

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ»



ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ АБАНСКОГО РАЙОНА 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.....	7
Объекты размещения ТБО.....	7
Свалки.....	7
2. Краткое изложение проектных решений и предложений по принятому варианту	13
2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов	13
Прогноз образования ТБО.....	13
2.2. Системы сбора и удаления ТБО.....	14
Система сбора ТБО.....	14
Сбор основного потока ТБО	14
Сбор крупногабаритных ТБО (КГО).....	17
Сбор компонентов ТБО 1-2 класса опасности	18
Система транспортировки ТБО	22
Потоки транспортировки ТБО	22
Мусороперегрузочные станции	22
Потребность в мусоровозном транспорте.....	23
2.3. Методы обезвреживания и переработки отходов.....	27
Выбор методов обезвреживания и переработки ТБО	27
Предприятия по обезвреживанию и переработке ТБО	28
Полигоны по захоронению ТБО.....	30
2.4. Площади механизированной уборки городских территорий	31
2.5. Очередность осуществления мероприятий	31
2.6. Размещение сооружений системы санитарной очистки и уборки.....	34
Требования к земельным участкам объектов ГСОТ.....	34
Размещение объектов системы обращения с ТБО.....	36
3. Основные технико-экономические показатели	37
Литература	39
Законодательные акты.....	39
Конституция и кодексы	39
Федеральное законодательство	39
Постановления Правительства РФ	39
Приказы министерств и ведомств	40
Региональное законодательство	41
Нормативно-технические и инструктивно-методические документы	42
Литературные источники.....	43
Ресурсы удаленного доступа	45
Приложение 1. Прогноз образования ТБО по населенным пунктам Абанского района, в т.ч. на предприятиях торговли и в местах приложения труда	47
Приложение 2. Маршруты транспортировки ТБО Абанского района.....	50

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 населенных пунктов Абанского района 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 Абанском районе производится в следующих формах:

- сбор в контейнеры;
- сбор на площадки временного накопления;
- самовывоз.

К основным проблемам сбора ТБО на территории Абанского района Красноярского края относится:

- отсутствие стимулов для владельцев ИЖС для приобретения контейнеров ТБО,
- высокая стоимость индивидуального контейнера и, как следствие – необеспеченность большинства сельских поселений контейнерами;
- высокая стоимость индивидуального вывоза ТБО из удаленных сельских поселений, которая усугубляется из-за одноэтапной схемы вывоза и большого плеча транспортировки.

Эти факторы в совокупности приводят к формированию несанкционированных свалок.

Было принято решение о пересмотре системы сбора и транспортировки ТБО в Абанском районе Красноярского края.

Объекты размещения ТБО

На территории Абанского района отсутствуют объекты размещения 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 Абанского района Красноярского края зарегистрировано 49 свалок (Таблица 1).

Свалки, расположенные вблизи крупных населенных пунктов, отличаются большей площадью и количеством накопленных отходов; их негативное воздействие распространяется на значительные расстояния и на огромное число жителей. Обнаружены свалки, расположенные в болотистых местностях, на водосборной территории и непосредственно на пути русла водоемов. Еще один тип свалок, оказывающих

серьезнейшее негативное воздействие на окружающую среду и население – свалки в районах, где отсутствует централизованная канализация. На таких свалках размещаются сливы ассенизационных машин, что запрещено.

По свалкам требуется принятие решения о проведении инженерных изысканий и о дальнейшей рекультивации.

Таблица 1. Свалки, расположенные на территории Абанского района Красноярского края.

№ п/п	Наименование объекта	Положительное заключение экспертизы	Год ввода в эксплуатацию	Год окончания эксплуатации	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
1	Свалка бытовых отходов п. Абан, Абанский район	Нет			5,4	483,3	2,38	0,372	609,45	3	112	Постановление администрации Абанского района	11-11-1993	328	севернее.п. Абан	0,22	
2	Свалка бытовых отходов д. Долженовка, Абанский район	Нет	2013		0,2	0,19	0,00013	1,8	0,18	0,00012	1,7	Постановление	26-11-2012	29п	южнее д. Долженовка	0,5	Администрация Заозерновского сельсовета Абанского района
3	Свалка бытовых отходов с. Заозерка, Абанский район	Нет			0,25	0,2	0,00015	1,8	0,19	0,00012	1,7	Постановление	26-11-2012	29п	западнее с. Заозерка	0,5	Администрация Заозерновского сельсовета Абанского района
4	Свалка бытовых отходов д. Воробьевка, Абанский район	Нет	1994		0,7			0,1			0,1	Постановление администрации Никольского сельсовета	20-12-1994	10	севернее д. Воробьевка	0,5	Администрация Никольского сельсовета Абанского района
5	Свалка бытовых отходов д. Алексеевка, Абанский район	Нет	1994		0,7			0,2			0,25	Постановление администрации Никольского сельсовета	20-12-1994	10	севернее от д.Алексеевка	0,5	Администрация Никольского сельсовета Абанского района
6	Свалка бытовых отходов с. Никольск (св.1), Абанский район	Нет	1990		0,7			0,2			0,25	Постановление администрации Никольского сельсовета	20-12-1994	10	юго-западнее с. Никольск	0,5	Администрация Никольского сельсовета Абанского района
7	Свалка бытовых отходов с. Никольск (св.2), Абанский район	Нет	1994		0,5			0,2			0,25	Постановление администрации Никольского сельсовета	20-12-1994	10	северо-западнее с Никольск	0,5	Администрация Никольского сельсовета Абанского района
8	Свалка бытовых отходов с. Петропавловка, Абанский район	Нет	1994		1,2			0,024				Решение об отводе земель	04-05-2009	33-170Р	южнее с. Петропавловка	0,4	Администрация Петропавловского сельсовета Абанского района
9	Свалка бытовых отходов д. Канарай, Абанский район	Нет	1994		0,8			0,024				Решение об отводе земель	04-05-2009	33-170Р	западнее д. Канарай	0,6	Администрация Петропавловского сельсовета, Абанского района
10	Свалка бытовых отходов д. Высокогородецк, Абанский район	Нет	1994		1			0,03				Постановление	04-05-2009	33-170Р	севернее д. Высокогородецк	0,1	Администрация Петропавловского сельсовета Абанского района
11	Свалка бытовых отходов с. Самойловка (св.1), Абанский район	Нет	1986		0,5			0,039							с. Самойловка западнее	0,5	Администрация Самойловского сельского совета
12	Свалка бытовых отходов с. Апано-Ключи, Абанский район	Нет	1992		0,5			0,036							с. Апано-Ключи	0,5	Администрация Апано-Ключинского сельсовета
13	Свалка бытовых отходов д. Каменка, Абанский район	Нет	1992		0,3			0,0225							западнее д. Каменка	0,8	Администрация Апано-Ключинского сельсовета

