

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ»



ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДСКОГО ОКРУГА НАЗАРОВО КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

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

Заместитель генерального
директора ООО «ИПЭиГ»

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.Л. Полтавец

СОДЕРЖАНИЕ

Список использованных сокращений.....	5
1. Основная характеристика существующего состояния системы санитарной очистки	6
Образование ТБО	6
Сбор ТБО	6
Объекты размещения ТБО	7
Объекты временного накопления ТБО	9
Свалки	9
2. Краткое изложение проектных решений и предложений по принятому варианту	10
2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов	10
Прогноз образования ТБО	10
2.2. Системы сбора и удаления ТБО	11
Система сбора ТБО	11
Сбор основного потока ТБО	11
Сбор крупногабаритных ТБО (КГО)	13
Сбор компонентов ТБО 1-2 класса опасности	14
Система транспортировки ТБО	17
Потоки транспортировки ТБО	17
Мусороперегрузочные станции	18
Потребность в мусоровозном транспорте	18
2.3. Методы обезвреживания и переработки отходов	21
Выбор методов обезвреживания и переработки ТБО	21
Предприятия по обезвреживанию и переработке ТБО	22
Полигоны по захоронению ТБО	25
2.4. Площади механизированной уборки городских территорий	25
2.5. Очередность осуществления мероприятий	25
2.6. Размещение сооружений системы санитарной очистки и уборки	29
Требования к земельным участкам объектов ГСОТ	29
Размещение объектов системы обращения с ТБО	31
3. Основные технико-экономические показатели	32
Литература	35
Законодательные акты	35
Конституция и кодексы	35
Федеральное законодательство	35
Постановления Правительства РФ	35
Приказы министерств и ведомств	36
Региональное законодательство	37
Нормативно-технические и инструктивно-методические документы	38
Литературные источники	39
Ресурсы удаленного доступа	41
Приложение 1. Прогноз образования ТБО в г.о. Назарово, в т.ч. на предприятиях торговли и в местах приложения труда	43

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 территорий городского округа Назарово 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 городском округе Назарово производится в основном в контейнеры.

К основным проблемам сбора ТБО на территории г.о. Назарово Красноярского края относится отсутствие стимулов для владельцев ИЖС для приобретения контейнеров ТБО. Это приводит к формированию несанкционированных свалок.

Объекты размещения ТБО

Анализ состояния объектов размещения ТБО выполнен на основе натурных обследований, проведенных в соответствии с перечнем объектов аудита, согласованным с Министерством природных ресурсов и экологии Красноярского края [Отчет по результатам выполнения работ 2 этапа Государственного контракта от 06.03.2014 № 326/13. Раздел 3, Книга 1 – 108 с. ООО «ИПЭиГ», 2014]. Для анализа также использовалась информация по объектам, не охваченным натурными исследованиями, предоставленная Министерством природных ресурсов и экологии Красноярского края, а также эксплуатирующими организациями.

В ведении г.о. Назарово находится полигон ТБО г. Назарово, расположенный в Назаровском районе у пос. Сохновка. Полигон у пос. Сохновка эксплуатируется с 2008 г. и заполнен на 63%. Результаты натурных обследований полигона (основные характеристики полигонов, эксплуатационные характеристики и оценка эксплуатационного состояния) представлены в таблицах (Таблица 1, Таблица 2, Таблица 3).

Таблица 1. Основные характеристики полигона ТБО и их соответствие «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов».

№ п/п	Наименование объекта, эксплуатирующая организация	Проект полигона	Удаленность от жилой застройки, км	Проектная мощность полигона	Система мониторинга	Площадь полигона в соответствии с проектом, га	Тип складирования отходов	Наличие/отсутствие ограждения	Наличие дезинфицирующей ванны
1	Полигон ТБО МО МУП «КБО» г. Назарово	имеется	3	110 200 м ³	имеется	14,02	комбинированный	имеется	имеется

Таблица 2. Эксплуатационные характеристики полигона ТБО.

