

***ОАО «Центр благоустройства и обращения с отходами»***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Глава городского округа**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.И. Хлыста**

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2010г.**

**ТО Роспотребнадзора в Саткинском районе**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2010г.**

**ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ ПО ТЕМЕ**:

**ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ**

**НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

**Саткинского РАЙОНА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Том 2**

**«Разработка комплексной системы сбора, транспортировки, сортировки, обезвреживания и утилизации коммунальных отходов на территории населенных пунктов Саткинского муниципального района»**

**Руководитель проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.Ю. Копылова**

г. Екатеринбург

2010 г.

**СВЕДЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ-РАЗРАБОТЧИКЕ**

**ОАО «Центр благоустройства и обращения с отходами»**

620014, г. ***тел./ф. (495) 949-52-17u***

***123459, г. Москва, Походный проезд, 23***

Тел. (343) 374-75-05,

Директор Абрамов В.Н.

**РЕФЕРАТ**

Работа состоит из 2 томов, графического материала и презентационной версии.

Том 1. «Сбор и анализ основных исходных данных по существующему состоянию муниципальной системы санитарного содержания и обращения с коммунальными отходами территории населенных пунктов Саткинского муниципального района».

Том 2. «Разработка комплексной системы сбора, транспортировки, сортировки, обезвреживания и утилизации коммунальных отходов на территории населенных пунктов Саткинского муниципального района».

291 с., 60 табл., 35 рис., 2 прил., 23 источников.

Ключевые слова и словосочетания - генеральная схема очистки территорий, санитарная очистка, коммунальные отходы, твердые бытовые отходы, жидкие бытовые отходы, механизированная уборка территорий, свалка, морфологический состав отходов, плотность отходов, норма накопления отходов.

Объектом разработки является муниципальная система санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами.

Цель работы - обеспечение организации экологически безопасной и экономически выгодной муниципальной системы санитарной очистки населенных пунктов и обращения с коммунальными отходами.

В процессе работы были проведены исследования существующего состояния и перспективного развития системы санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами на территории населенных пунктов Саткинского муниципального района.

В результате работы были предложены мероприятия по совершенствованию муниципальной системы санитарной очистки территорий, направленные на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрану окружающей среды.

Основные характеристики работы - соответствие действующим нормативным правовым документам в области санитарного и экологического содержания территорий населенных пунктов, соответствие современным передовым технологиям, имеющим положительный практический опыт и инновационную перспективу.

Степень внедрения - соответствует единому стандарту для проектирования, строительства и эксплуатации объектов обращения с коммунальными отходами.

Рекомендации и предложения по внедрению - основание для разработки муниципальных нормативных правовых актов.

Область применения - жилищно-коммунальное хозяйство, в перспективе новая отрасль экономики - ОТХОДОПЕРЕРАБОТКА.

Экономическая эффективность - обеспечение рационального расходования бюджетов субъектов хозяйственной деятельности в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами, возврат в экономику вторичных материальных ресурсов.

Прогнозные предложения о развитии – мероприятия разрабатываются на период 20 лет.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| *Том 1. «Сбор и анализ основных исходных данных по существующему состоянию муниципальной системы санитарного содержания и обращения с коммунальными отходами территории населенных пунктов Саткинского муниципального района»* |  |
| ***Том 2. «Разработка комплексной системы сбора, транспортировки, сортировки, обезвреживания и утилизации коммунальных отходов на территории населенных пунктов Саткинского муниципального района»*** |  |
| ВВЕДЕНИЕ | 13 |
| 1 СИСТЕМА СБОРА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТКО, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА | 17 |
| 1.1. Определение объемов образования ТКО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры на I очередь и на расчетный срок | 17 |
| 1.2. Система селективного сбора утилизируемых компонентов ТКО | 31 |
| 1.3. Сбор ТКО | 49 |
| 1.4. Транспортирование ТКО | 63 |
| 1.5. Обезвреживание ТКО | 71 |
| 2. СБОР, ТРАСНПОРТИРОВАНИЕ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ЖБО | 88 |
| 2.1. Определение объемов образования ЖБО | 88 |
| 2.2. Сбор и транспортирование ЖБО | 90 |
| 2.3. Обезвреживание ЖБО | 94 |
| 3. СИСТЕМА СБОРА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ЛПУ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА | 97 |
| 3.1. Определение объемов образования медицинских отходов | 97 |
| 3.2. Сбор медицинских отходов | 102 |
| 3.3. Обезвреживание медицинских отходов | 109 |
| 4. СИСТЕМА СБОРА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ (1 – 3 КЛАСС ОПАСНОСТИ), ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА | 112 |
| 5. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ УБОРКА ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА | 120 |
| 5.1. Определение объемов образования отходов при уборке улиц и дорог |  |
| 5.2. Летняя уборка территории | 123 |
| 5.3. Зимняя уборка территории | 129 |
| 5.4. Расчет необходимого количества машин и механизмов для механизированной уборки дорожных покрытий | 136 |
| 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА | 147 |
| 6.1. Основные принципы организации современной системы обращения с коммунальными отходами | 147 |
| 6.2. Участники и этапы создания современной системы обращения с коммунальными отходами | 151 |
| 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА | 155 |
| 7.1. Мероприятия по совершенствованию системы санитарной очистки территории Саткинского муниципального района | 155 |
| 7.2. Анализ существующей системы финансирования муниципальной деятельности в сфере санитарной очистки и обращения с отходами. Предложения по ее совершенствованию | 160 |
| 7.3. Основные технико-экономические показатели генеральной схемы очистки территории Саткинского муниципального района | 164 |
| 7.4. Финансирование перспективного плана по совершенствованию санитарной очистки территории Саткинского муниципального района |  |
| 7.5. Организация управления перспективным планом по совершенствованию системы санитарной очистки Саткинского муниципального района и контроль за ходом ее выполнения |  |
| 8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 166 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 168 |
| *Графические материалы* |  |
| *Презентационная версия* |  |

**НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящей работе использованы ссылки на следующие законы и нормативные документы:

Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006г. № 74-ФЗ

Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001г. № 136-ФЗ

Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Федеральный закон от 06.10.2003 г. № 131- ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»

Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 г. № 1221 «Правила установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных или муниципальных нужд»

Постановление Правительства Российской Федерации от 03.09.2010 г. № 681 «Правила 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»

Постановление Правительства Российской Федерации от 03.08.2010 г. № 674 «Правила уничтожения недоброкачественных лекарственных средств, фальсифицированных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств»