№ п/п	Наименование объекта	Положительное заключение экспертизы	Год ввода в эксплуатацию	Год окончания эксплуатации	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
14	Свалка бытовых отходов с. Березовка Абанский район	Нет	1987		3,5			0,039							западнее с. Березовка	0,5	Администрация Березовского сельсовета Абанского района
15	Свалка бытовых отходов д. Мачино, Абанский район	Нет	1989		0,5			0,0225							западнее д. Мачино	0,5	Администрация Березовского сельсовета Абанского района
16	Свалка бытовых отходов д. Ношино, Абанский район	Нет	1980		0,75			0,0225							в северо-восточном направлении от д. Ношино	0,5	Администрация Березовского сельсовета Абанского района
17	Свалка бытовых отходов с. Вознесенка Абанский район	Нет	1994		1,2			0,036							на юго-запад от с. Вознесенка	0,5	Администрация Вознесенского сельсовета Абанского района
18	Свалка бытовых отходов д.Лазарево, Абанский район	Нет	1991		1			0,003							на юг от д. Лазарево	0,5	Администрация Долгомостовского сельсовета Абанского района
19	Свалка бытовых отходов с. Долгий Мост, Абанский район	Нет	1981		2			0,1							на север от с. Долгий Мост	1	Администрация Долгомостовского сельсовета Абанского района
20	Свалка бытовых отходов д. Стерлитамак, Абанский район	Нет	1985		0,5			0,066							северо-западнее д. Стерлитамак	0,5	Администрация Заозерновского сельсовета Абанского района
21	Свалка бытовых отходов д. Матвеевка, Абанский район	Нет	1994		0,7			0,015				Постановление администрации Никольского сельсовета	20-12-1994	10	северо-западнее д. Матвеевка	0,5	Администрация Никольского сельсовета Абанского района
22	Свалка бытовых отходов д. Троицк, Абанский район	Нет	1994		0,5			0,015							восточнее д. Троицк	0,5	Администрация Никольского сельсовета Абанского района
23	Свалка бытовых отходов д. Зимник, Абанский район	Нет	1982		0,5			0,03							юго-восточнее д. Зимник	0,5	Администрация Новоуспенского сельсовета Абанского района
24	Свалка бытовых отходов с. Новоуспенка, Абанский район	Нет	1992		2			0,045							западнее с. Новоуспенка	0,8	Администрация Новоуспенского сельсовета Абанского района
25	Свалка бытовых отходов д. Борки, Абанский район	Нет	1994		1			0,03				Постановление	04-05-2009	33-170Р	севернее д. Борки	0,4	Администрация Петропавловского сельсовета Абанского района
26	Свалка бытовых отходов п. Гагарина, Абанский район	Нет	1994		1			0,03				Постановление	04-05-2009	33-170Р	юго-западнее п. Гагарина	0,9	Администрация Петропавловского сельсовета Абанского района
27	Свалка бытовых отходов с. Покатеево, Абанский район	Нет	1992		0,5			0,045							на восток с. Покатеево от ориентира	0,2	Администрация Покатеевского сельсовета Абанского района
28	Свалка бытовых отходов п.Хиндичет, Абанский район	Нет	1985		0,3			0,015							п. Хиндачет	0,5	Администрация Покатеевского сельсовета Абанского района

№ п/п	Наименование объекта	Положительное заключение экспертизы	Год ввода в эксплуатацию	Год окончания эксплуатации	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
29	Свалка бытовых отходов д. Быстровка, Абанский район	Нет	1994		0,3			0,03							южнее д . Быстровка	0,5	Администрация Покровского сельсовета Абанского района
30	Свалка бытовых отходов п. Восток, Абанский район	Нет	1983		0,3			0,018							западнее п. Восток	0,8	Администрация Покровского сельсовета Абанского района
31	Свалка бытовых отходов д. Малкас, Абанский район	Нет	1990		0,3			0,03							д. Малкас от ориентира на северо-запад	1	Администрация Покровского сельсовета Абанского района
32	Свалка бытовых отходов с. Покровка, Абанский район	Нет	1980		0,3			0,036							с. Покровка от ориентира севернее	0,5	Администрация Покровского сельсовета Абанского района
33	Свалка бытовых отходов д. Бирюса, Абанский район	Нет	1987		0,5			0,021							юго-восточнее д. Бирюса	3,3	Администрация Почетского сельсовета Абанского района
34	Свалка бытовых отходов с. Плахино, Абанский район	Нет	1985		0,5			0,03							с. Плахино на запад	0,5	Администрация Почетского сельсовета Абанского района
35	Свалка бытовых отходов п. Почет, Абанский район	Нет	1985		0,5			0,1							п. Почет на северо-восток	4,5	Администрация Почетского сельсовета Абанского района
36	Свалка бытовых отходов с. Залипье, Абанский район	Нет	1985		0,5			0,03							с. Залипье от ориентира севернее	0,5	Администрация Туровского сельсовета Абанского района
37	Свалка бытовых отходов д. Пушкино, Абанский район	Нет	1991		0,3			0,021							д. Пушкино юго-восточнее от ориентира	0,5	Администрация Туровского сельсовета Абанского района
38	Свалка бытовых отходов д. Сенное, Абанский район	Нет	1982		0,3			0,021							д. Сенное севернее, от ориентира	0,5	Администрация Туровского сельсовета Абанского района
39	Свалка бытовых отходов с. Турово, Абанский район	Нет	1993		0,5			0,036							с. Турово южнее, от ориентира	0,6	Администрация Туровского сельсовета Абанского района
40	Свалка бытовых отходов д. Денисовка, Абанский район	Нет	1993		1			0,045				Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	д. Денисовка на юг, от ориентира	0,5	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
41	Свалка бытовых отходов д. Успенка, Абанский район	Нет	1989		1			0,057				Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	д.Успенка	0,5	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
42	Свалка бытовых отходов д. Огурцы, Абанский район	Нет	1994		0,5			0,021				Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	д. Огурцы, от ориентира на юг	0,5	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
43	Свалка бытовых отходов с.Устьянск (св.1), Абанский район	Нет	1989		3			0,15				Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	с. Устьянск, от ориентира на север	1	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
44	Свалка бытовых отходов с. Хандальск, Абанский район	Нет	1989		1			0,03							с.Хандальск, от ориентира южнее	0,5	Администрация Хандальского сельсовета Абанского района

№ п/п	Наименование объекта	Положительное заключение экспертизы	Год ввода в эксплуатацию	Год окончания эксплуатации	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
45	Несанкционированная свалка с. Плахино, Абанский район	Нет			0,04										с. Плахино	0,8	
46	Свалка бытовых отходов с. Устьянск (св.2), Абанский район	Нет			0							Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	справа от автодороги Устьянск-Огурцы	0,5	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
47	Свалка бытовых отходов д. Новокиевлянка, Абанский район	Нет			0							Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	на юго-запад от д. Новокиевлянка	0,5	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
48	Свалка бытовых отходов д. Красный Яр, Абанский район	Нет			0							Решение Устьянского сельского Совета депутатов	08-09-2005	4-6	на север левее автодороги Устьянск-Новокиевлянка	0,5	Администрация Устьянского сельсовета Абанского района
49	Свалка бытовых отходов с. Самойловка (св.2), Абанский район	Нет			0,3										западнее с. Самойловка	0,5	Администрация Самойловского сельсовета Абанского района

2. Краткое изложение проектных решений и предложений по принятому варианту

2.1. Расчетная численность населения, объемы накопления бытовых отходов

ТБО в Абанском районе 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	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 населенным пунктам Абанского района, 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 Абанском районе на 2020, 2025 и 2035 г.г., тонн/год.

