки территории
ГЭЭ - государственная экологическая экспертиза
ЖФ - жилищный фонд
ЗУ - земельный участок
КП - контейнерные площадки
ЛПУ - лечебно-профилактические учреждения
МР - муниципальный район
н.п. - населенный пункт
н/и - нет информации
н/д - нет данных
НПА - нормативный правовой акт
ОМСУ - органы местного самоуправления
ОРО - объект размещения отходов
ПВН- площадка временного накопления
ПВХ - площадка временного хранения
ПСВ - пункт сбора вторсырья
РСО - ртутьсодержащие отходы
ТОО - территориальная схема обращения с отходами
УДС - улично-дорожная сеть
ФЗ - Федеральный закон
ВМР - Вторичные материальные ресурсы

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей схеме применяются следующие термины с соответствующими определениями:

"территориальная схема" - текстовые, табличные и графические (карты, схемы, чертежи, планы и иные материалы) описания системы организации и осуществления на территории субъекта Российской Федерации деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению образующихся на территории данного субъекта Российской Федерации и (или) поступающих из других субъектов Российской Федерации отходов;

"источник образования отходов" - объект капитального строительства или другой объект, а также их совокупность, объединенные единым назначением и (или) неразрывно связанные физически или технологически и расположенные в пределах одного или нескольких земельных участков, территория (часть территории) поселения, на которых образуются твердые коммунальные отходы;

"схема потоков отходов" - графическое отображение перемещения отходов от источников образования отходов до объектов, используемых для их обработки, утилизации, обезвреживания, размещения, с информацией о количестве образующихся отходов на территории субъекта Российской Федерации, а также поступающих из других субъектов Российской Федерации отходов;

"электронная модель территориальной схемы" - информационная система, включающая в себя базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенные для ввода, хранения, актуализации, обработки, анализа, представления, визуализации данных о системе организации и осуществления на территории субъекта Российской Федерации деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов, образующихся на территории субъекта Российской Федерации, и (или) отходов, поступающих из других субъектов Российской Федерации [3];

«твердые коммунальные отходы» - 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. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами;

«размещение отходов» - хранение и захоронение отходов;

«хранение отходов» - складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;

«захоронение отходов» - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;

«утилизация отходов» - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация);

«обезвреживание отходов» - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду [1];

«объекты размещения отходов» - специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе

шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие в себя объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов [1];

«вид отходов» - совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов;

«сбор отходов» - прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов;

«транспортирование отходов» - перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах;

«накопление отходов» - временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейших утилизации, обезвреживания, размещения, транспортирования;

«обработка отходов» - предварительная подготовка отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;

«объекты захоронения отходов» - предоставленные в пользование в установленном порядке участки недр, подземные сооружения для захоронения отходов I - V классов опасности в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах;

«объекты хранения отходов» - специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для долгосрочного складирования отходов в целях их последующих утилизации, обезвреживания, захоронения;

«объекты обезвреживания отходов» - специально оборудованные сооружения, которые обустроены в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предназначены для обезвреживания отходов;

«оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами» - индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов;

«региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами (далее также - региональный оператор)» - оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами - юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с собственником твердых коммунальных отходов, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора;

«группы однородных отходов» - отходы, классифицированные по одному или нескольким признакам (происхождению, условиям образования, химическому и (или) компонентному составу, агрегатному состоянию и физической форме);

«баланс количественных характеристик образования, утилизации, обезвреживания, захоронения твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации» - соотношение количества образовавшихся твердых коммунальных отходов и количественных характеристик их утилизации, обезвреживания, захоронения, передачи в другие субъекты Российской Федерации (поступления из других субъектов Российской Федерации) для последующих утилизации, обезвреживания, захоронения;

«благоприятная окружающая среда» - окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов [4];

«негативное воздействие на окружающую среду» - воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды.

РАЗДЕЛ 7. СХЕМА ПОТОКОВ ОТХОДОВ

7.1. Направления развития системы организации и осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов в Забайкальском крае

В настоящее время на территории Забайкальского края деятельностью по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1-4 классов опасности занимается 25 лицензированных организации, полный перечень которых приведен в приложении 1 к Книге 7. Кроме того, согласно предоставленной муниципальными образованиями информации, в Забайкальском крае данным видом деятельности занимается 49 предприятий, у которых отсутствует лицензия или находится на стадии оформления, которые используют 185 единиц специальной техники, перечень данных предприятий приведен в приложении 2 к Книге 7.

Организованный сбор и вывоз ТКО осуществляется не во всех населенных пунктах района, особенно в сельских поселениях.

В тех населенных пунктах, где организованное удаление отходов отсутствует, отходы вывозятся самими жителями на несанкционированные свалки или сжигаются. Отсутствие организованного сбора ТКО на территории населенных пунктов вызвано следующими причинами: экономическая непривлекательность для специализированного предприятия населенных пунктов с низкой плотностью населения и не желание граждан заключать со специализированным предприятием договоры на сбор и транспортирование отходов.

