

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ»



ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ШАРЫПОВО КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

По результатам выполнения работ
Государственного контракта
от 06.03.2014 № 326/13

Заместитель генерального
директора ООО «ИПЭиГ»



В.Е. Пеньковский
В.Е. Пеньковский

Утверждаю _____

Должность _____

Подпись _____

(расшифровка подписи)

Дата _____

Санкт-Петербург
2014 год

РАЗРАБОТЧИК
ГЕНЕРАЛЬНОЙ СХЕМЫ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ
ООО «Институт Прикладной Экологии и Гигиены»
(ООО «ИПЭиГ»)

Юридический адрес:

197022, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н

Фактический адрес:

197022, Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Медиков, д. 9, пом. 17Н

тел./факс (812) 677-44-00

Банковские реквизиты:

ИНН 7840359581

ОКПО 80484839

ОГРН 1077847245728

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель: Научный консультант отдела экологического проектирования		П.Ф. Агаханянц
Научный консультант		Н.В. Михайлова
Научный консультант		Н.Е. Фомина
Ведущий специалист отдела по оценке риска для здоровья населения		А.В. Панькин
Инженер-эколог отдела экологического проектирования		Е.Ю. Скачкова
Инженер-эколог отдела экологического проектирования		А.И. Полтавец

СОДЕРЖАНИЕ

Список использованных сокращений	5
1. Основная характеристика существующего состояния системы санитарной очистки	6
Образование ТБО	6
Сбор ТБО	7
Объекты размещения ТБО	7
Объекты временного накопления ТБО	7
На территории г.о. Шарьшово отсутствуют объекты временного накопления ТБО	7
Свалки	7
2. Краткое изложение проектных решений и предложений по принятому варианту	9
2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов	9
Прогноз образования ТБО	9
2.2. Системы сбора и удаления ТБО	10
Система сбора ТБО	10
Сбор основного потока ТБО	10
Сбор крупногабаритных ТБО (КГО)	12
Сбор компонентов ТБО 1-2 класса опасности	13
Система транспортировки ТБО	16
Потоки транспортировки ТБО	16
Мусороперегрузочные станции	16
Потребность в мусоровозном транспорте	17
2.3. Методы обезвреживания и переработки отходов	20
Выбор методов обезвреживания и переработки ТБО	20
Предприятия по обезвреживанию и переработке ТБО	21
Полигоны по захоронению ТБО	24
2.4. Площади механизированной уборки городских территорий	24
2.5. Очередность осуществления мероприятий	24
2.6. Размещение сооружений системы санитарной очистки и уборки	28
Требования к земельным участкам объектов ГСОТ	28
Размещение объектов системы обращения с ТБО	29
3. Основные технико-экономические показатели	30
Литература	33
Законодательные акты	33
Конституция и кодексы	33
Федеральное законодательство	33
Постановления Правительства РФ	33
Приказы министерств и ведомств	34
Региональное законодательство	35
Нормативно-технические и инструктивно-методические документы	36
Литературные источники	37
Ресурсы удаленного доступа	39
Приложение 1. Прогноз образования ТБО по населенным пунктам г.о. Шарьшово, в т.ч. на предприятиях торговли и в местах приложения труда	41

Список использованных сокращений

ГСОТ	генеральная схема очистки территории
ЗАТО	закрытое административно-территориальное образование
КГО	крупногабаритные отходы
ЛОС	локальные очистные сооружения
МПЗ	мусороперерабатывающий завод
МПС	мусороперегрузочная станция
ТБО	твердые бытовые отходы
ТКО	твердые коммунальные отходы
RDF	твердое топливо из бытовых отходов (refuse derived fuel)

1. Основная характеристика существующего состояния системы санитарной очистки

Образование ТБО

Твердые коммунальные (бытовые) отходы – отходы, входящие в состав отходов потребления и образующиеся в многоквартирных и жилых домах в результате потребления товаров (продукции) гражданами, а также товары (продукция), использованные ими в указанных домах в целях удовлетворения личных потребностей и утратившие свои потребительские свойства [20]. Источником образования твердых бытовых отходов является как население, проживающее в жилищном фонде, в результате жизнедеятельности которого образуются отходы, так и организации и на предприятия (нежилой фонд), на которых образуются отходы потребления, сходные по составу с твердыми бытовыми отходами («твердые коммунальные отходы» – ТКО). Это отходы, вошедшие в Федеральный классификационный каталог отходов [24] как «Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным» и отходы при предоставлении услуг населению («Отходы при предоставлении транспортных услуг населению», «Отходы при предоставлении услуг оптовой и розничной торговли», «Отходы при предоставлении услуг гостиничного хозяйства и общественного питания», «Отходы при предоставлении услуг в области образования, искусства, развлечений, отдыха и спорта» и «Отходы при предоставлении прочих видов услуг населению»).

В «Генеральной схеме очистки территории населенных пунктов городского округа Шарыпово Красноярского края» рассматривается поток ТБО, состоящий из отходов потребления, образующихся у населения в жилищном фонде, и отходов, подобных коммунальным, образующихся в организациях, далее – «твердые бытовые отходы» или ТБО.

При прогнозе образования ТБО и разработке мероприятий в «Генеральной схеме очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края» рассматриваются наиболее значимые источники образования ТБО:

- население, проживающее в жилищном фонде;
- предприятия торговли;
- места приложения труда.

Сбор ТБО

Сбор твердых бытовых отходов в г.о.Шарыпово производится в основном в контейнеры. К основным проблемам сбора ТБО на территории г.о.Шарыпово Красноярского края относится: отсутствие стимулов для владельцев ИЖС для приобретения контейнеров ТБО. Это приводит к формированию несанкционированных свалок.

Объекты размещения ТБО

На территории г.о. Шарыпово отсутствуют объекты размещения ТБО – полигоны. Отходы г.о. Шарыпово направляются на полигон ТБО ООО «РК-Шарыпово» в Шарыповском районе. На территории г.о. Шарыпово отсутствуют объекты размещения ТБО.

Объекты временного накопления ТБО

На территории г.о. Шарыпово отсутствуют объекты временного накопления ТБО.

Свалки

Свалки являются местами несанкционированного размещения ТБО. Данные объекты эксплуатируются без предусмотренной законодательством проектной и разрешительной документации, в том числе с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора. В соответствии с требованиями действующего законодательства, свалки подлежат обустройству или закрытию [21].

На территории г.о. Шарыпово Красноярского края зарегистрировано 21 локальная свалка (Таблица 1). По свалкам требуется принятие решения о проведении инженерных изысканий и о дальнейшей рекультивации.

Таблица 1. Свалки, расположенные на территории г.о.Шарыпово Красноярского края.