Муниципальное образование	Прогноз образования ТБО, т		
	2020	2025	2035
Абанский район	9977	9659	9102

2.2. Системы сбора и удаления ТБО

Абанский район входит в Абанскую технологическую зону, обоснование создания которой приведено в проекте «Генеральные схемы очистки территорий населенных пунктов Западного, Восточного, Центрального макрорайонов Красноярского края». Таким образом, ТБО, образуемые на территории района, будут направляться на переработку на планируемое предприятие комплексной переработки ТБО в районе п. Абан.

Система сбора ТБО

Сбор ТБО в населенных пунктах Абанского района 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 Абанском районе 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 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 предполагается 3 базовых типа сбора ТБО:

1. Сбор «С обочины» в мешки.
2. Контейнерный сбор.
3. Комбинированный 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 Абанского района, необходимое количество контейнеров и мешков на 2020, 2025 и 2035 г.г., тип сбора опасных отходов и необходимое количество экомобилей.

№ п.п.	Населенный пункт	Предлагаемый тип сбора	Количество мешков			Количество контейнеров			Тип сбора опасных отходов	Количество экомобилей
			2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г		
1	Абан	контейнеры	0	0	0	361	352	338	экомобили	2
2	Алексеевка	мешки	54	50	44	0	0	0	экомобили	-
3	Апано-Ключи	мешки	119	112	98	0	0	0	экомобили	-
4	Белая Таяжка	мешки	2	2	2	0	0	0	экомобили	-
5	Белоглинная	мешки	1	1	1	0	0	0	экомобили	-
6	Березовка	мешки	197	185	162	0	0	0	экомобили	1
7	Бирюса	мешки	57	53	47	0	0	0	экомобили	-
8	Борзово	мешки	71	67	58	0	0	0	экомобили	-
9	Борки	мешки	27	25	22	0	0	0	экомобили	-
10	Быстровка	мешки	18	17	15	0	0	0	экомобили	-
11	Вознесенка	мешки	105	98	86	0	0	0	экомобили	-
12	Воробьевка	мешки	5	5	4	0	0	0	экомобили	-
13	Восток	мешки	28	27	23	0	0	0	экомобили	-
14	Высокогородек	мешки	55	51	45	0	0	0	экомобили	-
15	Гагарина	мешки	46	43	38	0	0	0	экомобили	-
16	Денисовка	мешки	111	104	91	0	0	0	экомобили	-
17	Долгий Мост	комбинированный	728	685	599	20	19	19	экомобили	1
18	Долженевка	мешки	24	22	19	0	0	0	экомобили	-

¹ Следует распространить опыт администрации г. Ачинска по стимулированию заключения договоров ИП и ЮЛ с управляющими компаниями.

№ п.п.	Населенный пункт	Предлагаемый тип сбора	Количество мешков			Количество контейнеров			Тип сбора опасных отходов	Количество экобоков
			2020г	2025г	2035г	2020г	2025г	2035г		
19	Ермаковка	мешки	1	1	1	0	0	0	экомобиль	-
20	Залипье	мешки	151	142	124	0	0	0	экомобиль	-
21	Заозерка	мешки	51	48	42	0	0	0	экомобиль	-
22	Зимник	мешки	77	73	63	0	0	0	экомобиль	-
23	Каменка	мешки	26	24	21	0	0	0	экомобиль	-
24	Канарай	мешки	43	41	36	0	0	0	экомобиль	-
25	Красный Яр	мешки	46	43	37	0	0	0	экомобиль	-
26	Кунгул	мешки	25	24	21	0	0	0	экомобиль	-
27	Лазарево	мешки	47	44	39	0	0	0	экомобиль	-
28	Малкас	мешки	32	30	26	0	0	0	экомобиль	-
29	Матвеевка	мешки	16	15	13	0	0	0	экомобиль	-
30	Мачино	мешки	58	55	48	0	0	0	экомобиль	-
31	Никольск	мешки	104	98	86	0	0	0	экомобиль	-
32	Новогоргиевка	мешки	9	9	7	0	0	0	экомобиль	-
33	Новокиевлянка	мешки	17	16	14	0	0	0	экомобиль	-
34	Новоуспенка	мешки	200	188	165	0	0	0	экобоксы	1
35	Ношино	мешки	87	82	72	0	0	0	экомобиль	-
36	Огурцы	мешки	28	26	23	0	0	0	экомобиль	-
37	Озерный	мешки	16	15	13	0	0	0	экомобиль	-
38	Петропавловка	мешки	67	63	55	0	0	0	экомобиль	-
39	Пея	мешки	25	23	20	0	0	0	экомобиль	-
40	Плахино	мешки	66	62	54	0	0	0	экомобиль	-
41	Покатеево	мешки	172	162	142	0	0	0	экомобиль	-
42	Покровка	мешки	30	28	24	0	0	0	экомобиль	-
43	Почет	мешки	306	288	251	0	0	0	экобоксы	1
44	Пушкино	мешки	28	26	23	0	0	0	экомобиль	-
45	Самойловка	мешки	193	182	159	0	0	0	экобоксы	1
46	Сенное	мешки	19	18	16	0	0	0	экомобиль	-
47	Средние Мангареки	мешки	7	7	6	0	0	0	экомобиль	-
48	Стерлитамак	мешки	41	39	34	0	0	0	экомобиль	-
49	Суздалево	мешки	10	9	8	0	0	0	экомобиль	-
50	Теплый Ключ	мешки	2	2	2	0	0	0	экомобиль	-
51	Троицк	мешки	8	7	6	0	0	0	экомобиль	-
52	Тулень	мешки	4	4	3	0	0	0	экомобиль	-
53	Турово	мешки	89	84	73	0	0	0	экомобиль	-
54	Успенка	мешки	70	66	58	0	0	0	экомобиль	-
55	Устьянск	мешки	293	276	241	0	0	0	экобоксы	1
56	Хандальск	мешки	72	67	59	0	0	0	экомобиль	-
57	Хиндичет	мешки	57	54	47	0	0	0	экомобиль	-
58	Чигашет	мешки	38	36	31	0	0	0	экомобиль	-
59	Шивера	мешки	47	44	39	0	0	0	экомобиль	-
	ИТОГО	-	4326	4068	3556	381	371	357	-	8

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).