На территории Забайкальского края применяются следующие системы удаления отходов:

- контейнерная с несменяемыми сборниками, предусматривающая накопление отходов в местах временного хранения, оснащенных контейнерами (сборниками), с перегрузкой отходов для их вывоза из контейнеров в мусоровозы;
- бесконтейнерная, предусматривающая накопление отходов в таре потребителей и погрузку отходов в мусоровозы;
- самовывоз, предусматривающий накопление отходов в таре потребителей и погрузку и вывоз отходов собственным транспортом.

На территориях многоэтажной жилой застройки организации, осуществляющие управление многоквартирными домами (управляющая организация, ТСЖ, ЖСК) исполняют функции заказчика на вывоз отходов от многоквартирных жилых домов, осуществляют контроль над выполнением графика удаления отходов, обеспечивают свободный подъезд и освещение площадок с контейнерами и мусоросборников. Собственники индивидуальных жилых домов самостоятельно заключают договора на вывоз отходов на объекты размещения отходов со специализированными предприятиями или осуществляют это самостоятельно.

Источниками образования ТКО кроме населения являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, на основании заключенных договоров на предоставление услуг по вывозу ТКО со специализированными предприятиями. Многие промышленные предприятия для вывоза ТКО используют собственный транспорт.

Сложившаяся на территории Забайкальского края система обезвреживания ТКО основана на захоронении всех образующихся отходов на местах размещения отходов, кроме г. Читы, на территории которой имеется мусоросортировочный комплекс проектной мощностью 100000 т/год, в настоящее время, по данным предприятия эксплуатирующего объект, сортировки подвергается 6940 т/год. Перечень существующих объектов представлен в Книге 5.

Развитие системы организации и осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов в Забайкальском крае может осуществляться по 3 сценариям (вариантам).

Первый вариант – инерционный, характеризующий собой дальнейшую эксплуатацию существующей системы обращения с отходами.

Существующая на сегодняшний день на территориях муниципальных образований схема санитарной очистки не позволяет обеспечить предоставление населению полного набора услуг по сбору, вывозу и захоронению ТКО. Сбор и вывоз ТКО осуществляется силами муниципальных специализированных предприятий, силами привлекаемых частных предприятий или населением самостоятельно. В большинстве сельских населенных пунктов области система планово-регулярной очистки территорий не действует, отходы сжигаются или захораниваются на несанкционированных свалках. При инерционном варианте предполагается поэтапное приведение существующих объектов захоронения ТКО в соответствие с установленными требованиями с одновременным расширением до необходимой вместимости, а также укомплектование специализированных предприятий необходимой техникой. Все собранные ТКО предполагается захоранивать на существующих (расширенных) объектах. Для сбора и вывоза отходов специализированные предприятия необходимо укомплектовать современной техникой. При инерционном варианте не учитывается организованный отбор ВМР и его промышленная переработка.

При инерционном варианте система обращения с отходами края будет характеризоваться следующими показателями:

- ростом количества свалок, не соответствующих установленным требованиям;
- высоким (более 80%) износом специальной техники;
- низким качеством и неполным охватом населения края услугами по сбору и вывозу коммунальных отходов;
- потерей большого количества ценных вторичных материальных ресурсов;
- невозможностью привлечения инвестиций в область обращения с отходами;
- дальнейшим ухудшением экологического состояния территории, в том числе природных территорий и рекреационных зон.

Второй вариант – оптимистический. Данный вариант обеспечивает реализацию мероприятий по совершенствованию муниципальных систем обращения с отходами и ВМР до уровня нормативных требований (100% охват населения планово-регулярным сбором и вывозом коммунальных отходов, строительство современных полигонов ТКО, рекультивация свалок ТКО, приобретение современной специальной техники).

Оптимистический вариант предусматривает создание на территории каждого административно-территориального образования Забайкальского края комплекса объектов по сбору, транспортировке (вывозу), первичной переработке вторичных материальных ресурсов и захоронению твердых коммунальных отходов.

Данный вариант предусматривает создание на территории каждого административно-территориального образования следующих объектов:

- мусоросортировочного комплекса, рассчитанного на сортировку всего объема твердых бытовых отходов, образующихся на территории населенных пунктов административно-территориального образования;
- полигона для захоронения неутильной части отходов;
- оснащения специализированных предприятий современной техникой;
- обеспечения населенных пунктов необходимым количеством контейнеров, обустройства контейнерных площадок.

Достоинствами настоящего варианта являются:

- наличие сложившейся организационно-технической структуры (подразделения администраций муниципальных образований, специализированные предприятия, сложившаяся система сбора платежей от населения и т.п.);

- организация перевозок ТКО в пределах административно-территориального образования, что позволит оптимизировать количество техники, снизить расход ГСМ и количество водителей;

- учет, при размещении объектов по сбору, транспортировке (вывозу) первичной переработке и захоронению твердых бытовых отходов и вторичных материальных ресурсов, интересов не только отдельных поселений, но муниципального образования в целом.

Недостатками варианта являются:

- необходимость строительства современного полигона в каждом административно-территориальном образовании;
- необходимость иметь полный набор мусороборочной техники в каждом административно-территориальном образовании;
- значительное негативное воздействие на окружающую среду;
- сложность привлечения инвестиций в связи с незначительными объемами образования ТКО и ВМР в ряде муниципальных образований.