Площадь объекта без СЗЗ	Вместимость, тыс.тонн	Мощность, тыс. тонн	Накоплено, тыс.тонн	Вместимость, тыс.куб.м	Мощность, тыс.куб.м.	Накоплено, тыс.куб.м.	Решение об отводе земель	Дата решения	Номер решения	Нас. пункт	Расстояние, км	Эксплуатирующая организация
н/о										г. Шарыпово, переулок КБО		
н/о										г. Шарыпово, в конце ул. 2-я Набережная на въезде к церкви со стороны церкви		
н/о										г. Шарыпово, вдоль кладбища		
н/о										г. Шарыпово, въезд в северный (левая сторона)		
н/о										г. Шарыпово, за МКД № 10 в первом микрорайоне		
н/о										г. Шарыпово, в конце переулка по ул. Горького		
н/о										г. Шарыпово, за МКД №2 и №3 Пионерского микрорайона		
н/о										г. Шарыпово, напротив жилого дома по ул. Октябрьская № 18		
н/о										г. Шарыпово, въезд на ул. Нагорная		
н/о										г. Шарыпово, ул. Нагорная № 39 и №27 напротив		
н/о										г. Шарыпово, с правой стороны от дороги на гору на въезде на Красноярск		
н/о										г. Шарыпово, переулок по ул. Советской, между домами № 28 и № 30		
н/о										г. Шарыпово, напротив ул. Советская № 58		
н/о										г. Шарыпово, в районе улицы 1-я Набережная		
н/о										г. Шарыпово, в районе моста по ул. Ленина		
н/о										г. Шарыпово, приокзальная площадь		
н/о										г. Шарыпово, въезд на ул. Степную		
н/о										г. Шарыпово, по ул. Степной к ж/д переезду по правой стороне		

2. Краткое изложение проектных решений и предложений по принятому варианту

2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов

ТБО в г.о.Шарыпово в основном образуются за счет вклада трех основных источников:

- население, проживающее в жилищном фонде;
- торговые предприятия;
- места приложения труда.

Прогноз образования ТБО проводился по этим основным источникам.

Прогноз образования ТБО

Прогноз образования ТБО, образующихся у населения в жилищном фонде на 2020, 2025 и 2035 г.г., проводился на основании прогноза численности населения («Схема территориального планирования Красноярского края» [31], эволюционный сценарий), норм образования ТБО и прогноза их изменения (Таблица 2).

Нормы образования ТБО были определены в ходе натурных замеров [Отчет по результатам выполнения работ 2 этапа Государственного контракта от 06.03.2014 № 326/13. Раздел 3, Книга 1 – 108 с. ООО «ИПЭиГ», 2014]. Прогноз нормы образования ТБО выполнен на основании расчетных норм образования ТБО с учетом увеличения нормы образования ТБО (Таблица 2).

Таблица 2. Прогноз увеличения нормы образования ТБО населением, проживающим в жилищном фонде, в т.ч. КГО.

Год	Многоквартирные дома			ИЖС		
	Норма образования ТБО, кг/чел. в год	Норма образования КГО, кг/чел. в год	В целом, кг/чел. в год	Норма образования ТБО, кг/чел. в год	Норма образования КГО, кг/чел. в год	В целом, кг/чел. в год
2014	210,1*	10,5	220,6	337,9*	16,9	354,8
2020	216,5	10,8	227,3	348,2	17,4	365,6
2025	221,9	11,1	233,0	357,0	17,9	374,8
2035	233,3	11,7	245,0	375,2	18,8	394,0

Прогноз образования ТБО по населенным пунктам г.о. Шарыпово, в т.ч. на предприятиях торговли и в местах приложения труда, приведен в Приложении 1. Прогноз образования ТБО на 2020, 2025 и 2035 г.г. в целом по МО приведен в таблице (Таблица 3).

**Таблица 3. Прогноз образования ТБО в г.о.Шарыпово на 2020, 2025 и 2035 г.г.,
тонн/год.**

Муниципальное образование	Прогноз образования ТБО, т		
	2020	2025	2035
г.о. Шарыпово	23464	23418	23638

2.2. Системы сбора и удаления ТБО

Городской округ Шарыпово является центром Шарыповской технологической зоны, обоснование создания которой приведено в проекте «Генеральных схемах очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края». Таким образом, ТБО, образуемые на территории г.о. Шарыпово, будут направляться на переработку на планируемое мусороперерабатывающее предприятие в районе г. Шарыпово.

Система сбора ТБО

Сбор ТБО в г.о.Шарыпово Красноярского края должен осуществляться в 3 потока:

- сбор основного потока ТБО;
- сбор крупногабаритных ТБО (КГО);
- сбор компонентов ТБО 1-2 класса опасности.

Сбор основного потока ТБО

В г.о. Шарыпово Красноярского края предлагается система сбора ТБО, основанная на применении контейнеров и мешков, а также комбинация этих типов сбора, кратко представленная в таблице (Таблица 4).

Таблица 4. Характеристика предложенной системы сбора ТБО.

Тип сбора	Многоквартирный жилищный фонд	Организации	ИЖС
Сбор «С обочины» в мешки	Для 1-2 этажных жилых домов (в количестве ≤5) в населенных пунктах с населением не более 700 чел.	По договору с транспортной компанией	Да

Тип сбора	Многоквартирный жилищный фонд	Организации	ИЖС
Контейнерный сбор	Да	По договору с транспортной компанией или вместе с ТБО из жилищного фонда при наличии договора ²	В случае наличия выделенных контейнерных площадок, соответствующих законодательным требованиям

В схеме предполагается 3 базовых типа сбора ТБО:

1. Сбор «С обочины» в мешки.
2. Контейнерный сбор.

Выбор типа сбора для конкретного населенного пункта выполнялся в зависимости от численности населения, наличия многоквартирной застройки и индивидуальной жилой застройки, а также пожеланий администраций муниципальных образований. Тип сбора, необходимое количество контейнеров и мешков по временным срезам представлено в таблице (Таблица 5).

Таблица 5. Предлагаемый тип сбора ТБО по населенным пунктам г.о. Шарыпово, необходимое количество контейнеров и мешков на 2020, 2025 и 2035 г.г., тип сбора опасных отходов и необходимое количество экокбоксов.

№	Населенный пункт	Предлагаемый тип сбора	Количество мешков			Количество контейнеров			Тип сбора опасных отходов	Количество экокбоксов
			2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г		
1	Горячегоorsk	мешки	267	262	252	0	0	0	экокбоксы	1
2	Дубинино	контейнеры	0	0	0	381	380	384	экокбоксы	2
3	Шарыпово	контейнеры	0	0	0	1545	1542	1556	экокбоксы	8
	ИТОГО	-	267	262	252	1926	1922	1940	-	11

Контейнерный сбор предполагает организацию контейнерных площадок, соответствующих требованиям СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» [44]. Сбор ТБО осуществляется в несменяемые пластиковые контейнеры объемом 0,75 куб.м (Таблица 6).

Частота вывоза определена в соответствии с СанПиН 42-128-4690-88; срок хранения в холодное время года (при температуре -5°C и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре – свыше +5°C) не более одних суток (ежедневный вывоз).

² Следует распространить опыт администрации г. Ачинска по стимулированию заключения договоров ИП и ЮЛ с управляющими компаниями.