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 м3	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 Абанском районе Красноярского края предлагается 2 типа сбора перечисленных отходов у населения:

1. В населенных пунктах с населением по прогнозу на 2035 г. менее 500 человек предполагается сбор у населения в специально оборудованные автомобили для перевозки опасных отходов – «экомобили». Всего в Абанском районе Красноярского края на 2035 год будет насчитываться 52 таких населенных пунктов. В малых населенных пунктах запланировано по 2 стоянки экомобиля в год с периодичностью 1 раз в 6 месяцев. Время стоянки – в течение одного дня, определяется временем пути от автобазы экомобилей в районе г. Канска. Население должно информироваться о месте и времени стоянки экомобилей, как и об опасности, которую представляют для здоровья и окружающей среды опасные отходы. Информирование следует проводить через листовки, объявления, СМИ и пр. с использованием опыта г. Красноярска и г. Железногорска.

В качестве модельного экомобиля принят цельнометаллический фургон на базе Газ-2752 «Соболь» (Таблица 7). 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 7. 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 8).

Таблица 8. 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

- В населенных пунктах с прогнозируемым населением на 2035 г. свыше 500 чел. следует устанавливать 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 х 400 х 1 400 мм
Материал	Стальной лист 1,5 мм; Металлический профиль 40х40 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
Комплектация	Сменная накопительная емкость для химических источников питания в комплекте

Тип сбора опасных отходов по населенным пунктам Абанского района и количество эcobоксов приведены в таблице (Таблица 5). Количество эcobоксов в населенных пунктах с населением свыше 5000 человек рассчитывалось исходя из соотношения 1 эcobокс на 5000 жителей.

В дальнейшем с помощью эcobилей опасные отходы будут транспортироваться в пункты временного накопления в г. Канск, а оттуда на переработку в г. Красноярск.

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 направляются на мусороперерабатывающие предприятия. Третичный поток (непереработанные остатки или «хвосты») направляется на полигоны на захоронение.

Мусороперегрузочные станции

На территории Абанского района предлагается организация двух МПС, расположенных в районе с. Почет и с. Долгий мост. ТБО с обеих МПС направляются на предприятие комплексной переработки ТБО в районе п. Абан. Населенные пункты, обслуживаемые данными МПС, представлены в таблице (Таблица 11).

Характеристика МПС приведена в таблице (Таблица 10).

Таблица 10. Характеристика МПС Абанского района.

Код объекта	Местоположение	Земельный участок	Мощность, тыс.т/год	Срок ввода в эксплуатацию	Статус
1	с. Почет	не выбран	1	2030	муниципальный
2	с. Долгий Мост	не выбран	1,5	2019	муниципальный

Таблица 11. Зоны транспортировки ТБО из населенных пунктов Абанского района.

Узловой населенный пункт	Населенный пункт
Абан	Абан
	Алексеевка
	Апано-Ключи
	Белая Таежка
	Белоглинная
	Березовка
	Борки
	Быстровка
	Воробьевка
	Восток
	Высокогородецк
	Гагарина
	Денисовка
	Долженовка
	Ермаковка
	Заозерка
	Зимник
	Каменка

Узловой населенный пункт	Населенный пункт
	Канарай
	Красный Яр
	Кунгул
	Малкас
	Матвеевка
	Мачино
	Никольск
	Новогеоргиевка
	Новокиевлянка
	Новоуспенка
	Ношино
	Огурцы
	Петропавловка
	Покровка
	Самойловка
	Средние Мангареки
	Стерлитамак
	Суздалево
	Теплый Ключ
	Троицк
	Успенка
	Устьянск
Долгий мост	Борзово
	Вознесенка
	Долгий Мост
	Залипье
	Лазарево
	Покатеево
	Пушкино
	Сенное
	Турово
	Хандальск
	Хиндичет
Почет	Бирюса
	Озерный
	Пея
	Плахино
	Почет
	Тулень
	Чигашет
	Шивера

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 мультитлифт	Мультитлифт для пресс-контейнеров	Мультитлифт 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 7) и контейнеромоечные машины. Первичный поток был рассчитан по МПС, на которых происходит базирование транспорта.
2. «Вторичный» поток – из мусороперегрузочных станций – на места переработки (п. Абан). 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 для МПС и станций временного накопления в Абанском районе 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 Абанской технологической зоне по годам приведен в таблице (Таблица 14).

Таблица 13. Количество необходимого мусоровозного транспорта по МПС и станциям временного накопления Абанского района на 2035 г. (первичный поток ТБО).

Муниципальное образование	Населенный пункт	КО-456-10	КО-427-80	Манипулятор КАМАЗ 4308+SOOSAN SCS334
Абанский район	Абан	3	2	1
Абанский район	Долгий Мост	1	1	
Абанский район	Почет	0	1	

Таблица 14. Потребность в мусоровозном транспорте для вторичного и третичного потоков ТБО по Абанской 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
КС16/5700 на шасси КАМАЗ 65115-3094	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Автомобиль для мойки контейнеров ТГ-100А 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

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 Абанского района Красноярского края в перерабатывающих мощностях составляет на 2035 г. 9102 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», Абанский район входит в Абанскую технологическую зону. ТБО в этой технологической зоне планируется направлять в п. Абан, на территории которого планируется размещение мусороперерабатывающего предприятия, характеристика которого и планируемые мероприятия приведены в таблице (Таблица 15).

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

Мероприятия, связанные с мусороперерабатывающими предприятиями на территории Абанского района приведены в таблице (Таблица 15).

Таблица 15. Характеристика мусороперерабатывающего предприятия Абанской технологической зоны.

Код объекта	Земельный участок	Тип объекта	Мощность, тыс.тонн/год		Срок ввода в эксплуатацию	Рекомендуемая технология
			общая	в т.ч. обезвреживание		
3	не выбран	предприятие комплексной переработки ТБО	19	17	2022	Механизированная сортировка с ручным отбором вторсырья