Постановление Правительства Российской Федерации от 23.08.2010 г. № 646 «Принципы формирования органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме»

Постановление Правительства Российской Федерации от 18.08.2010 г. № 636 «Требования к условиям контракта на энергосервис»

Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 28.05.2010 № 260 «Государственные сметные нормативы «Справочник базовых цен на проектные работы для строительства «Объекты жилищно-гражданского строительства»

Закон Челябинской области от 16.10.1995 г. № 08-ОЗ «О местном самоуправлении в Челябинской области»

Закон Челябинской области от 02.02.2000 г. № 105-ЗО «Об экологическом мониторинге»

Закон Челябинской области от 30.11.2006г. №76-ЗО «О наделении органов местного самоуправления отдельными государственными полномочиями в области охраны окружающей среды»

Постановление Правительства Челябинской области от 23.03.2007г. №61-П «О Концепции обращения с твердыми коммунальными отходами в Челябинской области на 2007 – 2010 годы»

Постановление Правительства Челябинской области от 21.02.2008г. № 34-п «Об утверждении схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий Челябинской области на период до 2020 года»

СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»

СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов»

СанПиН 2.2.1/2.1.11200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»

СНиП 23-01-99 Строительная климатология

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Генеральная схема очистки территорий населенных пунктов** | муниципальный нормативный правовой акт, являющийся территориально-планировочным документом в сфере санитарной очистки и обращения с отходами, определяющий и обеспечивающий организацию рациональной системы сбора, регулярного удаления, размещения, а также методов сбора, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество спецмашин, механизмов, оборудования и инвентаря для системы очистки и уборки территорий населенных пунктов, целесообразность строительства, реконструкции или рекультивации объектов размещения или переработки отходов |
| **Муниципальное образование** | городское или сельское поселение, муниципальный район, городской округ, в пределах которого осуществляется местное самоуправление |
| **Населенный пункт** | территория, имеющая сосредоточенную застройку в пределах установленной границы (черты) и служащая постоянным местом проживания населения |
| **Коммунальные отходы** | отходы от домовладений, включая ТКО, ЖБО и КГО, отходы, образующиеся в офисах, торговых предприятиях, мелких промышленных объектах, школах, больницах, других муниципальных учреждениях и иных объектах инфраструктуры |
| **Бытовые отходы** | отходы потребления, образующиеся в бытовых условиях в результате жизнедеятельности населения |
| **Отходы** | остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью |
| **Твердые и жидкие бытовые отходы** | отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, упаковка товаров, уборка и текущий ремонт жилых помещений, крупногабаритные предметы домашнего обихода, бытовая техника, товары и продукция, утратившие свои потребительские свойства, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.) |
| **Вторичные материальные ресурсы (вторсырье)** | отходы потребления, которые используются в качестве первичного сырья для производства продукции, выполнения работ или получения энергии |
| **Вид отходов** | совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов |
| **Свойства отходов** | качественная определенность отходов рассматриваемого вида, соответствующая данному промежутку времени и проявляющаяся как способность этих отходов к известной смене состояний или пребыванию в известном состоянии за этот промежуток времени |
| **Сортировка отходов** | разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие |
| **Обращение с отходами** | деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов |
| **Сбор отходов** | прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейшего использования, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов |
| **Транспортирование отходов** | перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах |
| **Накопление отходов** | временное складирование отходов (на срок не более чем шесть месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования |
| **Размещение отходов** | хранение и захоронение отходов |
| **Хранение отходов** | содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования |
| **Захоронение отходов** | изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду |

|  |  |
| --- | --- |
| **Объект размещения отходов** | специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое), соответствующее требованиям природоохранного законодательства |
| **Использование отходов** | применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии |
| **Обезвреживание отходов** | обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду |
| **Санкционированная**  **свалка** | разрешенная органами исполнительной власти на местах территория для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенная в соответствии с СНиП и эксплуатируемая с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора, является временной, подлежит обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигона, отвечающего требованиям СНиП |
| **Несанкционированная свалка отходов** | территория для размещения промышленных и бытовых отходов, эксплуатируемая без согласования с исполнительной властью, эксплуатируемая с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического надзора |

**СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Генеральная схема** | генеральная схема очистки территорий населенных пунктов Саткинского муниципального района |
| **Саткинский район** | Саткинский муниципальный район |
| **ТКО** | твердые бытовые отходы |
| **ЖБО** | жидкие бытовые отходы |
| **КГО** | крупногабаритные отходы |
| **КОС** | канализационные очистные сооружения |
| **ВМР** | вторичные материальные ресурсы |
| **с/п** | сельское поселение |
| **ФККО** | Федеральный классификационный каталог отходов |
| **ППП** | передвижной приемный пункт ВМР |
| **СПП** | стационарный приемный пункт ВМР |
| **ЛПУ** | лечебно-профилактические учреждения |

**ВВЕДЕНИЕ**

Развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства неизбежно связано с потреблением природных ресурсов, усилением экологического прессинга в части негативного воздействия на окружающую среду и среду обитания человека

В целях эффективной защиты окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и устойчивого развития территорий населенных пунктов ведется разработка и внедрение современных требований и стандартов к системе санитарного содержания территорий и способам обращения с отходами, проводятся научные исследования, направленные на совершенствование технологий, машин и оборудования для уборки территорий, сбора, удаления, обезвреживания, переработки и захоронения отходов. Наряду с традиционными методами сбора и вывоза отходов находят применение системы сортировки и селективного сбора утилизируемых компонентов коммунальных отходов.

Чтобы стратегически подойти к управлению обращением с отходами на уровне муниципального образования необходимо реализовать следующие принципы:

- обеспечить нормативно-правовые условия деятельности в области обращения с отходами на своей территории;

- планировать деятельность по обращению с отходами до их образования, быть готовыми к изменению объема и компонентного состава образующихся отходов;

- иметь оперативную и прогнозную информацию о характеристиках процесса обращения с отходами на всех стадиях;

- применять индивидуальный подход к обращению с различными видами отходов: твердые бытовые, жидкие бытовые, отходы строительства и слома, отходы сложной бытовой техники и т.д.;

- планировать внедрение современных технологий в сфере обращения с отходами;

- учитывать мнение всех участников процесса обращения с отходами при принятии решений;

- применять средства массовой информации для освещения темы и проблем процесса обращения с отходами на всех стадиях;

- планировать деятельность по кадровому обеспечению процесса обращения с отходами, подразумевающую повышение квалификации сотрудников, подготовку молодых специалистов их сертификацию и т.д.;

- обеспечить привлечение различных источников финансирования мероприятий по обращению с отходами, обеспечивая максимальную отдачу от вложенных средств;

- использовать систему экономических и иных регулирующих инструментов, применение которых позволит обеспечить реализацию стратегических задач в области обращения с отходами;

- привлекать к решению проблем в сфере обращения с отходами политические партии, общественные организации и население.