В индивидуальных жилых строениях следует применять бесконтейнерную систему сбора «с обочины». Мешок объемом 60-120 л (Таблица 6) наполняется отходами на территории домовладения и выставляется на обочину проезжей части в соответствии с графиком проезда мусоровозного транспорта. Частота вывоза в соответствии с п. 6.4 СанПиН 42-128-4690-88 – не реже двух раз в неделю. Чрезвычайно важно точно соблюдать график вывоза во избежание привлечения диких и бездомных животных.

Таблица 6. Типы мусоросборников.

Тип мусоросборника	Контейнер	Мешок
Применение в ГСОТ	Сбор ТБО	Сбор всех ТБО «С обочины»
Материал	ПЭВД	вторичный ПЭВД
Объем	0,75 м ³	120 л
Вес	57 кг	
Габаритные размеры	1200х900х1350 мм	700х1100 мм, толщина 80 мкм
Колеса	обрезиненные, d - 160 мм, с тормозом 4 шт.	
Крышка	крышка с педальным механизмом открывания	
Возможность выгрузки	Выгрузка ТБО из контейнера в спецмашины с еврозахватом	
Стоимость	10600 руб.	3,9 руб.
Изображение		

При сборе золы следует соблюдать требования пожарной безопасности. Не допускается передача на транспортировку непотушенной золы.

Сбор крупногабаритных ТБО (КГО)

Сбор КГО при наличии контейнерных площадок (при контейнерном сборе ТБО) следует производить на контейнерные площадки и вывозить КГО по результатам оперативного контроля (по заявкам жильцов, дворников или водителей). Большегрузные контейнеры для КГО объемом от 12 куб. м могут устанавливаться в городах на оборудованных контейнерных площадках, обслуживающих значительное количество населения. В этом случае следует информировать жителей, с тем, чтобы они не использовали эти контейнеры для обычных ТБО, что неприемлемо с санитарной точки

зрения. При бесконтейнерном сборе «с обочины», вывоз КГО должен осуществляться по заявочной системе.

Средняя частота вывоза КГО для многоквартирного жилищного фонда принята 1 раз в 2 недели.

Сбор компонентов ТБО 1-2 класса опасности

К компонентам 1-2 класса опасности в составе ТБО относятся отработанные энергосберегающие лампы, отработанные элементы электропитания и пр. Правила обращения с отработанными энергосберегающими лампами регламентируются «Правилами обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде» [15].

В соответствии «Правилами содержания общего имущества в многоквартирном доме», организация мест для накопления и накопление отработанных ртутьсодержащих ламп и их передача в специализированные организации, имеющие лицензии на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I - IV класса опасности, относится к содержанию общего имущества многоквартирного дома (ст. 11) [17]. Сбор отходов I-IV классов опасности (отработанных ртутьсодержащих ламп и др.) и их передача в специализированные организации, имеющие лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению таких отходов, включены в перечень услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме [13]. В соответствии с Жилищным кодексом РФ, организацию и выполнение данных работ осуществляет организация, выбранная собственниками для управления домом [2].

В случае индивидуальных жилых строений, в которых не предусмотрено наличие управляющей организации, органы местного самоуправления организуют сбор и определяют место первичного сбора и размещения отработанных ртутьсодержащих ламп [15].

С учетом последующей сортировки и переработки ТБО, необходимо выделение в источнике из ТБО ртутьсодержащих отходов (в первую очередь люминесцентных ламп и медицинских термометров) и отработанных элементов питания (батареек и аккумуляторов). Электронный лом будет извлекаться на сортировках как крупногабаритные отходы.

В г.о. Шарыпово Красноярского края предлагается сбор перечисленных отходов у населения в стационарные пункты сбора опасных отходов – экокбоксы. Сбор накопленных опасных отходов по экокбоксам осуществляется экомобилями со средней частотой раз в квартал. Экокбокс представляет собой металлический ящик, оборудованный специальной системой приема для каждого вида опасных отходов (батарейки, ртутные термометры, компактные энергосберегающие лампы). В качестве модельного был принят модульный контейнер для сбора, накопления и временного хранения опасных отходов: отработанных компактных и линейных люминесцентных ламп, ртутьсодержащих бытовых термометров и химических источников питания (батарейки, аккумуляторы) производства ООО НПК «ЭКО-БОКС» [79]. Внешний вид контейнера представлен на рисунке (Рисунок 1), характеристики приведены в таблице (Таблица 7).



Рисунок 1. Модульный контейнер для сбора, накопления и временного хранения опасных отходов [79].

Таблица 7. Характеристики модульного контейнера КМ-2-1.

Характеристика	Значение
Габаритные размеры	800 x 400 x 1 400 мм
Материал	Стальной лист 1,5 мм; Металлический профиль 40x40 мм
Масса	До 80 кг
Вместимость	До 350 компактных люминесцентных ламп; До 50 линейных ламп длиной до 650 мм; Полезный объем емкости для химических источников тока до 30 л.
Особенности конструкции	Модули для загрузки линейных ламп оборудованы антивандальными приемниками для посторонних предметов
Особенности установки	Устанавливается на стационарных контейнерных площадках или на придомовой территории креплением антивандальной конструкции

Характеристика	Значение
Комплектация	Сменная накопительная емкость для химических источников питания в комплекте

Тип сбора опасных отходов по населенным пунктам г.о. Шарыпово и количество экобоксов приведены в таблице (Таблица 5Таблица 5). Количество экобоксов в населенных пунктах с населением свыше 5000 человек рассчитывалось исходя из соотношения 1 экобокс на 5000 жителей.

В дальнейшем с помощью специально оборудованных экомобилей опасные отходы будут транспортироваться в пункты временного накопления в г. Ачинск, а оттуда на переработку в г. Красноярск.

В качестве модельного экомобиля принят цельнометаллический фургон на базе Газ-2752 «Соболь» (Таблица 8). В соответствии с ПДД [14], на транспортных средствах должен быть включен проблесковый маячок желтого или оранжевого цвета в случае перевозки крупногабаритных грузов, взрывчатых, легковоспламеняющихся, радиоактивных веществ и ядовитых веществ высокой степени опасности, т.е., экомобиль должен быть оснащен желтым или оранжевым проблесковым маячком.

Таблица 8. Характеристики экомобиля на базе ГАЗ-2752 «Соболь».

Характеристика	Значение
Комплектация	27527-345
Двигатель	Cummins ISF
Объем двигателя, л	2,8
Полная масса, кг	2800
Масса снаряженного автомобиля, кг	1935
Мощность, л.с.	120
Привод	полный
Объем грузового отсека, м ³	7
Грузоподъемность, т	1
Расход топлива в городских условиях, л/100км	15-16
Расход топлива при движении по трассе, л/100км	10-15

Экомобиль должен быть оборудован специальной тарой для сбора, накопления и транспортировки отработанных ртутьсодержащих ламп, боя ламп и ртутьсодержащих отходов, а также контейнерами для сбора отработанных элементов питания. В качестве модельных были приняты специальные контейнеры производства ООО «Экологическое предприятие «Меркурий» [80] и Санкт-Петербургского ГУП «Экострой» [82] (Таблица 9).

Таблица 9. Характеристики тары специальной для сбора, накопления и транспортировки отработанных ртутьсодержащих ламп.