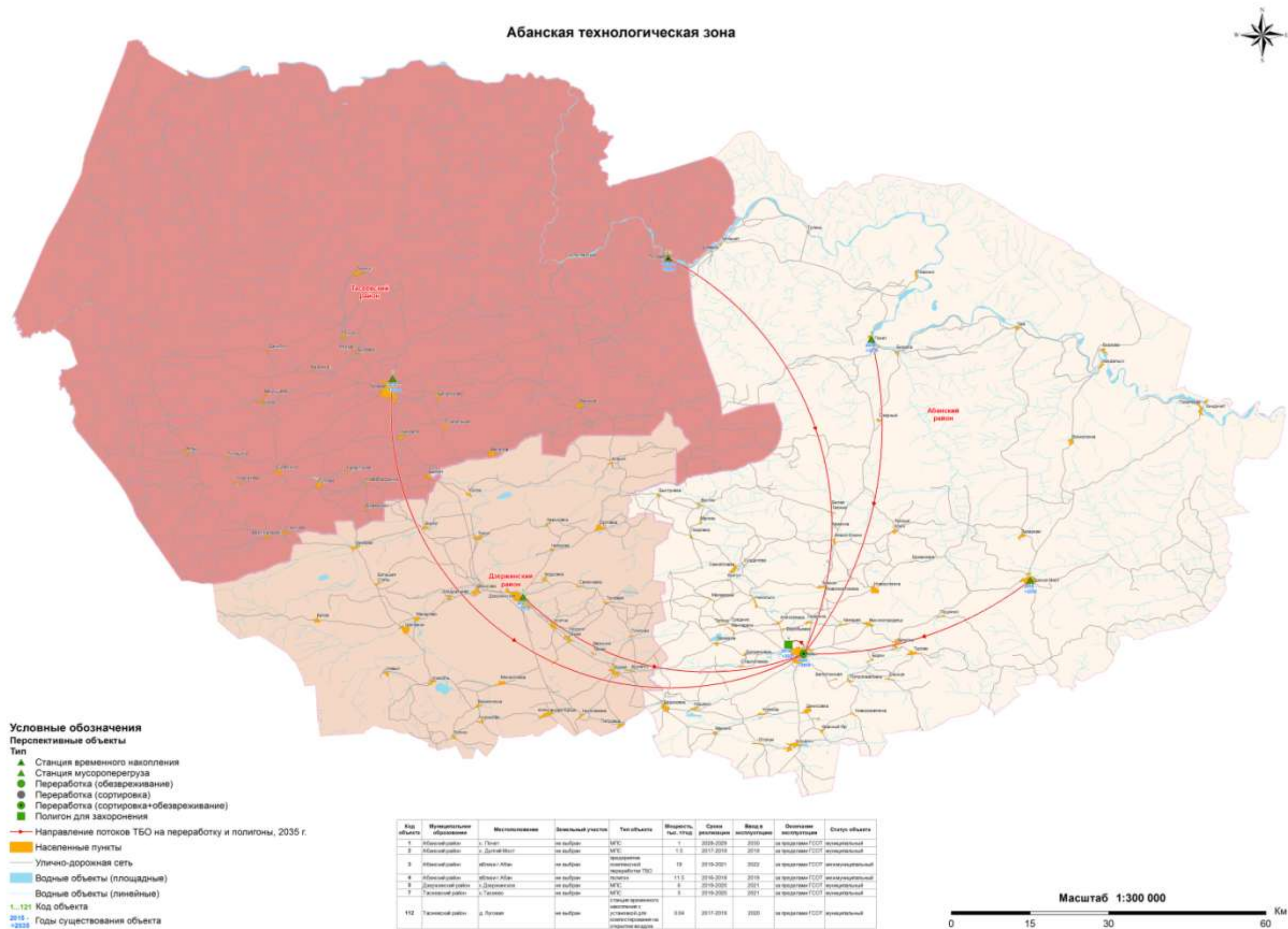


Рисунок 2. Схема размещения объектов в Абанской технологической зоне.

Полигоны по захоронению ТБО

Абанский район Красноярского края в недостаточной степени обеспечен полигонами по захоронению ТБО.

На 2022 г. год на территории Абанского района вблизи п. Абан планируется ввод в эксплуатацию мусороперерабатывающего предприятия мощностью 19 тыс. т/год, в т.ч. обезвреживание 17 тыс. т/год. В связи с этим существует необходимость захоронения отходов переработки в количестве 11,5 тыс. т/год. В связи с этим на территории Абанского района существует необходимость размещения полигона захоронения ТБО мощностью 11,5 тыс. т/год. Ввод в эксплуатацию полигона планируется на 2019 г.

Мероприятия, связанные с полигонами на территории Абанского района, приведены в таблице (Таблица 16).

Таблица 16. Характеристика полигона Абанской технологической зоны и мероприятий по его реализации.

Код объекта	Место положение	Земельный участок	Мощность, тыс.тонн/год	Сроки реализации мероприятия	Срок ввода в эксплуатацию	Срок окончания эксплуатации	Состав мероприятия	Площадь, га	Статус
4	Вблизи п.Абан	не выбран	11,5	2016-2018	2019	за пределами и ГСОТ	строительство	20	межмуниципальный

При выборе технологий захоронения отходов преимущество имеют высокопроизводительные высотные схемы складирования: эти технологии характеризуются меньшими удельными затратами на тонну ТБО и меньшей землеёмкостью. Кроме того, сосредоточение захоронения в немногих крупных центрах позволяет лучше контролировать соответствие полигонов природоохранным и техническим нормам. При выборе размещения полигонов следует отдавать предпочтение территории, находящейся в непосредственной близости от перерабатывающих мощностей для обеспечения направления на полигоны только обезвреженных отходов и минимизации транспортных затрат. Полигоны должны соответствовать законодательным требованиям, в частности, должны получить положительное заключение государственной экологической экспертизы и соответствовать СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».

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 Абанского района Красноярского края приведена в таблице (Таблица 17).

Таблица 17. Улично-дорожная сеть на территории Абанского района Красноярского края.

№ п/п	Муниципальное образование	Площадь, км ²	Покрытие дорог и улично-дорожной сети, км		
			асфальто- бетонное	гравийно- щебеночное	без покрытия
1	Абанский район	9512	115,3	398,7	4680,6

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 Абанском районе Красноярского края изложены в таблице (Таблица 18). Предложения по второй очереди мероприятий, осуществляемых с 2021 по 2025 г.г. изложены в таблице (Таблица 19), предложения по третьей очереди – в таблице (Таблица 20).

Таблица 18. Первая очередь мероприятий ГСОТ в Абанском районе 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 ²	Срок ввода в эксплуатацию	Ответственный за организацию
1	Абанский район	Строительство МПС с.Долгий Мост	1,5	2	3,0	2017-2018	2019	Абанский район
2	Абанский район	Строительство межуниципального полигона вблизи п.Абан, Абанский район	11,5	4	60,0	2016-2018	2019	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
3	Абанский район	Начало строительства межуниципального объекта – предприятия комплексной переработки ТБО вблизи п.Абан, Абанский район	19,0	3	188,0	2019-2021	2022	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
4	Абанский район	Ликвидация отходов, накопленных на территории мест временного накопления отходов	-		Определяется по результатам изысканий	2015-2020		Абанский район

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

Таблица 19. Вторая очередь мероприятий ГСОТ в Абанском районе 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.	Абанский район	Строительство межмуниципального объекта – предприятия комплексной переработки ТБО вблизи п.Абан, Абанский район	19,0	3	188,0	2019-2021	Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края
2.	Абанский район	Рекультивация несанкционированных свалок, не перечисленных выше	-		Определяется по результатам изысканий	2021-2025	Абанский район

Таблица 20. Третья очередь мероприятий ГСОТ в Абанском районе в 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	Ответственный за организацию
1.	Абанский район	Строительство МПС ³ с.Почет	1,0	1	3,0	2028-2029	Абанский район

³ МПС – мусороперегрузочная станция

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».

Категория земель согласно Земельному кодексу РФ для размещения полигонов:

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

При выборе площадок под полигоны важно учитывать, что согласно ст.12 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» захоронение отходов в границах населенных пунктов запрещено.

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]:

- Полигоны захоронения ТБО относятся ко II классу, для которого размер СЗЗ составляет 500 м.
- Мусоросортировочные и мусороперерабатывающие предприятия производительностью менее 40 тыс.т/год относятся ко II классу, для которого размер СЗЗ составляет 500 м.
- Мусороперегрузочные станции относятся к IV классу, для которого размер СЗЗ составляет 100 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 21).