№ п/п	Наименование объекта, эксплуатирующая организация	Учет принимаемых ТБО	Соответствие организации работ технологической схеме	Наличие/отсутствие техники на полигоне	Метод складирования ТБО	Изоляция ТБО	Увлажнение ТБО	Метод доставки ТБО на полигон
1	Полигон ТБО МО МУП «КБО» г. Назарово	ведется (учет в м ³ , переходят на весовой контроль)	соответствует	1 экскаватор, 1 бульдозер, 1 ЗИЛ	отходы укладываются методом надвига снизу вверх с послойным уплотнением	имеется	имеется	спец. транспорт

Таблица 3. Оценка эксплуатационного состояния полигона ТБО.

№ п/п	Наименование объекта, эксплуатирующая организация	Состояние прилегающей территории	Возгорания	Сбор вторсырья	Состояние хозяйственной зоны	Состояние спец. техники	Состояние подъездной дороги
1	Полигон ТБО МО МУП «КБО» г. Назарово	неудовлетворительное, проводится уборка	имеются локальные возгорания	отсутствует	удовлетворительное	удовлетворительное	удовлетворительное

По результатам проведенного обследования полигона ТБО было выявлено, что действующий полигон ТБО не в полной мере отвечает требованиям природоохранного законодательства. Полигон эксплуатируется с нарушениями:

- на полигоне имеются возгорания;
- недостаточность и неудовлетворительное состояние спецтехники;
- не ведется весовой контроль поступающих ТБО;

Поскольку на полигоне используется несовершенная низконагружаемая технология складирования, возникают следующие проблемы:

- быстрое переполнение полигона;
- плотность ТБО достигает всего лишь 450-500 кг/м³ после уплотнения с использованием спецтехники;
- долговременное изъятие из оборота значительных площадей земель;
- негативное воздействие на окружающую среду (загрязнение и захламление земель, загрязнение поверхностных и подземных вод, распространение грызунов и синантропных птиц и пр.).

Объекты временного накопления ТБО

На территории г.о. Назарово 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. Назарово Красноярского края свалок не зарегистрировано, т.к. отходы городского округа направляются в Назаровский район, где и формируются свалки.

2. Краткое изложение проектных решений и предложений по принятому варианту

2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов

ТБО в г.о. Назарово 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 4).

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 4).

Таблица 4. Прогноз увеличения нормы образования ТБО населением, проживающим в жилищном фонде, в т.ч. КГО.

Год	Множкквартирные 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 г.о. Назарово, 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 5).

Таблица 5. Прогноз образования ТБО в г.о.Назарово на 2020, 2025 и 2035 г.г., тонн/год.

Муниципальное образование	Прогноз образования ТБО, т		
	2020	2025	2035
г.о.Назарово	50792	50453	50075

2.2. Системы сбора и удаления ТБО

Городской округ Назарово является центом Назаровской 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. Назарово, будут непосредственно направляться первичным потоком на предприятие комплексной переработки ТБО в г. Назарово.

Система сбора ТБО

Сбор ТБО в г.о.Назарово 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 городском округе Назарово Красноярского края предлагается комбинированная система сбора ТБО, основанная на применении контейнеров и мешков, кратко представленная в таблице (Таблица 6).

Таблица 6. 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 ¹	В случае наличия выделенных контейнерных площадок, соответствующих законодательным требованиям
Комбинированный сбор	Совмещение в одном населенном пункте контейнерного сбора и сбора «С обочины».		

В схеме для г.о. Назарово предполагается комбинация двух базовых типа сбора ТБО:

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

Выбор типа сбора 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 7).

Таблица 7. Предлагаемый тип сбора ТБО в г.о. Назарово, необходимое количество контейнеров и мешков на 2020, 2025 и 2035 г.г., тип сбора опасных отходов и необходимое количество экобоксов.

	Населенный пункт	Предлагаемый тип сбора	Количество мешков			Количество контейнеров			Тип сбора опасных отходов	Количество экобоксов
			2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г		
1	Назарово	комбинированный	14315	13620	815	3771	3765	3784	экобоксы	11
	ИТОГО	-	14315	13620	815	3771	3765	3784	-	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 8). 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).

¹ 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 8) 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 8. 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	700×1100 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		

Комбинированный сбор сочетает в себе контейнерный и мешковый сбор в рамках одного населенного пункта.

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. Назарово Красноярского края предлагается сбор перечисленных отходов у населения в стационарные пункты сбора опасных отходов – экобоксы. Сбор накопленных опасных отходов по экобоксам осуществляется экомобилями со средней частотой раз в квартал. Экобокс 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 9).



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

Таблица 9. 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.