Характеристика	Тара стальная специальная для сбора, накопления и транспортировки отработанных ртутьсодержащих ламп	Тара стальная специальная для сбора, накопления и транспортировки отработанных ртутьсодержащих ламп, боя ламп и ртутьсодержащих отходов
В комплект входит, шт.	тара, крышка	тара, крышка, вкладыш полиэтиленовый
Высота пустого контейнера, м	0,99	0,65
Мешок-вкладыш для тары (подлежит сдаче на переработку вместе с отходом)	-	пакет полиэтиленовый 53*95 см (толщина 100 мкм)
Внутренний диаметр контейнера, м	0,47	0,29
Масса пустого контейнера, кг	7	3,5
Максимальное количество ламп в контейнере (из расчета ламп ЛБ-80, диаметром 38, 32, 26), шт.	112, 176, 260	46, 67, 100
Высота контейнера с лампами, м	от 1,22 до 1,52	0,65
Масса контейнера с лампами (из расчета ламп ЛБ-80, диаметром 38, 32, 26), кг	от 48 до 52	9,6; 11,9; 12,5

Система транспортировки ТБО

Потоки транспортировки ТБО

Проектом «Генеральные схемы очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края» предусмотрены одно- и двухэтапная схемы вывоза ТБО. Первичная транспортировка собранных ТБО осуществляется либо напрямую на мусороперерабатывающие предприятия, либо на мусороперегрузочные пункты (МПС), откуда вторичным потоком мусоровозного транспорта направляется на мусороперерабатывающие предприятия. Третичный поток (непереработанные остатки или «хвосты») направляется на полигоны на захоронение.

Мусороперегрузочные станции

В городском округе Шарышово не планируется создание мусороперегрузочных станций, отходы от населенных пунктов непосредственно направляются первичным потоком на предприятие комплексной переработки ТБО в районе г. Шарышово.

Потребность в мусоровозном транспорте

Расчет потребности в мусоровозном спецавтотранспорте осуществлялся для моделей автотранспорта, представленных в таблице (Таблица 10). Технические требования к мусоровозам установлены в ГОСТ 27415-87 «Мусоровозы. Общие технические требования» [33].

Таблица 10. Модельные виды мусоровозного транспорта.

Характеристика	КО-456-10	КО-427-80	КАМАЗ 4308 с КМУ SOOSAN SCS334	МАС 14	КС10/4000	КС16/5700	Автопоезд на шасси МАЗ 6516В9-480-000	Автомобиль для мойки контейнеров ТТ-100А
Модель шасси	МАЗ-4380P2	КамАЗ-65115	КАМАЗ 4308	КАМАЗ 65115	КАМАЗ 53605	КАМАЗ 65115-3094	МАЗ 6516В9-480-000	КАМАЗ-53605
Тип автотранспортного средства	Мусоровоз с задней загрузкой	Мусоровоз с задней загрузкой	Мусоровоз с КМУ	Бункеровоз мультитлифт	Мультитлифт для пресс-контейнеров	Мультитлифт для пресс-контейнеров	Автопоезд	Автомобиль для мойки контейнеров
Обслуживаемый поток ТБО	Места образования - перегруз	Места образования - перегруз	Вывоз КТО	МПЗ - полигон	Перегруз - МПЗ	Перегруз - МПЗ, МПЗ - полигон		
Вместимость кузова, м ³	10,0	20	11,2	16 - 36	8-14	8-24	40+40	-
Масса загружаемых в кузов бытовых отходов, кг	4000	11500	8000	7000	6000; 10500	6000-18000	21900	-
Наличие опрокидывателя для контейнеров до 1,1 м ³	Есть	Есть	-	-	-	-	-	-
Наличие опрокидывателя для контейнеров 8 м ³	-	Есть	-	-	-	-	-	-
Коэффициент прессования (при наличии)	3	До 6	-	5	5	5	-	-
Тип двигателя	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель	дизель
Удельный расход топлива, л/км	0,154	0,274	0,250	0,228	0,228	0,228	0,48	0,24
Стоимость, руб.	1 900 000	3 767 000	2 250 000	2 580 000	2 060 000	3 000 000	8 100 000	3 400 000

При расчете отдельно шел расчет по следующим видам использования мусоровозного автотранспорта:

1. «Первичный» поток – из мест образования ТБО (мешки, контейнеры) на мусороперегрузочные станции или напрямую на перерабатывающие предприятия. Для «первичного» потока в качестве модельных в расчетах были приняты три типа транспорта – мусоровоз с задней загрузкой КО-456-10 и мусоровоз с задней загрузкой КО-456-10 (Таблица 10). Для вывоза крупногабаритных отходов от мест образования до узловых точек был рассмотрен КАМАЗ 4308 с кран-манипуляторным устройством (КМУ) SOOSAN SCS334 (Таблица 10). Также к этому потоку были отнесены экомобили (Таблица 8) и контейнеромоечные машины. Первичный поток был рассчитан по МПС, на которых происходит базирование транспорта.
2. «Вторичный» поток – из мусороперегрузочных станций – на места переработки (Шарыпово). Для «вторичного» потока в качестве модельных в расчетах были приняты четыре вида транспорта – бункеровоз мультилифт МАС 14, мультилифт для пресс-контейнеров КС10/4000, мультилифт для пресс-контейнеров КС16/5700 и автопоезд на базе МАЗ 6516В9-480-000 (Таблица 10). Вторичный поток был отнесен к мусороперерабатывающим предприятиям.
3. «Третичный» поток – вывоз обезвреженных отходов с переработки на полигоны. Для «третичного» потока в качестве модельного в расчетах был принят мультилифт для пресс-контейнеров КС16/5700, а также автопоезд на базе МАЗ 6516В9-480-000 (Таблица 10). Третичный поток был отнесен к мусороперерабатывающим предприятиям.

Расчет количества мусоровозного автотранспорта по первичному потоку ТБО в г.о. Шарыпово приведен в таблице (Таблица 11). Расчет проводился исходя из непрерывной семидневной рабочей недели и двусменной работы. Расчет количества мусоровозного автотранспорта по вторичному и третичному потокам ТБО в целом по Шарыповской технологической зоне по годам приведен в таблице (Таблица 12).

Таблица 11. Количество необходимого мусоровозного транспорта в г.о. Шарыпово на 2035 г. (первичный поток ТБО).

Муниципальное образование	Населенный пункт	КО-456-10	КО-427-80	Манипулятор КАМАЗ 4308+SOOSAN SCS334
Шарыпово г.о.	Шарыпово	15	3	1

Таблица 12. Потребность в мусоровозном транспорте для вторичного и третичного потоков ТБО по Шарыповской технологической зоне по годам.

Тип мусоровоза	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
КС10/4000 на шасси КАМАЗ 53605	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Автопоезд на шасси МАЗ 6516В9-480-000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Автомобиль для мойки контейнеров ТГ-100А на шасси КАМАЗ-53605	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

2.3. Методы обезвреживания и переработки отходов

Выбор методов обезвреживания и переработки ТБО

Комплексная стратегия обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Российской Федерации основана на иерархии приоритетов государственной политики в области обращения с отходами (в порядке снижения приоритета) [20]:

- а) максимальное использование исходного сырья и материалов;
- б) сокращение объема образования и снижение класса опасности отходов;
- в) обработка (предварительная подготовка) отходов к утилизации (использованию);
- г) утилизация (использование) отходов;
- д) другие операции в целях вовлечения отходов в хозяйственный оборот;
- е) обезвреживание отходов;
- ж) размещение отходов экологически и санитарно-эпидемиологически безопасным способом.