Таблица 21. Требования к участкам для размещения объектов нового капитального строительства генеральной схемы очистки территорий Абанского района.

№	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.	Абанский район	Мусороперегрузочная станция ⁴ с.Почет	1,0	0,5	100	земли промышленности, земли населенных пунктов

⁴ МПС – мусороперегрузочная станция

№	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
2.	Абанский район	Мусороперегрузочная станция с.Долгий Мост	1,5	0,5	100	земли промышленности, земли населенных пунктов
3.	Абанский район	Межмуниципальный объект – предприятие комплексной переработки ТБО вблизи п.Абан, Абанский р-н	19,0	1,5	500	земли промышленности, земли населенных пунктов
4.	Абанский район	Межмуниципальный объект – полигон вблизи п.Абан, Абанский р-н	11,5	20,0	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 22. Объемы работ.

Показатели	Единица измерения	2020	2025	2035
Годовые накопления твердых бытовых отходов	т	9 977	9 659	9 102
Годовые накопления жидких бытовых отходов	м ³	30 064,59	27 998,06	23 729,55

Таблица 23. Спецмашины и механизмы.

Выполняемые виды работ	Количество единиц, шт.		
	2020	2025	2035
Вывоз твердых бытовых отходов (первичный поток)	9	9	9
Вывоз твердых бытовых отходов (вторичный и третичный поток)	4	4	4
Вывоз жидких бытовых отходов	20	19	18
Вывоз опасных отходов	Обслуживается экомобилями, базирующимися в г. Канске		
Мойка контейнеров	1	1	1
Всего с учетом прочего и обслуживающего транспорта	34	33	32

Технико-экономические показатели (структура операционных расходов (затрат) и капитальные затраты) на мероприятия ГСОР по Абанскому району приведены в таблицах (Таблица 24, Таблица 25). 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 и операционные затраты на межмуниципальные полигоны и объекты переработки ТБО не включались в капитальные затраты муниципальных образований.

Таблица 24. Структура операционных расходов (затрат) системы управления обращения с отходами Абанского района Красноярского края на 2035 г.⁵

№	Показатель	Значение показателя, руб./год
1	Операционные затраты	
	руб./год	24 616 111,93
	руб./т	2 704,31
1.1	Сбор	3 009 465,00

⁵ В ценах на 01.10.2014 г.

№	Показатель	Значение показателя, руб./год
1.1.1	Операционные затраты на контейнеры для вывоза ТБО	2 566 025,00
1.1.2	Операционные затраты на контейнерные площадки	391 600,00
1.1.3	Операционные затраты на сбор опасных отходов	51 840,00
1.2	Транспортировка	21 466 853,90
1.2.1	Первичный поток (сбор отходов)	15 657 727,98
1.2.2	Вторичный поток (перемещение, перегруз-переработка, переработка-полигон)	3 929 424,00
1.2.3	Контейнеромоечные машины	1 879 701,92
1.3	Функционирование объектов капитального строительства ГСО	139 793
1.3.1	Опер.затр. на станции перегруза	139 793,03

Таблица 25. Капитальные затраты системы управления обращения с отходами Абанского района Красноярского края на период 2016-2035 г.г.⁶

№	Показатель	Значение показателя, руб.
1	Капитальные затраты	287 332 551,98
1.1	Сбор	5 430 000,00
1.1.1	Капитальные затраты на обустройство контейнерных площадок	5 400 000,00
1.1.2	Капитальные затраты на обустройство пунктов сбора опасных отходов	30 000,00
1.2	Транспортировка	76 702 551,98
1.2.1	Первичный поток (сбор отходов)	56 665 600,00
1.2.2	Вторичный поток (перемещение, перегруз-переработка, переработка-полигон)	15 977 021,30
1.2.3	Контейнеромоечные машины	4 059 930,67
1.3	Объекты капитального строительства ГСО	6 000 000,00
1.3.1	Капитальные затраты на строительство станций перегруза	6 000 000,00
1.3.2	Капитальные затраты на станции миникомпостирования	
1.4	Рекультивация	199 200 000,00
1.4.1	Капитальные затраты на рекультивацию значимых объектов захоронения	0,00
1.4.2	Капитальные затраты на рекультивацию свалок локального характера	199 200 000,00
1.5	Ликвидация накопленных отходов мест временного хранения	0,00
1.5.1	Капитальные затраты на ликвидацию накопленных отходов в местах временного хранения	0,00

⁶ 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 N 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.zgorod.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/socialpartners/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://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#/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://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 по населенным пунктам Абанского района, в
т.ч. на предприятиях торговли и в местах приложения труда

Прогноз образования ТБО по населенным пунктам Абанского района.