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

Тип сбора опасных отходов в г.о. Назарово и количество экомобилей приведены в таблице (Таблица 7). Количество экомобилей в населенных пунктах с населением свыше 5000 человек рассчитывалось исходя из соотношения 1 экомобиль 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 10). 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 10. 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 11).

Таблица 11. 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 Назарово не планируется создание мусороперегрузочных станций, отходы непосредственно направляются первичным потоком на предприятие комплексной переработки ТБО в г. Назарово.

Потребность в мусоровозном транспорте

Расчет потребности в мусоровозном спецавтотранспорте осуществлялся для моделей автотранспорта, представленных в таблице (Таблица 12). Технические требования к мусоровозам установлены в ГОСТ 27415-87 «Мусоровозы. Общие технические требования» [33].

Таблица 12. 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 ТГ-100А
Модель шасси	МАЗ-4380Р2	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 мультимифт	Мультимифт для пресс-контейнеров	Мультимифт для пресс-контейнеров	Автопоезд	Автомобиль для мойки контейнеров
Обслуживаемый поток ТБО	Места образования - перегруз	Места образования - перегруз	Вывоз КГО	МПЗ - полигон	Перегруз - МПЗ	Перегруз – МПЗ, МПЗ - полигон	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 м3	Есть	Есть	-	-	-	-	-	-
Наличие опрокидывателя для контейнеров 8 м3	-	Есть	-	-	-	-	-	-
Коэффициент прессования (при наличии)	3	До 6	-	-	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 12). Для вывоза крупногабаритных отходов от мест образования до узловых точек был рассмотрен КАМАЗ 4308 с кран-манипуляторным устройством (КМУ) SOOSAN SCS334 (Таблица 12). Также к этому потоку были отнесены экомобили (Таблица 10) и контейнеромоечные машины. Первичный поток был рассчитан по МПС, на которых происходит базирование транспорта.
2. «Вторичный» поток – из мусороперегрузочных станций – на места переработки (Назарово). 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 12). 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 12). Третичный поток был отнесен к мусороперерабатывающим предприятиям.

Расчет количества мусоровозного автотранспорта по первичному потоку ТБО в г.о. Назарово приведен в таблице (Таблица 13). Расчет проводился исходя из непрерывной семидневной рабочей недели и двусменной работы. Расчет количества мусоровозного автотранспорта по вторичному и третичному потокам ТБО в целом по Назаровской технологической зоне по годам приведен в таблице (Таблица 14).

Таблица 13. Количество необходимого мусоровозного транспорта в г.о. Назарово на 2035 г. (первичный поток ТБО).

Муниципальное образование	Населенный пункт	КО-456-10	КО-427-80	Манипулятор КАМАЗ 4308+SOOSAN SCS334
Назарово г.о.	Назарово	28	3	1

Таблица 14. Потребность в мусоровозном транспорте для вторичного и третичного потоков ТБО по Назаровской 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
МАС 14 на шасси КАМАЗ 65115	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 Красноярска;
- 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. Назарово Красноярского края в перерабатывающих мощностях составляет на 2035 г. 50075 т (см. раздел «2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов»).