Для поддержания устойчивого спроса на ВМР необходимо наличие специализированных отходоперерабатывающих предприятий, оснащенных современным оборудованием. Создание таких предприятий в каждом муниципальном образовании нецелесообразно в связи с высокой стоимостью оборудования и незначительными объемами образования ВМР.

Третий вариант – инновационный. Данный вариант обеспечивает современный уровень обращения с отходами, характеризующийся понятием «Управление отходами». Основу данного варианта развития системы управления отходами и ВМР составляет зонирование территории края по принципу отнесения нескольких административно-территориальных образований к одному межмуниципальному отходоперерабатывающему комплексу.

В состав каждого из межмуниципальных экологических отходоперерабатывающих комплексов (МЭОК) должны входить следующие объекты:

- участок механической сортировки ТКО;
- участок брикетирования хвостов ТКО;
- участок захоронения хвостов ТКО.

Предлагаются 7 межмуниципальных экологических отходоперерабатывающих комплексов, в том числе:

- 1) Петровск-Забайкальский МЭОК.
- 2) Хилокский МЭОК.
- 3) Читинский МЭОК.
- 4) Агинский МЭОК.
- 5) Шилкинский МЭОК.
- 6) Краснокаменский МЭОК.
- 7) Чернышевский МЭОК.

Достоинствами данного варианта являются:

- объединение бюджетов всех уровней и возможность привлечения средств федерального бюджета на реализацию мероприятий создания комплексной системы управления отходами и ВМР;

- обеспечение 100% охватом населения планомерно-регулярным сбором и вывозом коммунальных отходов;

- возможность приобретения полного набора современной техники и возможность маневра при ее эксплуатации;

- осуществление учета, при размещении объектов по сбору, транспортированию (вывозу), первичной переработке вторичных материальных ресурсов и захоронению твердых коммунальных отходов, интересов не только отдельных муниципальных образований, но и края в целом;

- строительство на территории края оптимального количества современных полигонов, что высвободит значительные площади земель для строительства и сельского хозяйства области;

- привлечение инвесторов для строительства и эксплуатации межмуниципальных экологических отходов перерабатывающих комплексов;
- возможность создания на территории края современных отходов перерабатывающих предприятий;
- обеспечение реализации государственной политики в области обращения с отходами направленной на максимальное использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов;
- формирование новой отрасли экономики – отходов переработки.

Недостатками данного варианта является необходимость создания новых организационных структур (межмуниципальные управленческие органы, акционерные общества и т.п.).

Анализ вариантов схем размещения основывался на сравнении следующих показателей:

- экологических и санитарно-эпидемиологических;
- социальных;
- экономических;
- инвестиционных.

Сравнительный анализ вариантов по экологическим и санитарно-эпидемиологическим показателям

Инерционный вариант не обеспечивает соблюдения установленных экологических и санитарно-эпидемиологических требований при размещении и эксплуатации объектов обращения с отходами на территории административно-территориальных образований (невозможность соблюдения установленных санитарно-защитных зон, возможность захоронения опасных отходов совместно с ТКО, максимальные объемы захоронения отходов) и содержания территорий населенных мест (неполный охват населенных пунктов планомерно-регулярной очисткой, несоблюдение графика вывоза отходов).

Оптимистический вариант обеспечивает соблюдение установленных экологических и санитарно-эпидемиологических требований при размещении объектов обращения с отходами и содержания территорий населенных мест, но не обеспечивает процесс минимизации негативного воздействия на окружающую среду и сохранения природных ресурсов.

Инновационный вариант обеспечивает соблюдение установленных экологических и санитарно-эпидемиологических требований при размещении объектов обращения с отходами и содержания территорий населенных мест, а также решает проблему минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду, за счет строительства оптимального количества объектов комплексной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами и рационального использования природных и вторичных ресурсов.

Сравнительный анализ вариантов по социальным показателям

Инерционный вариант не будет обеспечивать комфортные условия проживания населения за счет постепенного загрязнения отходами территорий, прилегающих к населенным пунктам. Будет осложняться использование земель для выпаса скота, занятия земледелием, отдыха населения. Загрязнение территорий и нерациональное отношение к ВМР будет способствовать формированию негативного отношения населения к охране окружающей среды и бережному отношению к природе.

Оптимистический вариант обеспечивает комфортные условия проживания населения, сохранение традиционной среды обитания населения.

Инновационный вариант способствует повышению уровня профессиональной подготовки работников, обеспечивает комфортные условия проживания населения, сохранение традиционной среды обитания населения. Вариант обеспечит воспитание населения в духе бережного отношения к окружающей среде и рационального использования природных ресурсов.

Сравнительный анализ вариантов по экономическим показателям

Экономические показатели включают в себя: затраты на создание основных объектов схемы, затраты на транспортировку отходов, доходы получаемые от реализации ВМР и продукции производимой из вторичного сырья.

Капитальные затраты включают в себя:

- затраты на строительство мусоросортировочных комплексов;
- затраты на строительство мусороперегрузочных станций;
- затраты на строительство (обустройство) полигонов для захоронения неутильной части отходов;
- затраты на рекультивацию существующих санкционированных и несанкционированных свалок, полигонов ТКО;
- оснащение специальных предприятий современной техникой и контейнерным хозяйством.