На основании этих приоритетов для Восточного, Центрального и Западного макрорайонов Красноярского края в «Генеральных схемах очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края» предложена схема комплексного использования технологий, включая:

- отбор и утилизацию вторичного сырья в экономически оправданных количествах (механическая переработка) с использованием автоматизированной сепарации ТБО при мощностях, превышающих 100 тыс.т/год и механического/ручного отбора вторичного сырья при мощностях 20-100 тыс.т/год. Станции мусороперегруза и предприятия по переработке ТБО оснащаются специализированными линиями для переработки крупногабаритных отходов (КГО), образующихся в составе ТБО. Технология переработки КГО обязательно должна включать извлечение товарного металла

- и дробление с целью уменьшения объема транспортируемых и захораниваемых отходов;
- обезвреживание методом аэробного компостирования оставшихся отходов, содержащих биоразлагаемую фракцию. Поскольку в отсутствие отдельного сбора пищевой фракции компост не имеет перспективы реализации, предусмотрено наличие полигонов для захоронения отходов переработки в количестве 60-70% от первоначальной массы (30% от первоначального объема) ТБО;
- производство топлива RDF и сжигание его в высокотемпературных агрегатах цементной промышленности (трубчатых печах и декарбонизаторах). Учитывая ограниченные возможности финансирования мусоропереработки, данное направление является перспективным вариантом обезвреживания части ТБО. Этот вариант переработки принимается для мусороперерабатывающих центров, находящихся вблизи цементных заводов: Ачинск, Назарово, часть Красноярск;
- обезвреживание методом аэробного компостирования в реакторе или в буртах без сортировки и безопасное захоронение на полигоне для удаленных населенных пунктов с плохим транспортным сообщением.

Предприятия по обезвреживанию и переработке ТБО

Потребность г.о.Шарыпово Красноярского края в перерабатывающих мощностях составляет на 2035 г. 23638 т (см. раздел «2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов»).

В соответствии с проектом «Генеральные схемы очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края», г.о. Шарыпово является центром Шарыповской технологической зоны. ТБО в этой технологической зоне планируется направлять в г. Шарыпово. На 2017 г. год на территории Шарыповской технологической зоны (г.о. Шарыпово/ Шарыповский район) планируется ввод в эксплуатацию мусороперерабатывающего предприятия мощностью 31 тыс. т/год, в т.ч. с 2022 г. обезвреживание 28 тыс. т/год (Таблица 13).

В зависимости от наличия земель, удовлетворяющих требованиям законодательства (см. раздел «Требования к земельным участкам объектов ГСОР»), возможно сооружение предприятия на территории Шарыповского района в непосредственной близости от г. Шарыпово.

Карта Шарыповской технологической зоны приведена на рисунке (Рисунок 2).

Таблица 13. Характеристика мусоронеперабатывающих предприятий Шарыповской технологической зоны и мероприятий по их реализации.

Код объекта	Муниципальное образование	Земельный участок	Тип объекта	Мощность, тыс.т/год		Срок ввода в эксплуатацию	Рекомендуемая технология
				общая	в т.ч. обезвреживание		
97	Шарыпово г.о. / Шарыповский район	не выбран	предприятие комплексной переработки ТБО	31	28	2017 – 1 очередь, 2022 – 2 очередь	Механизированная сортировка с ручным отбором вторсырья, компостирование

Полигоны по захоронению ТБО

На 2017 г. год на территории Шарыповской технологической зоны (г.о. Шарыпово/ Шарыповский район) планируется ввод в эксплуатацию мусороперерабатывающего предприятия мощностью 31 тыс. т/год, в т.ч. с 2022 г. обезвреживание 28 тыс. т/год. Отходы переработки в количестве 19 тыс. т/год планируется до 2023 г. направлять на существующий полигон ТБО ООО «РК-Шарыпово», а с 2024 г. – на запланированный полигон ТБО в Шарыповском районе Красноярского края мощностью 19 тыс. т/год, ввод которого в эксплуатацию планируется на 2024 г. Возможен ввод второй очереди существующего полигона ТБО ООО «РК-Шарыпово».

Мероприятия, связанные с полигонами, на территории г.о. Шарыпово, Генеральной схемой не запланированы.

2.4. Площади механизированной уборки городских территорий

В соответствии с Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации [40] в объем работ по уборке населенных мест следует включать уборку максимальной площади улиц и дорог с усовершенствованными типами покрытий, так как они допускают применение всех видов уборки с применением средств комплексной механизации.

Характеристика улично-дорожной сети на территории г.о. Шарыпово Красноярского края приведена в таблице (Таблица 14).

Таблица 14. Улично-дорожная сеть на территории г.о.Шарыповоа Красноярского края

№	Муниципальное образование	Площадь, км ²	Покрытие дорог и улично-дорожной сети, км		
			асфальто-бетонное	гравийно-щебеночное	без покрытия
1	г.о.Шарыпово	30	79,7	24,9	12,8

2.5. Очередность осуществления мероприятий

Предложения по первой очереди мероприятий, осуществляемых с 2015 по 2020 г.г. в части капитального строительства, реконструкции, модернизации, рекультивации и ликвидации объектов в г.о.Шарыпово Красноярского края, изложены в таблице (Таблица 15), по второй очереди мероприятий, осуществляемых с 2021 по 2025 г.г., в таблице (Таблица 16).

На третий период в г.о. Шарыпово не запланировано специфических мероприятий. В районе должна вестись деятельность по обследованию и ликвидации мест временного накопления отходов и несанкционированных свалок.

Таблица 15. Первая очередь мероприятий ГСОТ в г.о. Шарыпово в части капитального строительства, реконструкции, модернизации, рекультивации и ликвидации объектов (на срок 2015- 2020 г.г.).

№	Муниципальное образование	Состав мероприятия, рекомендуемая технология	Проектная мощность, тыс.т/год	Код объекта	Оценочные объемы финансирования в ценах на 1.10.2014, млн. руб.	Сроки проведения мероприятия	Срок ввода в эксплуатацию	Ответственный за организацию
1.	г.о. Шарыпово / Шарыповский район	Строительство I очереди межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г.Шарыпово / vicinity г.Шарыпово, Шарыповский район (сортировка с получением вторичного сырья)	31,0	97	131,0	2015-2016	2017	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
2.	г.о. Шарыпово / Шарыповский район	Начало строительства II очереди межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г.Шарыпово / vicinity г.Шарыпово, Шарыповский район (обезвреживание методом азобного компостирования)	31,0	97	175,1	2019-2021	2022	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
3.	г.о. Шарыпово	Ликвидация отходов, накопленных на территории мест временного накопления отходов	-		Определяется по результатам изысканий	2015-2020		г.о. Шарыпово

Таблица 16. Вторая очередь мероприятий ГСОТ в г.о.Шарыпово в части капитального строительства, реконструкции, модернизации, рекультивации и ликвидации объектов (на срок 2021- 2025 г.г.).