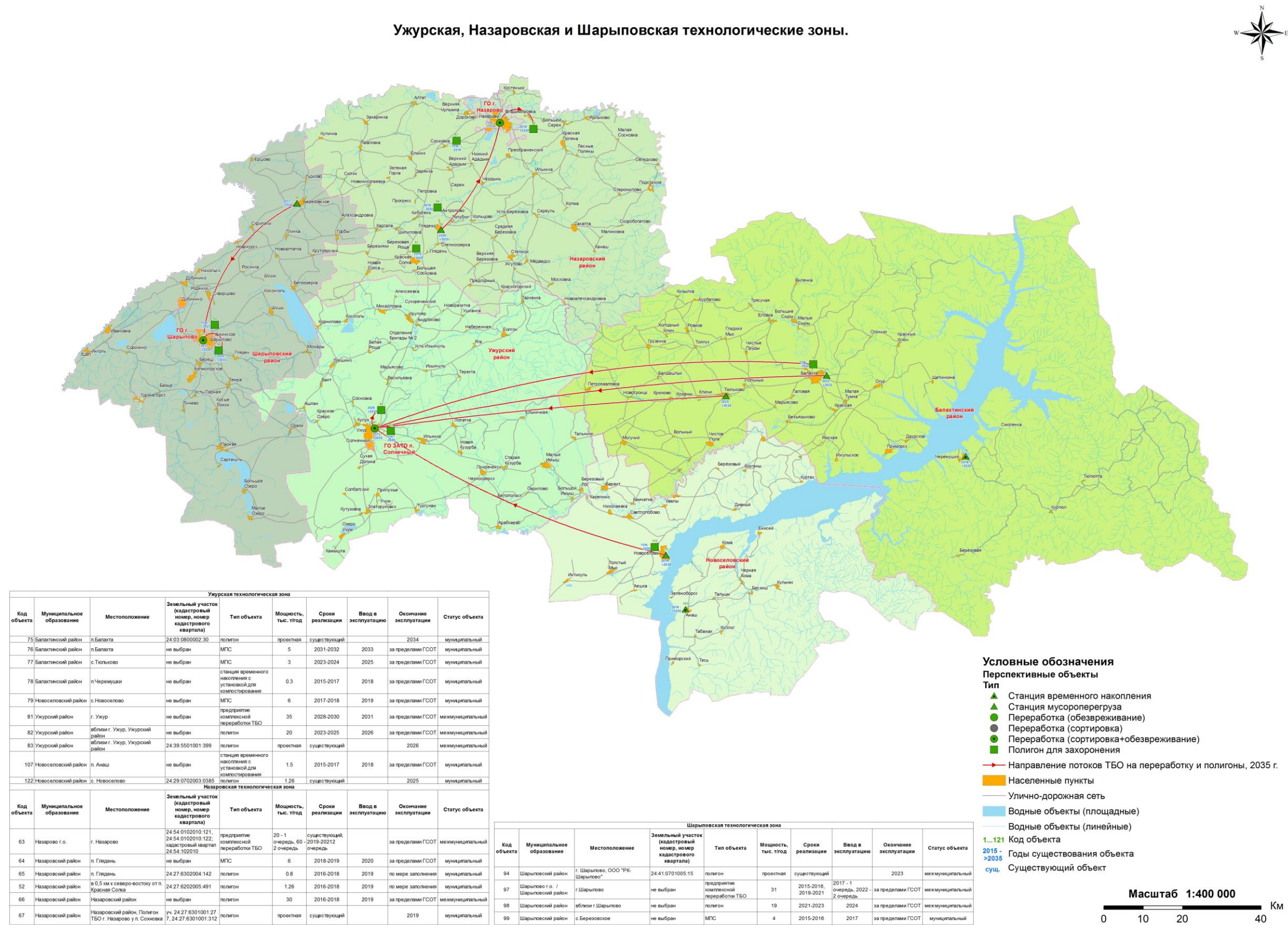
Городской округ Назарово входит в Назаровскую технологическую зону. ТБО в этой технологической зоне планируется направлять в г. Назарово, на территории которого существует мусоросортировочный завод, характеристика которого и планируемая реконструкция приведены в таблице (Таблица 15). Для того, чтобы удовлетворить потребности всего района и ввести обезвреживание, следует реализовать 2-ую очередь предприятия с увеличением мощности до 60 тыс. т в год и введением аэробного компостирования для обезвреживания отходов переработки.

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

Таблица 15. Характеристика мусороперерабатывающих предприятий Назаровской 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		
63	Назарово г.о.	24:54:0102010:121, 24:54:0102010:122; кадастровый квартал 24:54:102010	предприятие комплексной переработки ТБО	20, 60	36	Существующий, 2022 - 2 очередь	Механизированная сортировка с ручным отбором вторсырья, биологическая сушка, получение RDF

Рисунок 2. Схема размещения объектов в Назаровской технологической зоне.



Полигоны по захоронению ТБО

В г. Назарово функционирует мусороперерабатывающее предприятие мощностью 20 тыс. т/год, на 2022 г. планируется увеличение мощности до 60 тыс. т/год., в т.ч. обезвреживание 36 тыс. т/год. Отходы переработки планируется до 2019 г. направлять на существующий полигон ТБО в Назаровском районе у пос. Сохновка, а с 2019 г. – на запланированный полигон ТБО в Назаровском районе Красноярского края, ввод которого в эксплуатацию планируется на 2019 г.