По инерционному варианту сбор ВМР и переработка отходов не предусматривается. По оптимистическому варианту предусматривается только сбор ВМР и их реализация. Доходы, получаемые от реализации ВМР и продукции производимой из отходов, по инновационному варианту будут наибольшими в связи с переработкой ВМР в товарную продукцию на участках «Технопарка».

Инновационный вариант характеризуется уменьшением количества полигонов размещения ТКО за счет их укрупнения, следовательно позволяет минимизировать затраты на технику, занятую на приеме, захоронении и утилизации ТКО.

Несмотря на то, что при инновационном варианте предусматривается новое строительство и дополнительные участки производственной базы по переработке ВМР, этот вариант по уровню капитальных затрат выгоднее оптимистического. Основным фактором повлиявшим на это соотношение капитальных затрат является оптимизация инфраструктурных объектов и санитарно-защитных мероприятий при инновационном варианте, когда общее количество МЭОКов составляет 7 в сравнении с 31 по оптимистическому варианту.

Анализ эксплуатационных затрат по каждому из вариантов показывает, что наибольшей долей в структуре производственных затрат обладают расходы на оплату труда персонала, амортизация основных средств, а также расходы на топливо и ГСМ. В этом случае наибольшую экономическую эффективность показывает инновационный вариант, в котором минимизировано количество персонала как на единицу объема ТКО, так и количество специальной техники. Кроме того, за счет высокотехнологичной глубокой переработки ВМР на участках Технопарка объемы доходов от отбора и реализации утильных фракций будут наибольшими именно в инновационном варианте.

Для заключительного анализа экономической эффективности рассматриваемых вариантов схем размещения объектов обращения с отходами и вторичными материальными ресурсами было проведено сравнение затрат по вариантам на протяжении расчетного срока, который составляет 20 лет.

Как видим, в долгосрочной перспективе наибольшее влияние на экономическую эффективность проекта оказывает уровень производственных затрат. Таким образом, из представленных расчетных вариантов развития системы управления отходами и ВМР, наиболее перспективным и эффективным как с точки зрения минимизации расходов на реализации, так и с точки зрения экологической эффективности является инновационный вариант, который характеризуется как наименьшим объемом общих затрат за все 20 лет реализации проекта, так и наибольшими дополнительными доходами за счет реализации товарной продукции в виде утильных фракций и продуктов их переработки.

Инновационный вариант позволяет при приемлемых затратах обеспечить комплексное решение проблем в области обращения с отходами и сформировать условия для инвестиционного развития новой отрасли экономики – отходопереработки.

Сравнительный анализ вариантов по привлекательности для инвесторов

Инерционный вариант не является инвестиционным. Вследствие большого количества мелких объектов обращения с отходами и малых объемов образуемых отходов

привлечение внебюджетных средств проблемно из-за больших капитальных и производственных затрат, которые не могут компенсироваться за счет тарифов от населения и организаций за предоставленные услуги по сбору, вывозу и утилизации отходов. Вторым отрицательным фактором, влияющим на привлечение инвестиций, является правовая необеспеченность деятельности в данной области, так как большинство муниципальных свалок относятся к категории несанкционированных, следовательно, эксплуатируются незаконно. Такое положение не способствует и не может формировать инвестиционный потенциал на территории края в области обращения с отходами.

Оптимистический вариант обеспечивает привлечение инвесторов для финансирования объектов в области обращения с отходами только на территории муниципальных образований с общим объемом образования ТКО более 100 000 тонн в год.

Инновационный вариант в наибольшей степени ориентирован на внебюджетное (инвестиционное) формирование региональной комплексной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами, так как обеспечивает достаточные объемы ТКО для привлечения инвесторов на всех 7 МЭОК. Таким образом, в результате сравнительного анализа вариантов по экологическим, санитарно-эпидемиологическим, социальным, экономическим и инвестиционным показателям, оптимальным для создания региональной комплексной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами Забайкальского края является инновационный вариант – основой которого является зонирование территории на 7 административно-производственных объединения, далее АПО с устройством в них межмуниципальных экологических отходовперерабатывающих комплексов.

В результате проведенной работы была осуществлена следующая разбивка Забайкальского края в системе обращения с ТКО, которая включает в себя размещение на территории семи АПО, схема представлена на рисунке 1.

Число АПО было определено с учетом объема образующихся отходов, наличия транспортной инфраструктуры и существующих объектов размещения отходов.

В состав каждого МЭОК будет входить современный полигон по захоронению брикетов неутильной части ТКО – «хвостов», мусороперегрузочные и мусоросортировочные станции, производственные участки по переработке вторичных материальных ресурсов, предусматривающие применение новейших технологий и оборудования.

Мероприятия по строительству МЭОК запланированы полностью за счет внебюджетных источников, а также за счет средств выделяемых в рамках ФЦП «Охрана озера Байкал».

В ближайшей перспективе МЭОК должны стать центрами сбора и переработки отходов. При новой системе часть отходов будет идти на вторичную переработку (стекло, пластик, металл), а «хвосты» будут захоранивать.