Первым и основным базовым документом в общей схеме организации комплексной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами является Генеральная схема очистки территорий населенных пунктов муниципального образования. Основой для разработки Генеральной схемы является детальный анализ существующего положения, расчеты и предложения по организации деятельности в области обращения с коммунальными отходами на основе действующей системы нормативных правовых актов.

Цель настоящей работы – определить объемы образования коммунальных отходов на расчетный период (20 лет) с выделением первой очереди (5 лет), порядок сбора и транспортирования коммунальных отходов, образуемых на территории Саткинского муниципального района, определить необходимое количество спецтехники и оборудования для санитарной очистки муниципальных территорий, целесообразность проектирования и строительства объектов по сортировке и захоронению коммунальных отходов, а также их ресурсные показатели.

На основании анализа существующего положения санитарной очистки территории Саткинского района (Том 1), в дальнейшем необходимо определить стратегию и программные мероприятия в области обращения с отходами на территории Саткинского района, которые позволят не только обеспечить реализацию полномочий органов местного самоуправления района, но и создадут необходимые цивилизованные условия при организации мероприятий по обращению с отходами для населения и всех категорий природопользователей.

Генеральная схема очистки территорий населенных пунктов Саткинского муниципального района является одним из инструментов реализации Федеральных законов: от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», от 06.10.2003 г. № 131- ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Генеральная схема очистки разрабатывается в соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации», утвержденная постановлением Госстроя России от 21.08.2003г. № 152, [1] и СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарными правилами содержания территорий населенных мест». [2]

Для строительства, реконструкции или расширения объектов инфраструктуры в сфере санитарного содержания и обращения с отходами, на основе генеральной схемы, разрабатывается проектная документация в соответствии с действующими нормативами и порядком проектирования данных объектов.

Мероприятия генеральной схемы разрабатываются на расчетный срок 20 лет, т.е. до 2031 года, с выделением I очереди мероприятий на 5 лет [1].

Основными исходными данными для разработки генеральной схемы являются сведения о демографическом положении, утвержденных нормах накопления ТКО и ЖБО для жилищного фонда и объектов инфраструктуры, фактическом состоянии объектов, организаций, техники и оборудования, составляющих существующую систему санитарной очистки и обращения с отходами муниципального района.

**1. СИСТЕМА СБОРА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТКО, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ САТКИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

**1.1. Определение объемов образования ТКО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры на I очередь и расчетный срок**

К твердым коммунальным отходам относятся отходы, образующиеся в жилых домах и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других предприятиях и организациях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, крупногабаритные отходы. [3]

Правильная организация системы сбора и удаления отходов предполагает наличие сведений об обслуживаемых объектах: степень благоустройства жилых домов, этажность, численность населения, процент охвата населения планово-регулярной системой вывоза ТКО и т.д. Исходными данными для планирования количества подлежащих удалению отходов являются нормы накопления ТКО.

Нормы накопления ТКО - это количество отходов, образующихся на расчетную единицу (человек - для жилищного фонда; одно место в гостинице, 1 м2 торговой площади для магазинов и складов и т.д.) в единицу времени (день, год). Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или в объеме (л, м3) [3].

Нормы накопления ТКО устанавливаются для следующих категорий:

- жилых домов (жилищный фонд);

- отдельно стоящих объектов общественного назначения, торговых и культурно-бытовых учреждений (объекты инфраструктуры).

На нормы накопления и состав ТКО влияют такие факторы, как степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления), этажность, вид топлива при местном отоплении, климатические условия (различная продолжительность отопительного периода).

Нормы накопления твердых бытовых отходов косвенно характеризуют уровень жизни населения на территории муниципального образования.

Согласно исходным данным, представленных «Заказчиком» для разработки генеральной схемы очистки территории Саткинского района, численность населения на I очередь составит **88114** человек и на расчетный срок – **90059** человек.

Среднегодовые нормы накопления ТКО (ТКО) на территории Саткинского муниципального района разработаны и утверждены:

В Саткинском городском поселении на 2007 год в размере 1,1 куб.м на 1 человека в год для благоустроенного жилого фонда, в размере 1,25 куб.м на 1 человека в год с учетом крупногабаритных отходов для неблагоустроенного жилого фонда (без централизованного водоснабжения, канализации, без центрального отопления) [17];

На 2010 год в Бакальском городском поселении ООО «Спецавтотранс» для расчета тарифов применяли нормы накопления ТКО на 1 человека в год 1,1 куб. м, в частном секторе – 1,25 куб м [5];

В Айлинском сельском поселении нормы накопления твердых бытовых отходов составляют на 1 человека в частном секторе 1,25 куб м, на 1 человека в – жителя многоквартирных домов – 1 куб.м (данные администрации Айлинского сельского поселения).

Для остальных поселений норма накопления в размере 1,1 куб.м на 1 человека в год для благоустроенного жилого фонда, в размере 1,25 куб.м на 1 человека в год с учетом крупногабаритных отходов для неблагоустроенного жилого фонда (без централизованного водоснабжения, канализации, без центрального отопления).

Утвержденные нормы накопления ТКО разработаны без учета требований Рекомендаций по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР [3].

В соответствии с требованиями Технического задания на выполнение НИР по теме «Генеральная схема очистки территории населенных пунктов Саткинского района Челябинской области» были проведены исследования по определению морфологического состава отходов, образующихся в жилищном фонде Саткинского района.

Исследования проводились с 09.10.2010г., 10.10.2010г., 13.11.2010 и 16.11.2010 г... Замеры произведены рабочими ООО «Сандор» в присутствии комиссии (представителей ООО «Сандор» и отдела по охране окружающей среды Саткинского муниципального района).

**Определение морфологического состава отходов** производилось следующим образом:

1. В жилищном фонде, в соответствии с задачей экспериментальных исследований по определению морфологического состава ТКО, совместно со специалистами ООО «Сандор», определен район исследования.