№	Муниципальное образование	Состав мероприятия, рекомендуемая технология	Проектная мощность, тыс.т/год	Код объекта	Оценочные объемы финансирования в ценах на 1.10.2014, млн. руб.	Сроки проведения мероприятия	Ответственный за организацию
1.	г.о. Шарыпово	Строительство II очереди межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г.Шарыпово / вблизи г.Шарыпово, Шарыповский район (обезвреживание методом азробного компостирования)	31,0	97	175,1	2019-2021	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
2.	г.о. Шарыпово	Рекультивация несанкционированных свалок, не перечисленных выше	-	-	Средделается по результатам изысканий	2021-2025	г.о. Шарыпово

2.6. Размещение сооружений системы санитарной очистки и уборки

Требования к земельным участкам объектов ГСОТ

Земельные участки для размещения объектов капитального строительства ГСОТ должны выбираться с учетом территориальных Правил землепользования и застройки, а также Генеральных планов. Площадки должны соответствовать следующим требованиям.

Категория земель согласно Земельному кодексу РФ для мощностей по сортировке и обезвреживанию[3]:

- «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения»;
- «земли населенных пунктов».

Расстояние до ключевых объектов народного хозяйства согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [46]:

- Мусоросортировочные и мусороперерабатывающие предприятия производительностью менее 40 тыс.т/год относятся ко II классу, для которого размер СЗЗ составляет 500 м.

При размещении объектов Генеральных схем очистки территорий должен соблюдаться правовой режим использования и застройки территорий зон с особыми условиями использования территорий.

При выделении участков следует учитывать, что объекты ГСОТ, выполняющие различные функции, могут располагаться на одной площадке (например, мусороперерабатывающее предприятие и полигон). Площади в этом случае суммируются, при наличии различных требований к площадкам под разные объекты – применяются более жесткие.

С другой стороны предприятие, указанное в программе ГСОТ как единый объект, может быть размещено на двух разных площадках в зависимости от ситуации (например, сортировка ТБО на одной площадке, обезвреживание методом компостирования – на другой).

Для эффективного решения вопросов развития системы обращения с ТБО при разработке проектов генеральных планов территориальных образований должны быть зарезервированы площадки, предназначенные для размещения объектов коммунального комплекса, связанных с санитарной очисткой территорий края (объектов переработки, обезвреживания, перегруза, захоронения отходов) в соответствии с рекомендациями

настоящей Генеральной схемы очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края.

Выбор и предоставление конкретных земельных участков для размещения мощностей должно осуществляться с учетом требований Земельного кодекса Российской Федерации [3].

Рекомендуемые характеристики участков для размещения новых и расширения существующих объектов капитального строительства, исходя из производственной мощности объекта и рекомендуемой технологии, приведены в таблице (Таблица 17).

Таблица 17. Требования к участкам для размещения объектов нового капитального строительства генеральной схемы очистки территорий г.о.Шарыпово Красноярского края.

№	Муниципальное образование	Состав мероприятия, рекомендуемая технология	Мощность объекта, тыс.т/год	Площадь участка под строительство, га	Нормативная СЗЗ, м	Категория земель согласно Земельному кодексу РФ
1.	г.о. Шарыпово / Шарыповский район	I очередь межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г.Шарыпово / вблизи г.Шарыпово, Шарыповский район (сортировка с получением вторичного сырья)	31,0	0,8	500	земли промышленности, земли населенных пунктов
2.	г.о. Шарыпово / Шарыповский район	II очередь межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г.Шарыпово / вблизи г.Шарыпово, Шарыповский район (обезвреживание методом аэробного компостирования)	28,0	2,0	500	земли промышленности, земли населенных пунктов

Размещение объектов системы обращения с ТБО

Размещение объектов системы обращения с ТБО Генеральной схемы очистки представлены на карте (Рисунок 2).

3. Основные технико-экономические показатели

Таблица 18. Объемы работ.

Показатели	Единица измерения	2020	2025	2035
Годовые накопления твердых бытовых отходов	т	23 464	23 418	23 638
Годовые накопления жидких бытовых отходов	тыс. м ³	8,36102	6,10266	1,59369

Таблица 19. Спецмашины и механизмы.

Выполняемые виды работ	Количество единиц, шт.		
	2020	2025	2035
Вывоз твердых бытовых отходов	19	19	19
Вывоз жидких бытовых отходов	3	2	1
Вывоз опасных отходов	Обслуживается экомобилями, базирующимися г. Ачинске		
Мойка контейнеров	2	2	2
Всего с учетом прочего и обслуживающего транспорта	23	23	22

Таблица 20. Потребность в уборочной технике на летний период, г.о. Шарыпово.

Виды машин	Потребность в уборочной технике, ед.
Подметательно-уборочные	35
Поливо-мочные	17
Универсальные погрузчики	6
ВСЕГО:	58

Таблица 21. Потребность в уборочной технике на зимний период, г.о. Шарыпово.

Виды машин	Потребность в уборочной технике, ед.
Разбрасыватель пескореагентной смеси, по типу КО-105, КО-713	27
Разбрасыватель реагентов, по типу КО-105, КО-713	12
Плужно-щеточные снегоочистители	35
Роторные снегоочистители	10
Снегопогрузчики	15
Снегоочистители-скалыватели	6
Автогрейдеры	6
Бульдозеры	6
Самосвалы по типу КАМАЗ, ЗИЛ	73
ВСЕГО:	191

Технико-экономические показатели (структура операционных расходов (затрат) и капитальные затраты) на мероприятия ГСОТ по г.о. Шарыпово приведены в таблицах (Таблица 22, Таблица 23). Структура операционных расходов приведена в руб./год.

Капиталовложения на автотранспортные средства вторичного и третичного потоков в технологических зонах распределялись между муниципальными образованиями пропорционально образованию отходов. Капиталовложения на межмуниципальные полигоны и объекты переработки ТБО не включались в капитальные затраты муниципальных образований, в то время как операционные затраты были включены в операционные затраты муниципальных образований.