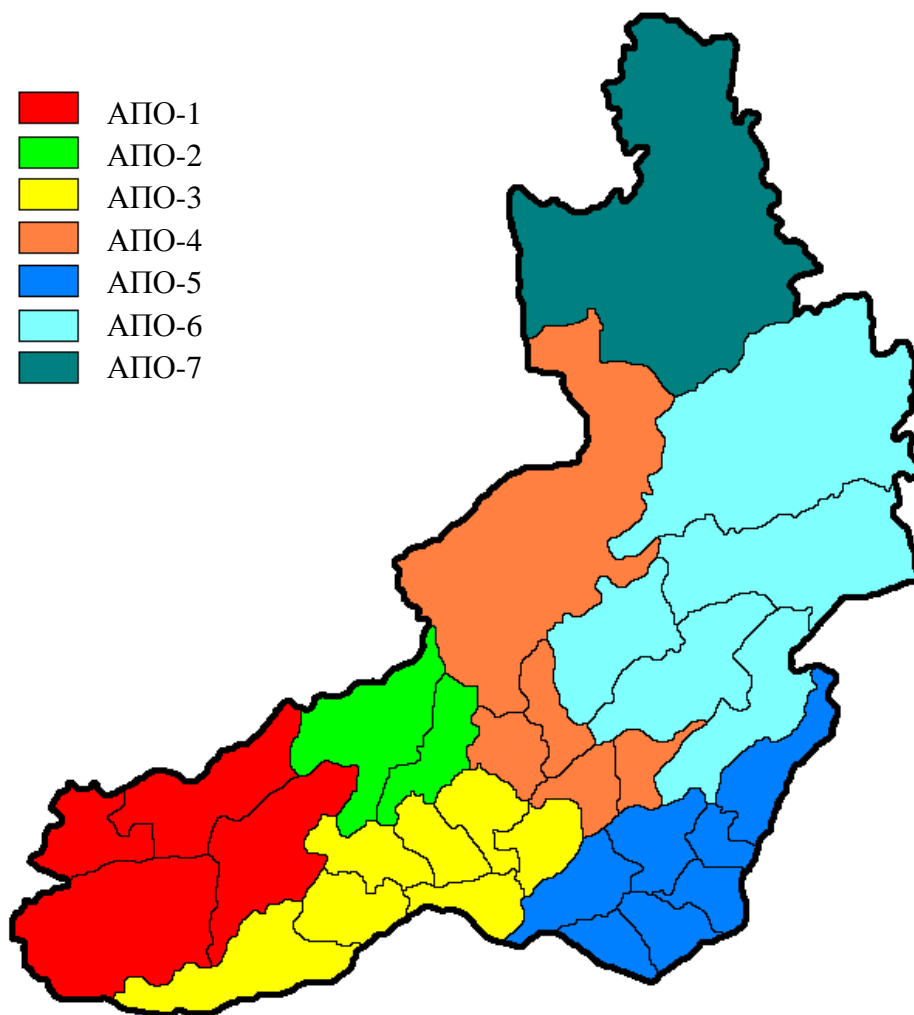


Рисунок 1 – Схема разбивки Забайкальского края по АПО

АПО - 1: ГО "Город Петровск-Забайкальский", Петровск-Забайкальский муниципальный район, Красночикоийский муниципальный район, Хилокский муниципальный район, Улетовский муниципальный район, ГО «ЗАТО «Поселок Горный»;

АПО - 2: ГО «Город Чита», Читинский муниципальный район, Карымский муниципальный район;

АПО - 3: Кыринский муниципальный район, Акшинский муниципальный район, Дульдургинский муниципальный район, Агинский муниципальный район, ГО «Поселок Агинкий», Могойтуйский муниципальный район, Ононский муниципальный район, Оловянинский муниципальный район;

АПО - 4: Шилкинский муниципальный район, Балейский муниципальный район, Нерчинский муниципальный район, Тунгокоченский муниципальный район, Шелопугинский муниципальный район;

АПО - 5: Борзинский муниципальный район, Забайкальский муниципальный район, Александрово-Заводской муниципальный район, Краснокаменский муниципальный район, Приаргунский муниципальный район, Калганский муниципальный район, Нерчинско-Заводской муниципальный район;

АПО - 6: : Чернышевский муниципальный район, Сретенский муниципальный район, Газимуро-Заводский муниципальный район, Могочинский муниципальный район, Тунгиро-Олекминский муниципальный район;

АПО - 7 Каларский муниципальный район.

В рамках строительства мусороперерабатывающих и мусоросортировочных комплексов (далее – МСК), мусороперегрузочных станций (далее – МПС) и площадок

временного накопления отходов (далее - ПВН) за счет внебюджетных источников (собственных средств инвесторов и (или) заемных средств), а также за счет средств выделяемых в рамках ФЦП «Охрана озера Байкал» планируется реализация следующих мероприятий.

По АПО - 1 планируется строительство полигона и мусоросортировочного завода в Петровск-Забайкальском и Хилокском районах, 2 МПС в Красночикийском и Улетовском районах, а также 4 ПВН в Красночикийском и Хилокском районах Забайкальского края.