2. Выполнен контроль накопления отходов по фракциям. Замеры выполнялись физическими методами (с помощью измерительных инструментов) с использованием стандартизированных емкости для сбора отходов – ковш мусоросборной машины вместимостью 0,56 м3.

3. Результаты измерений систематизированы и обобщены для определения фактической динамики образования и морфологического состава отходов. (Приложение 10).

Сравнение морфологического состава по результатам исследований и усредненных данных по России представлено на диаграмме (рисунок 1).

Сравнение морфологического состава по результатам исследований и усредненных данных по России показало, что основными составляющими ТКО являются пищевые отходы, полимерные материалы, стекло, бумага, отсев. Следует отметить, что в справочных данных большие показатели составляют бумага и картон (37-41%), а в расчетных – пищевые отходы (53,0%). Также результаты измерений показали, что накопление стекла превышает справочные данные в несколько раз.

Результаты проведенных замеров по определению морфологического состава отходов, плотности и объема накопления на одного жителя носят рекомендательный характер, и должны быть откорректированы по результатам сезонных замеров.

Расчет объемов образования ТКО на перспективу, от жилищного фонда, выполнен на основании утвержденных норм накопления ТКО, с учетом корректировки по результатам фактических замеров и ежегодного увеличения отходов.

С учетом ежегодного 1% увеличения, норма накопления ТКО на 1 человека [4] на последний год I очереди для жилищного фонда составит 1,74 м3/год.

С учетом ежегодного 1% увеличения, норма накопления ТКО на 1 человека [4] на последний год расчетного срока для жилищного фонда составит 2,70 м3/год.

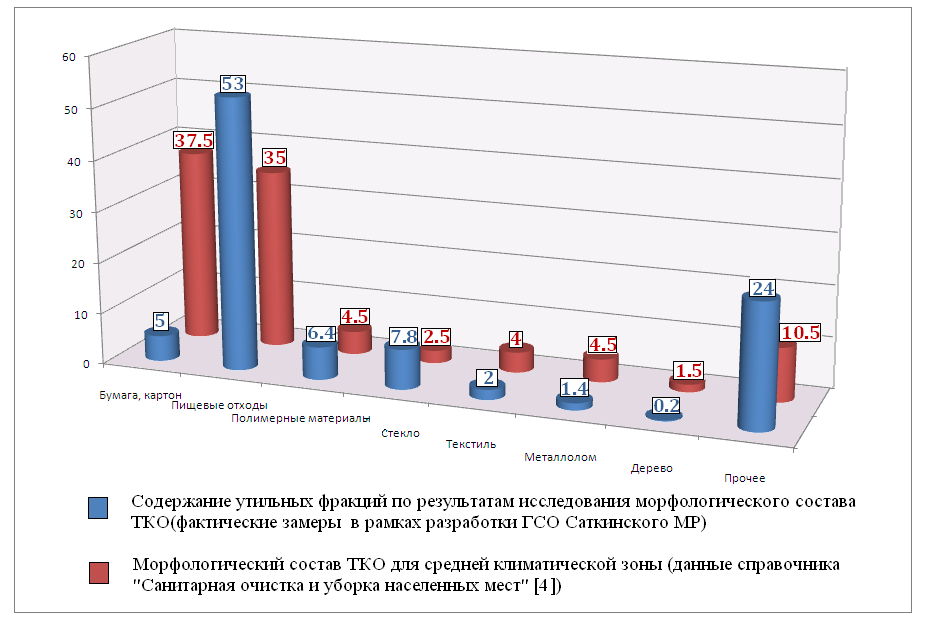


Рисунок 1 Сравнительная характеристика процентного содержания утильных фракций твердых коммунальных отходов

**Таблица 1 .1**

**Расчет объемов образования ТКО от жилищного фонда на I очередь**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Общий объем образования ТКО с учетом ежегодного 1% увеличения нормы накопления ТКО, м3/год | | | Суточное накопление,  м3/сут |
| Благо-  устроенные дома | Неблаго-  устроенные дома | Итого |
| 1 | Саткинское ГП | 62126,7 | 19989,1 | 82115,8 | 225,0 |
| 2 | Бакальское ГП | 24619,3 | 13434,5 | 38053,8 | 104,3 |
| 3 | Межевое ГП | 5524,5 | 4412,6 | 9937,1 | 27,2 |
| 4 | Бердяушское ГП | 4675,4 | 5667,2 | 10342,6 | 28,3 |
| 5 | Сулеинское ГП | 595,1 | 5239,1 | 5834,2 | 16,0 |
| 6 | Айлинское СП | 438,5 | 3681,8 | 4120,3 | 11,3 |
| 7 | Романовское СП | 0,0 | 2914,5 | 2914,5 | 8,0 |
| **Итого:** | | 97 979 | 55 339 | **153 318** | 420,1 |

**Таблица 1.2**

**Расчет объемов образования ТКО от жилищного фонда на расчетный срок**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Общий объем образования ТКО с учетом ежегодного 1% увеличения нормы накопления ТКО, м3/год | | | Суточное накопление,  м3/сут |
| Благо-  устроенные дома | Неблагоустроенные дома | Итого |
| 1 | Саткинское ГП | 98525,7 | 31706,1 | 130231,8 | 356,8 |
| 2 | Бакальское ГП | 39042 | 21303 | 60345 | 165,3 |
| 3 | Межевое ГП | 8761,5 | 6998,4 | 15759,9 | 43,2 |
| 4 | Бердяушское ГП | 7414,2 | 8988,3 | 16402,5 | 44,9 |
| 5 | Сулеинское ГП | 945 | 8310,6 | 9255,6 | 25,4 |
| 6 | Айлинское СП | 696,6 | 5842,8 | 6539,4 | 17,9 |
| 7 | Романовское СП | 0 | 4625,1 | 4625,1 | 12,7 |
| **Итого:** | | 155 385 | 87 774 | **243 159** | 666,2 |

Расчет объемов образования ТКО на перспективу, образующихся от объектов инфраструктуры, выполнен на основании дифференцированных норм накопления отходов которые представлены в (таблица 1.3).

В соответствии с развитием Саткинского муниципального района на перспективу произведены расчеты объемов образования ТКО для объектов инфраструктуры на первую очередь (2015 г.) и на расчетный период (2030 г.), которые представлены в таблице 3.3.5. Расчет производился с учетом ежегодного увеличения на 1 % норм накопления.