Мероприятия, связанные с полигонами на территории г.о. Назарово, 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. Назарово Красноярского края приведена в таблице (Таблица 16).

Таблица 16. Улично-дорожная сеть на территории г.о. Назарово Красноярского края.

№	Муниципальное образование	Площадь, км ²	Покрытие дорог и улично-дорожной сети, км		
			асфальто-бетонное	гравийно-щебеночное	без покрытия
1	г.о. Назарово	79	149,3	18,1	3,2

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. Назарово Красноярского края изложены в таблице (Таблица 17). Предложения по второй очереди мероприятий, осуществляемых с 2021 по 2025 г.г. изложены в таблице (Таблица 18), предложения по третьей очереди – в таблице (Таблица 19).

Таблица 17. Первая очередь мероприятий ГСОТ в г.о.Назарово 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.	Полигон расположен на территории Назаровского района, но находится в ведении г.о. Назарово	Приведение полигона ТБО г.Назарово у пос. Сохновка (уч. 24:27:6301001:277, 24:27:6301001:312) в соответствие с СП 2.1.7.1038-01.	В соответствии с существующей ПСД	67	Устанавливается после целевого обследования полигона	2015-2016		Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
2.	г.о. Назарово	Начало строительства II очереди межуни муниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г. Назарово с увеличением производительности до 60 тыс.т/год (сортировка, биологическая сушка с получением вторичного сырья и топлива RDF)	60,0	63	405,7	2019-2021	2022	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
3.	г.о. Назарово	Ликвидация отходов, накопленных на территории мест временного накопления отходов	-		Определяется по результатам изысканий	2015-2020		г.о. Назарово

Таблица 18. Вторая очередь мероприятий ГСОТ в г.о.Назарово 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. Назарово	Строительство II очереди межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки, г. Назарово с увеличением производительности до 60 тыс.т/год (сортировка, биологическая сушка с получением вторичного сырья и топлива RDF)	60,0	63	405,7	2019-2021	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
2.	Полигон расположен на территории Назаровского района, но находится в ведении г.о. Назарово	Начало рекультивации полигона ТБО г.Назарово у пос. Сохновка (уч. 24:27:6301001:277, 24:27:6301001:312)	-	67	293,4	2022-2028	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края

Таблица 19. Третья очередь мероприятий ГСОТ в г.о. Назарово части капитального строительства, реконструкции, модернизации, рекультивации и ликвидации объектов (на срок 2026-2035 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 ²	Ответственный за организацию
1.	Полигон расположен на территории Назаровского района, но находится в ведении г.о. Назарово	Окончание рекультивации полигона ТБО у пос. Сохновка (уч. 24:27:6301001:277, 24:27:6301001:312)	-	67	293,4	2022-2028	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
2.	г.о. Назарово	Рекультивация несанкционированных свалок, не перечисленных выше	-		Определяется по результатам изысканий	2015-2035	г.о. Назарово

² Строительство полигонов может осуществляться в 1 или 2 очереди в зависимости от площади полигона и выделения финансирования.

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, мусороперегрузочных станций [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 свыше 40 тыс.т/год относятся к I классу, для которого размер СЗЗ составляет 1000 м. В связи с этим, с учетом возможности уменьшения СЗЗ при разработке проекта, площадка должна находиться на расстоянии не ближе 500 м от жилой застройки, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских учреждений, лечебно-профилактических и оздоровительных учреждений общего пользования, объектов по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, складов сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.
- 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 в схемах территориального планирования Красноярского края и муниципальных 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 20).

Таблица 20. Требования к участкам для размещения объектов нового капитального строительства генеральной схемы очистки территорий г.о.Назарово.

№	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.	Назарово г.о	II очередь межмуниципального объекта – предприятие комплексной переработки, г. Назарово (сортировка, биологическая сушка с получением вторичного сырья и топлива RDF)	40	2,0	1000	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 21. Объемы работ.

Показатели	Единица измерения	2020	2025	2035
Годовые накопления твердых бытовых отходов	т	50 792	50 453	50 075
Годовые накопления жидких бытовых отходов	м ³	9 482,62	6 921,32	1 807,48

Таблица 22. Спецмашины и механизмы.