По АПО - 2 планируется строительство полигона ТКО совместно с МСК в Читинском районе Забайкальского края, 2 МПС в пгт Карымское и с. Иван-Озеро Читинского района, а также 2 ПВН в с. Оленгуй и с. Ленинский Читинского района.

По АПО – 3 планируется строительство полигона ТКО совместно с МСК в Агинском районе Забайкальского края, 6 МПС в с. Кыра, с. Акша, с. Дульдурга, пгт Могойтуй, с. Нижний Цасучей и п. Оловянная.

По АПО - 4 планируется строительство полигона ТКО совместно с МСК в Шилкинском районе Забайкальского края, 4 МПС в с. Шелопугино, г. Балей, г. Нерчинск и п. Вершино-Дарасунский, а также обустройство 7 ПВН в селах Акима, Кыкер, Тунгокочен, Зеленое Озеро, Юмурчен, Красный Яр, Усть-Каренга Тунгокоченского района.

По АПО - 5 планируется расширение полигона ТКО и строительства МСК в г. Краснокаменск, 3 МПС в пгт Забайкальск, п. Александровский Завод и п. Нерчинский Завод.

По АПО - 6 планируется строительство полигона ТКО совместно с МСК в пгт Чернышевск, 4 МПС в с. Газимурский Завод, г. Сретенск, пгт Усть-Карск Сретенского района и г. Могоча, а также обустройство 12 ПВН в селах Усть-Ничин, Большие Боты Сретенского района, селах Тупик, Гуля, Моклакан, Средняя Олекма Тунгиро-Олеминского района, селах Покровка, Итака Могочинского района и селах Будюмкан, Кантолга, Зерен, Курлея Газимуро-Заводского района.

По АПО - 7 планируется строительство МПС в п. Новая Чара Каларского района и обустройство 3 ПВН в селах Средний Калар, Куанда Неляты Каларского района, ТКО с АПО – 7 планируется транспортировать ж/д транспортом до полигона ТКО г. Белогорск Амурской области.

Характеристика объектов по АПО, создаваемых в рамках строительства МЭОК приведена в Книге 5.

Логистика движения ТКО рассчитана с учетом полигонов, включенных в Государственный реестр объектов размещения отходов (далее – ГРОРО). По состоянию на 01 августа 2016 года в ГРОРО включен 1 полигон ТКО, расположенный в г. Краснокаменске. В перспективе планируется строительство полигонов ТКО, расположенных в пгт. Атамановка Читинского района (ведутся проектно-изыскательские работы), полигоны г. Петровск-Забайкальский и г. Хилка включены в ФЦП «Охрана озера Байкал». Расчетное количество ТКО и расстояние транспортировки отходов от населенных пунктов до узловых объектов приведено в приложении 3 к Книге 7.

7.2 Принятые и планируемые решения по развитию транспортного сегмента системы обращения с твердыми коммунальными отходами

Для обеспечения охвата всех населенных пунктов Забайкальского края планово-регулярной системой вывоза ТКО, необходимо полное обеспечение всех объектов по обращению с ТКО автотранспортными средствами. Выбор автотранспортных средств осуществляется оператором, осуществляющим транспортирование ТКО. Технические требования к мусоровозам установлены в ГОСТ 27415-87 «Мусоровозы. Общие технические требования» [7].

Расчет потребности в спецавтотранспорте для вывоза ТКО осуществлялся для моделей автотранспорта, представленных в таблице 1.

Расчет количества мусоровозного автотранспорта проводился на основании расстояний, построенных для сбора ТКО из населенных пунктов Забайкальского края, представленных в приложении 3 к Книге 7 и схем сбора ТКО по АПО, представленных в приложении 4 к Книге 7.

Расчет проводился исходя из следующих параметров:

- непрерывная семидневная рабочая неделя;
- работа в две 8-ми часовых смены, в случае двусменной работы на автотранспортном средстве должны работать одновременно два водителя;
- для обеспечения опорожнения контейнеров на автотранспортном средстве должен работать рабочий, обеспечивающий разгрузку контейнеров или загрузку мешков;
- автотранспортные предприятия расположены в узловых точках – на МПС, предприятиях переработки/обезвреживания ТКО или на полигонах.

Как показал расчет, основным ограничивающим фактором, определяющим количество потребного мусоровозного автотранспорта в малых населенных пунктах является продолжительность рабочей смены, принятая за 7 часов, а в городах – емкость мусоровоза. К недостаткам современного российского рынка мусоровозной техники относится отсутствие недорогих малотоннажных мусоровозов. К специфике Забайкальского края относится накопление малого количества отходов, большое количество малых населенных пунктов, значительно удаленных от крупных и средних городов. В связи с этим для своевременного вывоза ТКО существует потребность в малотоннажных мусоровозах, приспособленных для работы в климатических условиях Забайкальского края. Представленные на рынке малотоннажные образцы достаточно дороги, а недорогие модели, например, контейнеровозы на базе ГАЗ, не оснащены опрокидывателями и не могут использоваться для контейнеров.