**Таблица 1. 3**

**Дифференцированные нормы накопления ТКО для объектов инфраструктуры, Саткинский МР\***

| **Объект образования отходов** | **Единицы измерения** | **Нормы накопления, м3/год** |
| --- | --- | --- |
| **Предприятия торговли** | | |
| Магазины продовольственные | 1 м2 торг.пл. | 1,50 |
| Универсам (магазин смешанный) | 1 м2 торг.пл. | 1,40 |
| Павильон | 1 м2 торг.пл. | 2,85 |
| Лоток | 1 торг. место | 2,85 |
| Палатка, киоск | 1 м2 торг.пл. | 2,85 |
| Торговля с машин | 1 торг. место | 2,85 |
| Магазины промтоварные | 1 м2 торг.пл. | 0,77 |
| Хозтовары | 1 м2 торг.пл. | 1,29 |
| Супермаркет (универмаг) | 1 м2 торг.пл. | 0,87 |
| Магазины смешанные | 1 м2торг.пл. | 1,40 |
| Рынки | 1 м2 общ. пл. | 0,37 |
| Ярмарки промтоварные | 1м2общ. пл | 0,37 |
| **Административные здания, учреждения, конторы** | | |
| Сбербанки, банки | 1 сотрудник | 0,62 |
| Отделения связи | 1 сотрудник | 0,95 |
| **Медицинские учреждения** | | |
| Аптеки | 1 м2 торг.пл. | 0,44 |
| Больницы | 1 койка | 2,01 |
| Поликлиники, амбулатории | 1 посещение | 0,0005 |
| Профилакторий, санаторий, пансионат | 1 койка | 1,00 |
| **Автотранспортные предприятия** | | |
| Автомастерские | 1 маш/место | 0,22 |
| Автозаправочные станции | 1 маш/место | 0,11 |
| Гаражи | 1 маш/место | 0,16 |
| **Дошкольные и учебные учреждения** | | |
| Детские сады и ясли | 1 место | 0,40 |
| Школы, лицеи, профтехучилища | 1 учащийся | 0,12 |
| ВУЗы, колледжи, училища | 1 учащийся | 0,11 |
| Дома-интернаты | 1 учащийся | 1,13 |
| Дома творчества | 1 учащийся | 0,12 |
| **Предприятия службы быта** | | |
| Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники | 1 м2общ. пл | 0,07 |
| Химчистки и прачечные | 1 м2общ. пл | 0,19 |
| Быткомбинаты | 1 сотрудник | 0,62 |
| Бани, бассейны | 1 место | 0,80 |
| Парикмахерские и косметические салоны | 1 посад мес. | 0,23 |
| Гостиницы | 1 место | 1,13 |
| Предприятия общественного питания | 1 место | 1,13 |
| **Культурно-спортивные учреждения** | | |
| Клубы, кинотеатры, театры | 1 место | 0,19 |
| Дом культуры | 1 место | 0,19 |
| Развлекательный центр | сутки | 0,00 |
| Библиотеки | посещений | 0,0005 |
| Гостиницы | 1 место | 1,5 |
|  |  |  |
| **Прочие** | | |
| Кладбища | га | 1,78 |
| Сады | га | 1,17 |

Примечание: \* - при расчёте объёмов образования ТКО от объектов инфраструктуры за основу были взяты нормы из методических рекомендаций по определению временных нормативов накопления твердых бытовых отходов («Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами Госстроя России», 2005 г.) и среднестатистические усредненные нормы образования ТКО от объектов инфраструктуры.

В таблице 1.4 и представлены расчетные объемы образования ТКО от объектов инфраструктуры на территории Саткинского района на перспективу.

**Таблица 1.4**

**Расчет объемов образования ТКО от объектов инфраструктуры на I очередь и на расчетный срок**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Поселение** | **Объемы образования ТКО, м3/год** | | | **Суточное накопление, м3/сут** | | |
| **2010 год** | **2015 год** | **2030**  **год** | **2010 год** | **2015 год** | **2030**  **год** |
| 1 | Саткинское ГП | 48970,2 | 51418,7 | 60057,1 | 134,2 | 140,9 | 164,5 |
| 2 | Бакальское ГП | 11146,3 | 11703,6 | 13669,8 | 30,5 | 32 | 37,5 |
| 3 | Межевое ГП | 2748,4 | 2885,8 | 3370,6 | 7,5 | 7,9 | 9,2 |
| 4 | Бердяушское ГП | 2991,8 | 3141,4 | 3669,1 | 8,2 | 8,6 | 10,1 |
| 5 | Сулеинское ГП | 207,5 | 217,9 | 254,5 | 0,6 | 0,6 | 0,7 |
| 6 | Айлинское СП | 1712,5 | 1798,2 | 2100,2 | 4,7 | 4,9 | 5,8 |
| 7 | Романовское СП | 523,7 | 549,9 | 642,2 | 1,4 | 1,5 | 1,8 |
| **Итого** | | **68300,3** | **71715,3** | **83763,5** | **187,1** | **196,4** | **229,6** |

В таблице 1.5 представлен общий годовой объем образования ТКО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры, без учета оТКОра ВМР.

**Таблица 1.5**

**Общий объем образования ТКО**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| I очередь, м3/год | | расчетный срок, м3/год | |
| от жилищного фонда | от объектов инфраструктуры | от жилищного фонда | от объектов инфраструктуры |
| **153 318** | **71715,3** | **243 159** | **83763,5** |
| **225033** | | **326922** | |

Крупногабаритные материалы (КГМ) входят в состав ТКО. К ним относятся отходы, по габаритам не вмещающиеся в стандартные контейнеры вместимостью 0,75 м3, а также строительные отходы.

Крупногабаритные отходы должны собираться на специально отведенных площадках, вывозиться мусоровозами для крупногабаритных отходов или обычным грузовым транспортом по заявкам организаций, обслуживающих жилищный фонд (п.3.7.15 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда МДК-2.03.2003).

Для расчета объемов образования КГМ, количества спецоборудования и спецтехники приняты следующие расчетные значения норм накопления крупногабаритных отходов – 5% от нормы ТКО. Расчет объемов образования КГО и общего объема ТКО для всего жилищного сектора Саткинского муниципального района в таблице 1.6.