Таблица 22. Структура операционных расходов (затрат) системы управления обращения с отходами г.о.Шарыпово Красноярского края на 2035 г.³

№	Показатель	Значение показателя, руб./год
1	Операционные затраты	
	руб/год	91 757 315,06
	руб/т	3 881,77
	Операционные затраты за вычетом реализации продукции	
	руб/год	67 128 628,00
	руб/т	2 839,86
1.1	Сбор	6 988 210,00
1.1.1	Операционные затраты на контейнеры для вывоза ТБО	6 230 700,00
1.1.2	Операционные затраты на контейнерные площадки	711 700,00
1.1.3	Операционные затраты на сбор опасных отходов	45 810,00
1.2	Транспортировка	51 433 047,32
1.2.1	Первичный поток (сбор отходов)	48 465 795,66
1.2.2	Вторичный поток (перемещение, перегруз-переработка, переработка-полигон)	2 818 967,25
1.2.3	Контейнеромесочные машины	148 284,41
1.3	Функционирование объектов капитального строительства ГСО	33 336 057,73
1.3.1	Опер.затр. на станции перегруза НОС(МПС)	0,00
1.3.2	Операционные затраты на функционирование мусороперерабатывающих предприятий МОС(МПЗ) или НОС(МПЗ)	33 326 726,25
1.3.3	Операц. затраты на функц-е полигонов МОС(П)	9 331,48

Таблица 23. Капитальные затраты системы управления обращения с отходами г.о.Шарыпово Красноярского края на период 2016-2035 г.г.⁴

№	Показатель	Значение показателя, руб.
1	Капитальные затраты	157 902 940,81
1.1	Сбор	29 142 000,00
1.1.1	Капитальные затраты на обустройство контейнерных площадок	29 115 000,00
1.1.2	Капитальные затраты на обустройство пунктов сбора	27 000,00

³ В ценах на 01.10.2014 г.

⁴ В ценах на 01.10.2014 г.

№	Показатель	Значение показателя, руб.
	опасных отходов	
1.2	Транспортировка	128 760 940,81
1.2.1	Первичный поток (сбор отходов)	99 499 200,00
1.2.2	Вторичный поток (перемещение, перегруз-переработка, переработка-полигон)	22 784 532,56
1.2.3	Контейнеромоечные машины	6 477 208,25
1.3	Объекты капитального строительства ГСО	0,00
	Капитальные затраты на строительство станций перегруза	0,00
1.4	Рекультивация	0,00
	Капитальные затраты на рекультивацию значимых объектов захоронения	0,00
	Капитальные затраты на рекультивацию свалок локального характера	Определяется по результатам изысканий
1.5	Ликвидация накопленных отходов мест временного хранения	Определяется по результатам изысканий
	Капитальные затраты на ликвидацию накопленных отходов в местах временного хранения	Определяется по результатам изысканий

Литература

Законодательные акты

Конституция и кодексы

1. «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 21.07.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2014).
2. «Жилищный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 21.07.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2014).
3. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 21.07.2014)

Федеральное законодательство

4. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ (ред. от 21.07.2014).
5. Федеральный закон «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005 № 115-ФЗ (ред. от 28.06.2014).
6. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 23.06.2014).
7. Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 08.11.2007 № 257-ФЗ (ред. от 27.05.2014).
8. Федеральный закон «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» от 30.12.2004 № 210-ФЗ (ред. от 04.06.2014).
9. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.
10. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 12.03.2014).
11. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 № 259-ФЗ (ред. от 03.02.2014).

Постановления Правительства РФ

12. Постановление Правительства РФ «О лицензировании деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности» от 28.03.2012 № 255
13. Постановление Правительства РФ «О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в

многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения» (вместе с «Правилами оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме») от 03.04.2013 № 290.

14. Постановление Правительства РФ «О Правилах дорожного движения» (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения») от 23.10.1993 № 1090 (ред. от 30.07.2014, с изм. от 06.09.2014).

15. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде» от 03.09.2010 № 681 (ред. от 01.10.2013).

16. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов» от 10.02.1997 № 155 (ред. от 01.02.2005).

17. Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание и ремонт жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность» от 13.08.2006 № 491 (ред. от 26.03.2014).

Приказы министерств и ведомств

18. Постановление Госстроя РФ «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» от 27.09.2003 № 170.

19. Приказ Минтранса России «Об утверждении Положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей» от 20.08.2004 № 15 (ред. от 24.12.2013).

20. Приказ Минприроды России «Об утверждении комплексной стратегии обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в Российской Федерации» от 14.08.2013 №298

21. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 25.04.2012 № 193 «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению инвентаризации объектов накопленного экологического ущерба».

22. Приказ Минприроды России «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» от 01.09.2011 № 721 (ред. от 25.06.2014).

23. Приказ МПР РФ «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» от 15.06.2001 № 511.

24. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования «Об организации работ по осуществлению федерального статистического наблюдения по форме № 2-ТП (отходы) и формированию официальной статистической информации» от 14.11.2011 № 828 (ред. от 20.11.2012).

25. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования «Об утверждении Методических рекомендаций по проведению инвентаризации объектов накопленного экологического ущерба» от 25.04.2012 № 193

26. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов» от 18.07.2014 № 445.

27. Указ Президиума ВС РСФСР «О порядке решения вопросов административно-территориального устройства РСФСР» от 17.08.1982.

Региональное законодательство

28. Закон Красноярского края «О нормативах минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов для Красноярского края, муниципальных районов и городских округов края» (с «Нормативами минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов для Красноярского края, муниципальных районов и городских округов края») от 19.12.2013 № 5-1997.

29. Закон Красноярского края «Об экологической безопасности и охране окружающей среды в Красноярском крае» от 20.09.2013 № 5-1597 (ред. от 29.05.2014).

30. Распоряжение Правительства Красноярского края «Об утверждении ведомственной целевой программы «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края на 2011 - 2013 годы» от 14.12.2010 № 1045-р (ред. от 06.12.2011) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2012).

31. Постановление Правительства Красноярского края «Об утверждении схемы территориального планирования Красноярского края» от 26.07.2011 № 449-п.

32. Приказ министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 24.04.2014 № 1/329-од (ред. от 19.08.2014) «Об утверждении Положения об общественном экологическом инспекторе».

Нормативно-технические и инструктивно-методические документы

33. ГОСТ 27415-87. Мусоровозы. Общие технические требования (утв. Постановлением Госстандарта СССР от 24.09.1987 № 3667) (ред. от 13.02.1991).
34. ГОСТ 30772-2001. Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения (введен Постановлением Госстандарта России от 28.12.2001 № 607-ст).
35. ГОСТ Р 51617-2000. Государственный стандарт Российской Федерации. Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (утв. Постановлением Госстандарта России от 19.06.2000 № 158-ст) (ред. от 22.07.2003).
36. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. (утв. Минстрем РФ 02.11.1996).
37. РД 15-73-94. Правила безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. Постановление Госгортехнадзора России от 16.08.1994 № 50.
38. РД 15-217-98 Методические рекомендации по проведению обследований подконтрольных предприятий и объектов при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом. Постановление Госгортехнадзора России от 02.07.1998 № 143.
39. РД 3112199-0199-96. Руководство по организации перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Приказ Департамента автомобильного транспорта Минтранса России от 08.02.1996.
40. МДК 7-01.2003. Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утв. Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.
41. Методические рекомендации по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2011 № 613).
42. Рекомендации по определению норм накопления бытовых отходов для городов, утв. зам. министра жилищно-коммунального хозяйства РСФСР А.Н. Ивановым 09 марта 1982 г.
43. Санитарные правила по гигиене труда водителей автомобилей (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 05.05.1988 № 4616-88).

44. СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 05.08.1988 № 4690-88).

45. СанПиН 2.1.7.1322-03. 2.1.7. Почва. Очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 № 80.

46. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.09.2007 № 74) (ред. от 25.04.2014).

47. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления, утв. Госкомэкологией РФ 07.03.1999.

48. СП 2.1.7.1038-01. 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов. Санитарные правила (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2001 № 16).

49. СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*, утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 № 820.

Литературные источники

50. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2012 год». Красноярск, 2013. – 314 с.

51. Жилинская Я.А. Рекультивация полигонов захоронения твердых бытовых отходов продуктами механобиологической переработки отходов – автореф. дисс. к.т.н. Пермь, 2010.

52. Исходные данные для технологического проектирования производственных объектов мусороперерабатывающего комплекса на земельном участке по адресу: СПб., пос. Левашово, Горское шоссе, участок, прилегающей к ПТО-3. СПб., 2010.

53. Марченко Б.И. Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования (руководство для врачей). Таганрог, Сфинкс, 1997. – 432 с.

54. Медик В.А., Токмачев М.С. Руководство по статистике здоровья и здравоохранения. – М., Медицина, 2006. – 528 с.

55. Метаболизм полигонов ТБО // Сб. научных статей «Вопросы охраны окружающей среды» под ред. М.А. Тагилова. Вена, 2001.
56. Методические рекомендации по определению и установлению норм накопления ТБО в муниципальных образованиях. М., ЦМЭП, 2010. – 28 с.
57. Мусороперерабатывающий комплекс в составе полигона твердых отходов в Кировском районе Ленинградской области. Обоснование инвестиций. Том 4, Книга 1 «Технологические решения». СПб., 2006.
58. Мусороперерабатывающий комплекс в составе полигона твердых отходов в Кировском районе Ленинградской области. Обоснование инвестиций. Том 4, Книга 3 «Генплан и транспорт». СПб., 2006.
59. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник, под ред. д.т.н. Н. Мирного. М., Академия коммунального хозяйства им.К.Д.Памфилова, 1997.
60. ТЭО (проект) строительства 2-ой очереди СПб ГУП «Завод МПБО-2». СПб., 2006.
61. Харченко Л.П. Демография. М., Омега-Л, 2006. – 350 с.
62. Advanced Biological Treatment of Municipal Solid Waste. Department of Environment Food and Rural Affairs of Great Britain, февраль 2013. – 57 с.
63. Alternative fuels for the cement industry. Applied Energy, т. 74, вып. 1-2, январь-февраль 2003, стр. 95-100.
64. An environmentally sustainable decision model for urban solid waste management. Waste Management, т. 24, вып. 3, 2004, стр. 277-295. P. Costi, R. Minciardi, M. Robba, M. Rovatti и R. Sacile.
65. De Baere, L.: Anaerobic digestion of solid waste: state-of-the-art. Water Science and Technology, т. 41 №3, 2000, стр. 283-290.
66. Hursta C. и др. Assessment of municipal waste compost as a daily cover material for odour control at landfill sites // Environmental Pollution, т. 135, вып. 1, май 2005, стр. 171–177.
67. Haley C.A.C. Energy recovery from burning municipal solid wastes: a review Resources, Conservation and Recycling, т.4, вып. 1-2, август 1990, стр. 77-103.
68. Large scale EfW systems for processing MSW. Juniper ratings report. Juniper, 2008
69. MBT: A guide for decision makers. Processes, policies and markets. Summary report. Juniper, 2005.
70. Plasma, its role in waste processing: Management briefing. Juniper, 2006.

71. Pyrolysis & Gasification of Waste, a Worldwide Technology & Business Review. т. II: Technologies & Processes. Juniper, March 2007. – 420 с.
72. Tanthachoon, N., Chiemchaisri, C. and Chiemchaisri, W. (2007) 'Utilisation of Municipal Solid Waste Compost as landfill cover soil for reducing greenhouse gas emission', Int. J. Environmental Technology and Management, т. 7, №3/4, стр. 286–297.

Ресурсы удаленного доступа

73. ЗАО «Зеленый город» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.z-gorod.ru/polygon>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
74. Компания Технорос [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://texnoros.ru/hranenie_rtutnih_lamp, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
75. МЕГАПОЛИС РЕСУРС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eco2eco.ru/pererabotka/battery/battery-partners>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
76. Министерство энергетики и ЖКХ Красноярского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gkh24.ru/>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
77. Министерство экономики и регионального развития Красноярского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://econ.krskstate.ru/socialparters/progbaltrud>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
78. Муниципальное предприятие ЗАТО Железногорск Красноярского края «Городское жилищно-коммунальное управление» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gzhku.ru/dlya_zhiteley_goroda/punkty_priema_rtutsoderzhaschih_lamp, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
79. ООО НПК «ЭКО-БОКС» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://пресобох.ru>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
80. ООО «Экологическое предприятие «Меркурий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mercury-spb.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
81. Сайт Администрации города Красноярска. Информация об опасных отходах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/citytoday/ecology/Pages/information5.aspx>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
82. Санкт-Петербургское многопрофильное природоохранное государственное унитарное предприятие «Экострой» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecospb.com>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

83. Справка ArcGIS 10.1 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://resources.arcgis.com/ru/help/main/10.1/index.html#/004700000001000000>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

84. Федеральная служба государственной статистики, Территориальный орган по Красноярскому краю. Красноярский край в 2012 г. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst04/DBInet.cgi>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

85. Fact Sheet Cover Up with Compost [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.epa.gov/osw/nonhaz/municipal/pubs/ghg/f02022.pdf>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

86. OpenStreetMap [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.openstreetmap.org>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

87. Waste control. Database of Waste Management Technologies [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.epem.gr/waste-c-control/database/html/costdata-00.htm#AD>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

88. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края, Краевое государственное бюджетное учреждение «Центр реализации мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды Красноярского края», Кадастр отходов производства и потребления Красноярского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://krasccology.ru/Waste>, с регистрацией. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

89. Экотром Ртутная безопасность [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecotrom.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Рус.

90. Венчурная фирма «ФИД-Д», Оборудование для утилизации люминесцентных ламп и ртутьсодержащих отходов, утилизация ртутных ламп [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fid-dubna.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Рус.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

**Прогноз образования ТБО по населенным пунктам г.о. Шарыпово, в т.ч.
на предприятиях торговли и в местах приложения труда**

Прогноз образования ТБО по населенным пунктам городского округа Шарьиново.

Муниципальное образование	Населенный пункт	Микрорайон	Прогноз населения		Прогноз образования ТБО у населения		Прогноз образования ТБО на предприятиях торговли, т		Прогноз образования ТБО в организациях, т		Прогноз образования ТБО, т	
			2023г	2025г	2023г	2025г	2023г	2025г	2023г	2025г	2023г	2025г
городской округ Шарьиново	Городской		721	708	264	268	30	30	49	50	2026	2026
поселенческий округ Шарьиново	Дубинино	Западный	9060	8894	2073	2066	1874	1878	650	629	343,8	343,2
поселенческий округ Шарьиново	Шарьинское	Западный	16718	16112	34726	3414	8508	7636	2475	2564	4548,6	4559,9
Итого по району:			46589	45714	10685	10871	9534	9534	3244	3233	23463,7	23618