Выполняемые виды работ	Количество единиц, шт.		
	2020	2025	2035
Вывоз твердых бытовых отходов	34	34	34
Вывоз жидких бытовых отходов	3	2	1
Вывоз опасных отходов	Обслуживается экомобилями, базирующимися в г. Ачинске		
Мойка контейнеров	2	2	2
Всего с учетом прочего и обслуживающего транспорта	37	37	37

Таблица 23. Потребность в уборочной технике на летний период, г.о. Назарово.

Виды машин	Потребность в уборочной технике, ед.
Подметательно-уборочные	33
Поливо-моечные	16
Универсальные погрузчики	6
ВСЕГО:	55

Таблица 24. Потребность в уборочной технике на зимний период, г.о. Назарово.

Виды машин	Потребность в уборочной технике, ед.
Разбрасыватель пескореагентной смеси, по типу КО-105, КО-713	25
Разбрасыватель реагентов, по типу КО-105, КО-713	12
Плужно-щеточные снегоочистители	33
Роторные снегоочистители	10
Снегопогрузчики	14
Снегоочистители-скалыватели	6
Автогрейдеры	6
Бульдозеры	6
Самосвалы по типу КАМАЗ, ЗИЛ	68
ВСЕГО:	179

Технико-экономические показатели (структура операционных расходов (затрат) и капитальные затраты) на мероприятия ГСОТ по г.о. Назарово приведены в таблицах (Таблица 25, Таблица 26). 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 25. Структура операционных расходов (затрат) системы управления обращения с отходами г.о.Назарово Красноярского края на 2035 г.³

№	Показатель	Значение показателя, руб./год
1	Операционные затраты	
	руб./год	178 610 425,99
	руб./т	3 566,86
	Операционные затраты за вычетом реализации продукции	
	руб./год	110 213 142,15
	руб./т	2 200,96
1.1	Сбор	14 898 280,00
1.1.1	Операционные затраты на контейнеры для вывоза ТБО	13 283 550,00
1.1.2	Операционные затраты на контейнерные площадки	1 546 600,00
1.1.3	Операционные затраты на сбор опасных отходов	68 130,00
1.2	Транспортировка	93 109 257,54
1.2.1	Первичный поток (сбор отходов)	89 043 196,74
1.2.2	Вторичный поток (перемещение, перегруз-переработка, переработка-полигон)	3 736 275,62
1.2.3	Контейнеромоечные машины	329 785,18
1.3	Функционирование объектов капитального строительства ГСО	70 602 888,46
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)	70 600 417,44
1.3.3	Операц. затраты на функц-е полигонов МОС(П)	2 471,01

³ В ценах на 01.10.2014 г.

**Таблица 26. Капитальные затраты системы управления обращения с отходами
г.о.Назарово Красноярского края на период 2016-2035 г.г.4**

№	Показатель	Значение показателя, руб.
1	Капитальные затраты	265 299 570,17
1.1	Сбор	63 306 000,00
1.1.1	Капитальные затраты на обустройство контейнерных площадок	63 270 000,00
1.1.2	Капитальные затраты на обустройство пунктов сбора опасных отходов	36 000,00
1.2	Транспортировка	201 993 570,17
1.2.1	Первичный поток (сбор отходов)	161 249 200,00
1.2.2	Вторичный поток (перемещение, перегруз-переработка, переработка-полигон)	26 373 949,15
1.2.3	Контейнеромоечные машины	14 370 421,01
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	0,00
	Капитальные затраты на ликвидацию накопленных отходов в местах временного хранения	0,00

⁴ В ценах на 01.10.2014 г.

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 № 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. Минстроем 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 Железнодорож 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://nrc-ecobox.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#/0047000000001000000>, 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://krasecology.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 в г.о. Назарово, в т.ч. на предприятиях
торговли и в местах приложения труда**

Прогноз образования ТБО в городском округе Назарово.

Муниципальное образование	Населенный пункт	Макрорайон	Прогноз населения			Прогноз образования ТБО у населения			Прогноз образования ТБО на предприятиях торговли, т			Прогноз образования ТБО в организациях, т			Прогноз образования ТБО, т		
			2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г
городской округ Назарово	Назарово	Западный	49866	47990	44239	11335	11182	10839	35983	35983	35983	3475	3289	3253	50792,1	50453,3	50074,7
Итого по району:			49866	47990	44239	11335	11182	10839	35983	35983	35983	3475	3289	3253	50792,1	50453,3	50074,7