**Таблица 1.6**

**Ориентировочный объем образования ТКО и КГО от жилищного фонда по поселениям на 1 очередь**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование населенного пункта | Объемы образования ТКО, м3/год | Объем КГО, 5% от общего объема ТКО | Суммарный объем ТКО и КГО, м3/год | Суточное накопление ТКО и КГО, м3/сут |
| 1 | **Саткинское ГП** | 82115,8 | 4105,8 | 86221,6 | 236,2 |
| 2 | **Бакальское ГП** | 38053,8 | 1902,7 | 39956,5 | 109,5 |
| 3 | **Межевое ГП** | 9937,1 | 496,9 | 10434,0 | 28,6 |
| 4 | **Бердяушское ГП** | 10342,6 | 517,1 | 10859,7 | 29,8 |
| 5 | **Сулеинское ГП** | 5834,2 | 291,7 | 6125,9 | 16,8 |
| 6 | **Айлинское СП** | 4120,3 | 206,0 | 4326,3 | 11,9 |
| 7 | **Романовское СП** | 2914,5 | 145,7 | 3060,2 | 8,4 |
|  | **Итого:** | **153 318** | **7666** | **160 984** | **441,1** |

.

**Таблица 1.7**

**Ориентировочный объем образования ТКО и КГО от жилищного фонда по поселениям на расчетный срок**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование населенного пункта | Объемы образования ТКО, м3/год | Объем КГО, 5% от общего объема ТКО | Суммарный объем ТКО и КГО, м3/год | Суточное накопление ТКО и КГО, м3/сут |
| **1** | **Саткинское ГП** | 130231,8 | 6511,59 | 136743,4 | 374,6 |
| **2** | **Бакальское ГП** | 60345 | 3017,25 | 63362,3 | 173,6 |
| **3** | **Межевое ГП** | 15759,9 | 787,995 | 16547,9 | 45,3 |
| **4** | **Бердяушское ГП** | 16402,5 | 820,125 | 17222,6 | 47,2 |
| **5** | **Сулеинское ГП** | 9255,6 | 462,78 | 9718,4 | 26,6 |
| **6** | **Айлинское СП** | 6539,4 | 326,97 | 6866,4 | 18,8 |
| **7** | **Романовское СП** | 4625,1 | 231,255 | 4856,4 | 13,3 |
|  | **Итого:** | **243 159** | **12 158** | **255 317** | **699,5** |

**Таблица 1.8**

**Ориентировочный объем образования ТКО и КГО от жилищного фонда**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **I очередь, м3/год** | | **Расчетный срок, м3/год** | |
| **ТКО** | **КГО** | **ТКО** | **КГО** |
| 153 318 | 7666 | 243 159 | 12158 |

**Таблица1.9**

**Расчет объемов образования общего объема ТКО для всего жилищного сектора и объектов инфраструктуры по поселениям на 2015 год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Поселение** | **Объемы образования м3/год** | | **Суточное накопление, м3/сут** | |
| **2015 год** | **2030 год** | **2015 год** | **2030 год** |
| 1 | Саткинское ГП | **137640** | **196800** | **377** | **5539** |
| 2 | Бакальское ГП | **51660** | **77032** | **142** | **211** |
| 3 | Межевое ГП | **13220** | **19918** | **36,5** | **55** |
| 4 | Бердяушское ГП | **14001** | **20892** | **38** | **57** |
| 5 | Сулеинское ГП | **6344** | **9972** | **17,4** | **27** |
| 6 | Айлинское СП | **6125** | **8966** | **16,8** | **25** |
| 7 | Романовское СП | **3610** | **5498** | **9,9** | **15** |
| **Итого** | | **232700** | **339078** | **638** | **929** |

**Таблица 1.10**

**Расчет объемов образования КГО и общего объема ТКО для всего жилищного сектора Саткинского муниципального района**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Период** | **Объемы образования ТКО, м3/год** | **Объем КГО, 5% от общего объема ТКО** | **Суммарный объем ТКО и КГО, м3/год** | **Суточное накопление ТКО и КГО, м3/сут** |
| **Первая очередь** | 153 318 | 7666 | 160984 | 441,1 |
| **Расчетный срок** | 243 159 | 12158 | 255317 | 699,5 |

### Расчет объемов образования ТКО промышленных предприятий Саткинского муниципального района

ОАО «Комбинат Магнезит» образующиеся на предприятии ТКО размещает на свалке, находящейся в собственности данного предприятия. Для определения мощности полигона г. Сатка объемы ТКО от предприятия ОАО «Комбинат Магнезит» не учитывались.

Объем ТКО от промышленных предприятий на текущий период (2010 г.), поступающий на муниципальный полигон ТКО считать 382 тонны или **1910 м3** при плотности 200 кг/м3. Расчет на перспективу производился с условием увеличения нормативов образования ТКО на 1 % в год . На первую очередь (2015 г.) и расчетный срок (2030 г.) объемы образования ТКО от промышленных предприятий составят соответственно **2 216 м3** и **3 438 м3.**

**Таблица 1.11**

**Объемы образования ТКО промышленных предприятий первую очередь**

**(2015 г.) и расчетный срок(2030 г)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Объемы образования ТКО, м. куб. в год** | |
| **2015 г.** | **2030 г.** |
| 2 216 м3 | 3 438 м3 |

### Расчет объемов образования ТКО для лечебно-профилактических учреждений Саткинского муниципального района

### Ежегодно в лечебно-профилактических учреждениях образуется отходов по классам опасности:

### Класс А – 290,58 тонн, средняя плотность 110 -200кг/м3.

### Класс Б – 30,540 тонн, средняя плотность 100 кг/м3.

### Класс В – 0,67 тонн, средняя плотность 100 кг/м3.

Объем отходов, размещаемых на полигоне ТКО составит **2948 м3  в год.**

### Расчет объемов образования ТКО для рекреационных объектов Саткинского муниципального района

Динамика образования ТКО на 1 посетителя туристических объектов, находящихся на территории НП «Зюраткуль» характеризуется основными тенденциями:

- ежегодным увеличением количества туристов;

- увеличением объема образования ТКО на 1 человека, на 1 посещение.

Для расчета объемов ТКО, образующихся на рекреационных объектах туризма и активного отдыха на территории памятников природы в Саткинском муниципальном районе, использовано максимальное значение объемов ТКО, образованных в день на 1 человека 20.3 л.

В Саткинском районе на текущий момент в год рекреационные объекты посещает около 80 000 человек в год. Объемы образования ТКО рекреационных объектов на текущий момент, первую очередь и расчетный срок в таблице 75

**Таблица 1.12**

**Объемы образования ТКО рекреационных объектов на текущий момент,**

**первую очередь и расчетный срок**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объемы образования ТКО, м. куб. в год** | | |
| **2010 г.** | **2015 г.** | **2030 г.** |
| **1624** | **3248** | **3 735** |

Расчеты объемов на первую очередь произведены с учетом того, что в рамках «Мягкой диверсификации» количество туристов может увеличиться в 2 раза.