Результаты расчета потребности в спецавтотранспорте представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Модельные виды мусоровозного транспорта

Параметры	КО-456-16 задняя загрузка МАЗ34570W1	КО-449-17 Мусоровоз с боковой загрузкой МАЗ-4570W1	МАЗ 14 или КАМАЗ 65115 мульти лифт 16-36 куб.м	КО-440В задняя загрузка КАМАЗ 53605	КО-440-8 боковая загрузка МАЗ 5340В2	Пресс-контейнер КС10/40008 14 куб.м. на КАМАЗ 53605-3950	Пресс-контейнер КС16/57022 4 куб.м, на КАМАЗ 65115-3094	МАЗ 14 или КАМАЗ 65115 мульти лифт 16-36 куб.м	Мультилифт с крюковой системой ЛН22S.61 на КАМАЗ 6520-1072-06	Крюковой мультилифт РА- LIFT T20 КАМАЗ 6520-3070-73	Автопоезд на МАЗ 6516В9-480-000 (прицепы различного объема)
Обозначение	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 3	Тип 3	Тип 3	Тип 4
Максимальная масса загружаемых ТКО, т ¹	2,4	3,15	18,0	7,2	7,4	7,0	12,0	18,0	17,5	15,5	40,0
Грузоподъемность т	2,4	3,15	17,3	7,2	7,4	9,6	16,0	17,3	22,0	23,10	-
Грузоподъемность мультилифта/КМУ, т	0,5	0,7	17,30	0,8	0,7	0,7	0,7	17,30	22,0	23,10	-
Полезный объем, куб.м	7,5	10,0	36,0	16	18	14,0	24,0	36,0	35,0	31,0	80,0
Расход топлива при движении со скоростью 60 км/ч, л/100 км	16,6	19,0	22,8	25,0	28,7	22,8	22,8	22,8	26,4	26,4	48,0
Число водителей на 1 машину	2	2	4	2	2	4	4	4	4	4	4
Срок эксплуатации, лет	7	7	8	8	7	10	10	8	8	8	8
Стоимость, тыс.руб.	2 060	2400	2 580	2 800	2900	2 060	3 000	2 580	2 763	4 100	8 100
Вид топлива	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель

¹ Для ряда моделей снижена исходя из полезного объема и плотности без прессования 0,15 т/куб. м, при прессовании 0,5 т/куб. м.

Продолжение таблицы 1

Параметры	КО-456-16 задняя загрузка МАЗ 4570W1	КО-449-17 Мусоровоз с боковой загрузкой МАЗ-4570W1	МАЗ 14 или КАМАЗ 65115 мультилифт 16-36 куб.м	КО-440В задняя загрузка КАМАЗ 53605	КО-440-8 боковая загрузка МАЗ 5340В2	Пресс-контейнер КС10/40008 14 куб.м. на КАМАЗ 53605-3950	Пресс-контейнер КС16/57022 4 куб.м, на КАМАЗ 65115-3094	Мультилифт с крюковой системой ЛН22S.61 на КАМАЗ 6520-1072-06	Крюковой мультилифт РА- LIFT T20 КАМАЗ 6520-3070-73	Автопоезд на МАЗ 6516В9-480-000 (прицепы различного объема)
Обозначение	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 3	Тип 3	Тип 4
Стоимость транспортировки 1 т ТКО при максимальной загрузке, руб.	12,91	10,78	3,89	5,07	5,3	7,66	4,60	3,88	4,56	2,20
Стоимость транспортировки 1 т ТКО при модельной загрузке (0,75 от максимальной массы), руб.	17,22	14,37	5,19	6,76	7,06	10,21	6,13	5,17	6,08	2,93

Таблица 2 – Количество необходимого мусоровозного транспорта для транспортировки ТКО

МО	Первичный поток		Вторичный поток		Третичный поток	
	Тип мусоровоза	Кол-во мусоровозов	Тип мусоровоза	Кол-во мусоровозов	Тип мусоровозов	Кол-во мусоровозов
АПО-1						
ГО «Город Петровск-Забайкальский»	Тип 1	4				
Петровск-Забайкальский район	Тип 1	7				
Красночикойский район	Тип 1	13	Тип 3	1		
Хилокский район	Тип 1	21				
Улетовский район	Тип 1	9	Тип 3	1		
ГО «ЗАТО «Поселок Горный»	Тип 1	4				
ИТОГО по АПО-1		58		2		
АПО-2						
Читинский район	Тип 1	27	Тип 2	1		
Карымский район	Тип 1	16	Тип 3	1		
г.о. «Город Чита»	Тип 1	111			Тип 3	1
ИТОГО по АПО-2		154		2		1
АПО-3						
Кыринский район	Тип 1	8	Тип 4	1		
Акшинский район	Тип 1	6				
Дульдургинский район	Тип 1	7	Тип 3	1		
Агинский район	Тип 1	7				
ГО «Поселок Агинское»	Тип 1	4				
Могойтуйский район	Тип 1	11				
Ононский район	Тип 1	5	Тип 3	1		