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
Абанский район	Абан	Восточный	8011	7537	6587	1821	1756	1614	1948	1948	1948	558	516	484	4326,7	4220,1	4045,8
Абанский район	Алексеевка	Восточный	145	136	119	53	51	47	7	7	7	10	9	9	70,0	67,4	62,7
Абанский район	Апано-Ключи	Восточный	323	304	265	118	114	105	16	16	16	22	21	20	156,1	150,3	139,7
Абанский район	Белая Таежка	Восточный	5	5	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2,5	2,4	2,3
Абанский район	Белоглинная	Восточный	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1,3	1,2	1,1
Абанский район	Березовка	Восточный	531	500	437	194	187	172	26	26	26	37	34	32	257,0	247,4	230,0
Абанский район	Бирюса	Восточный	153	144	126	56	54	50	7	7	7	11	10	9	74,3	71,5	66,5
Абанский район	Борзово	Восточный	192	180	158	70	68	62	9	9	9	13	12	12	92,8	89,4	83,1
Абанский район	Борки	Восточный	72	68	60	26	26	23	4	4	4	5	5	4	35,0	33,7	31,3
Абанский район	Быстровка	Восточный	48	45	39	18	17	16	2	2	2	3	3	3	23,2	22,3	20,8
Абанский район	Вознесенка	Восточный	283	266	232	103	100	92	14	14	14	20	18	17	136,7	131,6	122,4
Абанский район	Воробьевка	Восточный	14	13	11	5	5	5	1	1	1	1	1	1	6,8	6,5	6,0
Абанский район	Восток	Восточный	77	72	63	28	27	25	4	4	4	5	5	5	37,1	35,7	33,2
Абанский район	Высокогогородец	Восточный	147	139	121	54	52	48	7	7	7	10	10	9	71,3	68,6	63,8
Абанский район	Гагарина	Восточный	124	116	102	45	44	40	6	6	6	9	8	7	59,9	57,7	53,6
Абанский район	Городок	Восточный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Абанский район	Денисовка	Восточный	299	281	246	109	105	97	15	15	15	21	19	18	144,7	139,3	129,5
Абанский район	Долгий Мост	Восточный	1966	1849	1616	719	693	637	96	96	96	137	127	119	951,1	915,5	851,2
Абанский район	Долженовка	Восточный	64	60	52	23	22	21	3	3	3	4	4	4	30,8	29,7	27,6
Абанский район	Ермаковка	Восточный	3	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1,3	1,2	1,1
Абанский район	Залипье	Восточный	407	383	335	149	144	132	20	20	20	28	26	25	197,1	189,7	176,4
Абанский район	Заозерка	Восточный	137	129	113	50	48	44	7	7	7	10	9	8	66,2	63,8	59,3
Абанский район	Зимник	Восточный	208	196	171	76	74	68	10	10	10	15	13	13	100,8	97,1	90,3
Абанский район	Каменка	Восточный	69	65	57	25	24	22	3	3	3	5	4	4	33,3	32,1	29,8
Абанский район	Канарай	Восточный	117	110	96	43	41	38	6	6	6	8	8	7	56,5	54,4	50,6
Абанский район	Красный Яр	Восточный	123	116	101	45	43	40	6	6	6	9	8	7	59,5	57,3	53,2
Абанский район	Кунгул	Восточный	68	64	56	25	24	22	3	3	3	5	4	4	32,9	31,7	29,5
Абанский район	Лазарево	Восточный	127	120	105	47	45	41	6	6	6	9	8	8	61,6	59,3	55,1
Абанский район	Лапино	Восточный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Абанский район	Малкас	Восточный	85	80	70	31	30	28	4	4	4	6	6	5	41,4	39,8	37,0
Абанский район	Матвеевка	Восточный	44	41	36	16	15	14	2	2	2	3	3	3	21,1	20,3	18,9
Абанский район	Мачино	Восточный	157	148	129	57	55	51	8	8	8	11	10	9	76,0	73,1	68,0
Абанский район	Никольск	Восточный	281	264	231	103	99	91	14	14	14	20	18	17	135,9	130,8	121,6
Абанский район	Новогеоргиевка	Восточный	24	23	20	9	9	8	1	1	1	2	2	1	11,8	11,4	10,6
Абанский район	Новокиевлянка	Восточный	45	43	37	17	16	15	2	2	2	3	3	3	21,9	21,1	19,6
Абанский район	Новоуспенка	Восточный	541	509	445	198	191	175	26	26	26	38	35	33	261,6	251,8	234,1
Абанский район	Ношино	Восточный	235	222	194	86	83	76	11	11	11	16	15	14	113,9	109,7	102,0
Абанский район	Огурцы	Восточный	76	71	62	28	27	25	4	4	4	5	5	5	36,7	35,3	32,9
Абанский район	Озерный	Восточный	43	40	35	16	15	14	2	2	2	3	3	3	20,7	19,9	18,5
Абанский район	Петропавловка	Восточный	181	170	148	66	64	58	9	9	9	13	12	11	87,3	84,1	78,2
Абанский район	Пеля	Восточный	66	62	54	24	23	21	3	3	3	5	4	4	32,1	30,9	28,7
Абанский район	Плахино	Восточный	179	168	147	65	63	58	9	9	9	12	12	11	86,5	83,3	77,4
Абанский район	Покатеево	Восточный	465	437	382	170	164	151	23	23	23	32	30	28	224,9	216,5	201,3
Абанский район	Покровка	Восточный	80	75	66	29	28	26	4	4	4	6	5	5	38,8	37,4	34,7
Абанский район	Почет	Восточный	826	777	679	302	291	268	40	40	40	58	53	50	399,6	384,6	357,6
Абанский район	Пушкино	Восточный	76	71	62	28	27	25	4	4	4	5	5	5	36,7	35,3	32,9
Абанский район	Самойловка	Восточный	522	491	429	191	184	169	25	25	25	36	34	32	252,8	243,3	226,2



ООО "ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ"

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

<http://www.atr-sz.ru>

тел./факс (812) 677-44-00

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
Абанский район	Сенное	Восточный	52	49	43	19	18	17	3	3	3	4	3	3	25,3	24,4	22,7
Абанский район	Сосновый	Восточный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Абанский район	Средние Мангареки	Восточный	20	19	16	7	7	6	1	1	1	1	1	1	9,7	9,3	8,7
Абанский район	Стерлитамак	Восточный	111	104	91	40	39	36	5	5	5	8	7	7	53,6	51,6	48,0
Абанский район	Суздалево	Восточный	26	25	22	10	9	8	1	1	1	2	2	2	12,7	12,2	11,3
Абанский район	Теплый Ключ	Восточный	5	5	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2,5	2,4	2,3
Абанский район	Троицк	Восточный	21	20	17	8	7	7	1	1	1	1	1	1	10,1	9,7	9,1
Абанский район	Тулень	Восточный	11	11	9	4	4	4	1	1	1	1	1	1	5,5	5,3	4,9
Абанский район	Турово	Восточный	241	226	198	88	85	78	12	12	12	17	16	15	116,5	112,1	104,2
Абанский район	Успенка	Восточный	190	179	156	69	67	62	9	9	9	13	12	11	92,0	88,5	82,3
Абанский район	Усть-Панакачет	Восточный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Абанский район	Устьянск	Восточный	792	745	651	289	279	257	38	38	38	55	51	48	383,1	368,8	342,9
Абанский район	Федино	Восточный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Абанский район	Хандальск	Восточный	194	182	159	71	68	63	9	9	9	13	12	12	93,7	90,2	83,8
Абанский район	Хиндичет	Восточный	154	145	127	56	54	50	8	8	8	11	10	9	74,7	71,9	66,8
Абанский район	Чигашет	Восточный	103	97	85	38	36	33	5	5	5	7	7	6	49,8	47,9	44,6
Абанский район	Шивера	Восточный	126	119	104	46	45	41	6	6	6	9	8	8	61,2	58,9	54,8
Абанский район	Шигашет	Восточный	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Итого по району:			19688	18520	16184	6089	5872	5402	2516	2516	2516	1371	1268	1192	9976,6	9658,7	9102,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.
Маршруты транспортировки ТБО Абанского района

Маршрут: Маршрут 1 - Абан

144.4 км

5 ч. 41
мин.



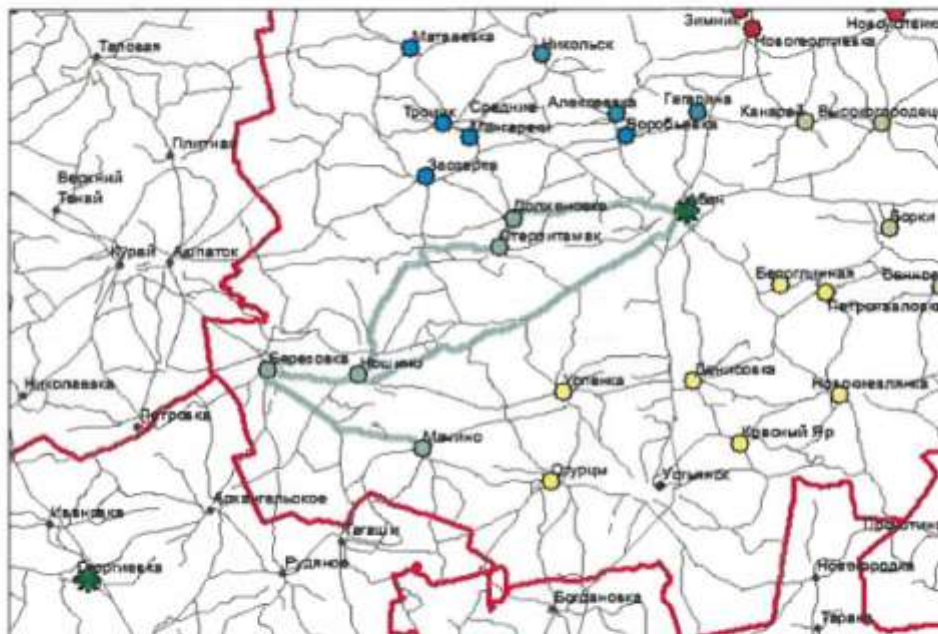
Маршрут: Маршрут 2 - Абан

141.6 км

5 ч. 51
мин.