**Таблица 1.13**

### Итоговые объем образования коммунальных отходов Саткинского муниципального района

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Категория**  **природопользователя** | **Объемы образования ТКО,**  **м. куб. в год** | |
| **2015 г.** | **2030 г.** |
| 1 | Жилой сектор | 153318 | 243159 |
| 2 | Образование крупногабаритных отходов | 7666 | 12158 |
| 3 | Объекты инфраструктуры | 71715,3 | 83763,5 |
| 4 | Рекреационные объекты | 3248 | 3 735 |
| 5 | Промышленные предприятия | 2 216 | 3 438 |
| 6 | ЛПУ | 1453 | 1670 |
|  | **м. куб. в год**  **Итого**  **тыс. тонн в год** | **239616** | **346253** |
| **47923** | **69250** |

**1.2 Система селективного сбора утилизируемых компонентов ТКО**

При обращении с ТКО необходимо учитывать, что они содержат ценные утилизируемые компоненты: бумагу, картон, стекло, полимерные материалы, металлы. Поэтому один из наиболее перспективных путей решения проблемы ТКО – раздельный сбор отходов, основанный на создании муниципальной сети приемных пунктов вторичных материальных ресурсов, организации селективного сбора отходов от населения и юридических лиц. Организация сбора вторичных материальных ресурсов позволит добиться значительного сокращения объемов ТКО, подлежащих захоронению (обезвреживанию), снизить затраты на вывоз (транспортировку) ТКО, в целом оздоровит экологическую обстановку. Дальнейшая переработка, собираемых таким образом вторичных материальных ресурсов, является экологически приемлемым, энерго- и ресурсосберегающим производством, ведет к экономии ценнейших, а подчас и стратегически важных материалов. Внедрение раздельного сбора отходов позволяет не только снизить ущерб, причиняемый окружающей среде отходами, финансово поддержать наименее обеспеченных граждан, но и получить ценное вторичное сырье для промышленности, естественные источники которого трудно возобновляемы, а порой совсем не возобновляемы. У населения накапливается значительное количество вторичных материальных ресурсов, поэтому создание экономических и правовых условий для организации сбора вторсырья от населения представляет для органов местного самоуправления задачу большой важности.

Финансирование системы селективного сбора утилизируемых компонентов ТКО на территории Саткинского района предлагается осуществлять за счет привлеченных финансовых средств инвесторов при активной поддержке органов местного самоуправления.

Регулирование органами местного самоуправления инвестиционной деятельности предусматривает:

1) Создание на территории Саткинского района благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности путем:

- предоставления инвесторам и предпринимателям, осуществляющим деятельность в сфере обращения с отходами, земельных участков для организации строительства и эксплуатации пунктов приема вторсырья от населения и организаций;

- обеспечения соответствующей инфраструктурой (водоснабжение, канализование, электроснабжение, подъездные пути и т.д.) стационарных пунктов приема вторсырья от населения и организаций;

- организации проектирования, строительства и эксплуатации районного склада первичной переработки и временного хранения вторичных материальных ресурсов;

- установления субъектам инвестиционной деятельности льгот по уплате местных налогов;

- защиты интересов инвесторов;

- предоставления субъектам инвестиционной деятельности, не противоречащих законодательству Российской Федерации и Челябинской области льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, находящимися в муниципальной собственности;

- расширения использования средств населения и иных внебюджетных источников для финансирования системы обращения с отходами;

- обеспечения муниципального заказа для товаров, производимых из вторичного сырья.

2) Муниципально-Частное Партнерство, т.е. прямое участие органов местного самоуправления в инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений, путем:

- разработки, утверждения и финансирования инвестиционных проектов, осуществляемых муниципальным образованием;

- размещения средств местного бюджета для финансирования инвестиционных проектов в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и Челябинской области, о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для муниципальных нужд. Размещение указанных средств осуществляется на возвратной и срочной основах с уплатой процентов за пользование ими в размерах, определяемых нормативными правовыми актами о местных бюджетах, либо на условиях закрепления в муниципальной собственности соответствующей части акций, создаваемого акционерного общества, которые реализуются через определенный срок на рынке ценных бумаг с направлением выручки от реализации в доходы местного бюджета;

- проведения экспертизы инвестиционных проектов в соответствии с законодательством Российской Федерации и Челябинской области;

- вовлечения в инвестиционный процесс временно приостановленных и законсервированных строек и объектов, находящихся в муниципальной собственности.

Органы местного самоуправления могут предоставлять на конкурсной основе муниципальные гарантии по инвестиционным проектам за счет средств местного бюджета. Порядок предоставления муниципальных гарантий за счет средств местного бюджета утверждается представительным органом местного самоуправления в соответствии с законодательством Российской Федерации и Челябинской области.

Расходы на финансирование инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений органами местного самоуправления, предусматриваются местным бюджетом. Контроль за целевым и эффективным использованием средств местного бюджета, направляемых на капитальные вложения, осуществляют органы, уполномоченные представительными органами местного самоуправления.

Для обеспечения финансирования системы селективного (раздельного) сбора утилизируемых компонентов ТКО, администрации Саткинского района необходимо обеспечить эффективное взаимодействие с органами местного самоуправления других муниципальных образований, в том числе путем объединения собственных и привлеченных средств, четкого разграничения функций каждого муниципального образования в создаваемой системе.

В настоящее время система сбора и переработки вторичных материальных ресурсов на территории населенных пунктов Саткинского района развита недостаточно.

Из практики сбора вторичных материальных ресурсов по населенным пунктам России, процентный сбор вторичного сырья на порядок ниже от теоретически возможного. В настоящее время при правильном и организованном сборе вторичных материальных ресурсов возможно использование твердых бытовых отходов в качестве вторичного сырья на начальном этапе до 30%, в дальнейшем целевые показатели использования ТКО в качестве вторичного сырья могут достигать 80%. Для сбора вторичных материальных ресурсов целесообразно внедрение сети стационарных и передвижных приемных пунктов.