Оловянинский район	Тип 1	15	Тип 4	1		
ИТОГО по АПО-3		63		4		
АПО-4						
Шилкинский район	Тип 1	13				
Балейский район	Тип 1	6	Тип 3	1		
Нерчинский район	Тип 1	11				
Тунгокоченский район	Тип 1	6	Тип 3			
Шелопугинский район	Тип 1	4	Тип 4	1		
ИТОГО по АПО-4		40		2		
АПО-5						
Борзинский район	Тип 1	12				
Забайкальский район	Тип 1	5	Тип 3	1		
Александрово-Заводский район	Тип 1	5	Тип 4	1		
Краснокаменский район	Тип 1	14				
Приаргунский район	Тип 1	9	Тип 3	1		
Калганский район	Тип 1	4				
Нерчинско-Заводский район	Тип 1	5	Тип 4	1		
ИТОГО по АПО-5		54		4		
АПО-6						
Чернышевский район	Тип 1	12				
Сретенский район	Тип 1	14	Тип 2	1		
Газимуро-Заводский район	Тип 1	7	Тип 4	1		
Могочинский район	Тип 1	9	Тип 3	1		
Тунгино-Олекминский район	Тип 1	1				

ИТОГО по АПО-6		43		3		
АПО-7						
Каларский район	Тип 1	4				
ИТОГО по АПО-7		4				
ИТОГО по Забайкальскому краю		416		17		1

7.3. Направления развития системы организации и осуществления деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов

7.3.1. Принятые и планируемые решения по достижению установленных целевых показателей по утилизации, обезвреживанию и размещению отходов

Решения по реализации мероприятий, призванных обеспечить достижение установленных целевых показателей по утилизации, обезвреживанию и размещению ТКО принимались с учетом наличия действующих, строящихся и проектируемых объектов обращения с отходами и перспектив их дальнейшей эксплуатации. Принятые и планируемые решения, с указанием очередности их реализации, перечислены и охарактеризованы в таблице приложения 5 к Книге 7.

7.3.2. Принятые и планируемые решения по ликвидации отрицательного баланса количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов различных видов

Принятые и планируемые решения по достижению установленных целевых показателей по утилизации, обезвреживанию и размещению твердых коммунальных отходов одновременно являются решениями по ликвидации отрицательного баланса количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов. Информация о решениях по ликвидации отрицательного баланса количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов содержится в таблице приложения 6 к Книге 7.

7.4. Описание границы зоны деятельности операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами, в том числе регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами

С 01 января 2016 года вступили в силу положения ст. 24.6 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 года № 89-ФЗ «Региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами» [1]. Региональный оператор – юридическое лицо, которое обязано заключить договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами с собственником твердых коммунальных отходов, которые образуются и места сбора которых находятся в зоне деятельности регионального оператора. Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2016 года № 881 утверждены «Правила проведения уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации конкурсного отбора региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами» [6].

В «Территориальной схеме обращения с твердыми коммунальными отходами в Забайкальском крае» предложен принцип разделения территории Забайкальского края на административно-производственные объединения. Административно-производственное объединение является территорией (зоной) деятельности одного регионального оператора. Административно-производственное объединение представляет собой территорию, на которой образуются твердые коммунальные отходы, перемещение которых целесообразно и экономически обосновано осуществлять на один конечный объект размещения твердых коммунальных отходов. В эту же технологическую зону включаются населенные пункты, не охваченные централизованной переработкой и захоронением (изолированные населенные пункты), но принадлежащие к ней административно.

Административно-производственное объединение должно иметь единое администрирование и управление выделяемыми средствами регионального бюджета.

Управление ТКО в рамках административно-производственного объединения осуществляется одним региональным оператором. Физически территориальная зона может обслуживаться несколькими различными операторами, осуществляющими сбор, транспортирование, переработку, размещение. Региональный оператор заключает договоры с операторами.

Деление Забайкальского края на административно-производственные объединения выполнено исходя из задачи минимизации суммарных затрат на обращение с отходами на данных территориях (на сбор, транспортирование, переработку и размещение). При этом осуществляется наиболее эффективное и экономичное расходование средств.

В результате территория Забайкальского края была разделена на 7 административно-производственных объединений. В пункте 7.1. книги 7 приведена схема расположения административно-производственных объединений в Забайкальском крае – потенциальных зон деятельности операторов по обращению с ТКО, в том числе региональных операторов по обращению с ТКО.

7.5. Срок действия территориальной схемы в области обращения с ТКО

Территориальная схема обращения с ТКО разработана с учетом прогноза на срок до десяти лет (2026 г.). Территориальная схема будет подлежать актуализации в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 марта 2016 г. № 197 "Об утверждении требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами", не реже одного раза в три года, а также в случае принятия Региональной службой по тарифам и ценообразованию Забайкальского края нормативов накопления отходов с учетом сезонности образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 28.11.2015) (редакция с изменениями, вступающими в силу 01.01.2016)
2. Федеральный классификационный каталог отходов. Утвержден приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 18 июля 2014 года № 445
3. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016).
4. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2016 г. N 197 "Об утверждении требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами"
5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 24.11.2014, с изм. от 29.12.2014)"Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2015)
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2016 года № 881 «Об утверждении Правил проведения уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации конкурсного отбора региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами».
7. ГОСТ 27415-87 «Мусоровозы. Общие технические требования».