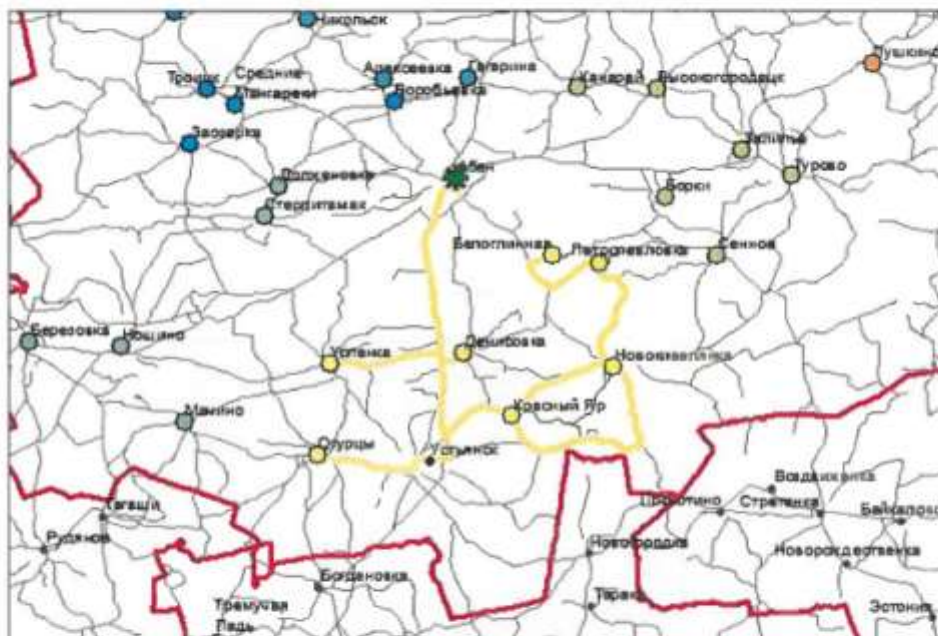
4 ч. 34
мин.



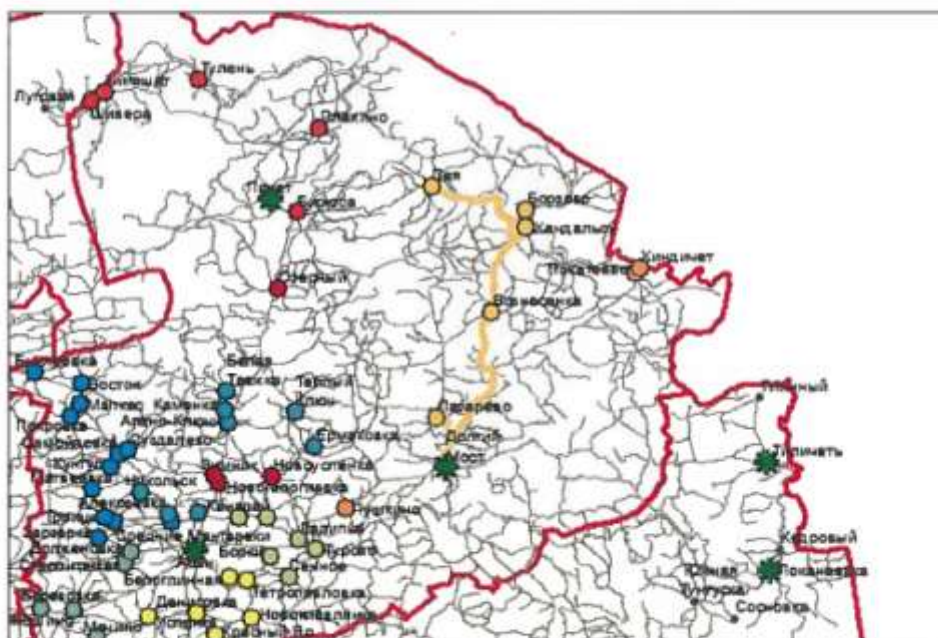
4 ч. 7 мин.



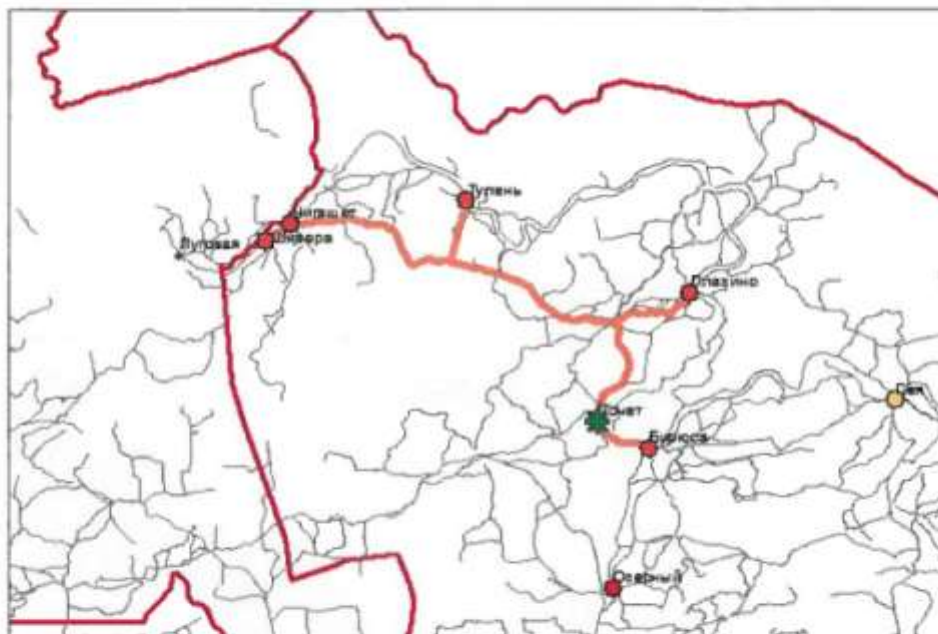
5 ч. 46
мин.



5 ч. 39 мин.



5 ч. 30 мин.



6 ч. 35 мин.