Содержание утилизируемых компонентов в ТКО и объемы возможной переработки приведены в таблице 1.14

**Таблица 1.14**

**Содержание утилизируемых компонентов в ТКО жилищного сектора и объемы возможной их переработки на первом этапе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Компонент** | **Содержание утилизируемых компонентов, % к общей массе** | | **Объем оТКОра ВМР, % к общей массе** |
| **Фактические замеры**  **город Сатка** | **среднестатистическое** |
| 1 | Бумага, картон | 5,0 | 27,5 | 20,0 |
| 2 | Черный металлолом | 1,4 | 2,5 | 1,5 |
| 3 | Цветной металлолом | 1,5 |
| 4 | Текстиль | 2,0 | 4,0 | 1,0 |
| 5 | Пластмасса | 6,4 | 5,5 | 6,0 |
| 6 | Стекло | 7,8 | 2,5 | 5,0 |
| **ИТОГО** | | **20,0\*+22,6** | **42,4** | **33,5** |

20\* - процент к общей массе отходов, представлен фракцией «бумага, картон». В период фактических замеров – это средний процент оТКОра бумаги предприятиями по сбору вторсырья.

Фактические замеры массы утильных фракций, проведенные в городе Сатка, (Приложение 7) показывают пониженное содержание в отходах жилищ бумаги, картона а также металлов. Это подтверждает сведения о наличии на территории частичного сбора этих утильных фракций. При расчете потенциальных объемов вторсырья от жилищного сектора учитывается среднее значение содержания бумаги и картона по справочнику.

Состав ТКО жилищного фонда и предприятий торговли резко различаются (таблица 1,15), что важно с точки зрения целесообразности раздельного сбора утильных фракций ТКО.

**Таблица 1.15**

**Морфологический состав ТКО в городах и регионах России,**

**% по массе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Состав отходов** | **ТКО жилого фонда**  **(справочник)** | **ТКО общественных и торговых предприятий** | **Объем оТКОра ВМР, % к общей массе** |
| 1 | Пищевые отходы | 35-45 | 13-16 |  |
| 2 | Бумага, картон | 25-35 | 45-52 | 40 |
| 3 | Дерево | 1-2 | 3-5 | 3 |
| 4 | Черный металлолом | 3-4 | 3-4 | 3 |
| 5 | Цветной металлолом | 0,5-1,5 | 1-4 | 2 |
| 6 | Текстиль | 3-5 | 3-5 | 2 |
| 7 | Кости | 1-2 | 1-2 |  |
| 8 | Стекло | 2-3 | 1-2 | 2 |
| 9 | Кожа, резина | 0,5-1 | 2-3 |  |
| 10 | Камни, штукатурка | 0,5-1 | 1-2 |  |
| 11 | Пластмасса | 4-5 | 8-12 | 6 |
| 12 | Прочее | 4-6 | 2-3 |  |
| 13 | Отсев (менее 15 мм) | 5-7 | 5-7 |  |

Морфологический состав отходов определяется в соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест», 5.08.1988 года, и согласно «Рекомендациям по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР» МЖКХ РСФСР 9.02.1982 г. Исследования должны проводиться по сезонам года, замеры ведутся в течение 7 дней (без перерыва) для каждого сезона года, независимо от периодичности вывоза отходов. При исследовании выделяются мусоросборные площадки обслуживающие исключительно жилищный фонд, и отдельно, обслуживающие торговые точки и другие объекты социально-культурной сферы. [2,3]. По результатам исследования определяется годовая динамика изменения количественных и качественных показателей коммунальных отходов, образующихся на территории

Одним из основных способов в организации сбора вторичного сырья являются специальные (стационарные и передвижные) пункты. На рисунке 2 представлен общий вид стационарного приемного пункта вторичного сырья.

|  |
| --- |
|  |
| ***Untitled-1*** |
| Рисунок 2 - Общий вид стационарного приемного пункта вторичного сырья |

Павильоны компонуют по блочному принципу, в составе модулей:

- административный, где размещается приемное отделение вторсырья, размерами 4000 х 3000 х 3500 мм;

- производственный, где выполняется сортировка и временное хранение сырья, размерами 4000 х 3000 х 3500 мм;

- технологический, где размещено все оборудование, размером 4000 х 3000 х 3500 мм.

Производственный модуль имеет двухстворчатые ворота форматом 2900 х 3500 мм. Технологический модуль может иметь усиленный фундамент под установку пресса размером в плане 1000 х 800мм.

Прием вторичного сырья производится двумя способами:

- от населения - через тамбур павильона;

- от крупных поставщиков на автотранспорте - через ворота, расположенные на территории технологического модуля.

Технологический цикл приема вторичного сырья от населения заключается в следующем:

- Сырье осматривается, взвешивается на весах, расположенных в тамбуре, и через окно в двери тамбура сбрасывается на металлический лоток прямоугольной формы, ведущий в производственный модуль. Сырье сортируется и компактируется. Полиэтиленовые пленки, ПЭТФ-бутылки, макулатура прессуются и увязываются в кипы. Текстильные отходы сортируются по видам (шерсть, хлопок, смешанные и синтетические ткани) и также увязываются в кипы.

- Сырье от крупных поставщиков поступает на автотранспорте через ближние к технологическому модулю ворота, взвешивается, оформляется документально приемщиком и поступает на сортировку и обработку - прессование и увязка в кипы.

Оборудование стационарных приемных пунктов:

1) Применяются весы механические или электронные с пределом взвешивания не менее 50 кг и точностью взвешивания не более 50 г. Для взвешивания крупных частей возможно использование динамометра, подвешиваемого на крюк кран-балки. Весовое оборудование должно быть оттарировано, опломбировано, иметь технический паспорт и акт поверки.

2) Для первичной обработки металлических отходов используются как ручные инструменты (ножовка по металлу, ножницы, и т.п.), так и электромеханические инструменты (фрезы, дрели и т.п.).

3) Для обработки макулатуры, пластмассовых отходов, ПЭТФ-бутылок, алюминиевых банок могут применяться резательные машины и электромеханические (гидравлические) прессы.

Приемные пункты должны располагаться изолированно от жилых домов, детских и лечебных учреждений. Не разрешается организация приемных пунктов в местах, где не возможно устройство подъездных путей и мест парковки транспорта.

Расположение приемных пунктов по отношению к жилым домам должно соответствовать СаНПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». [6]

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность по заготовке, переработке и реализации ВМР, лома цветных и черных металлов, обязаны соблюдать законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, Правила противопожарной и производственной безопасности.

Передвижные приемные пункты могут оборудоваться на безе автомобилей «Газель», автоприцепов «Тонар» или «Купава». Автомобили, предназначенные для перевозки вторичного сырья, должны удовлетворять следующим требованиям:

- все части автомобиля должны быть легкодоступны для очистки и дезинфекции;

- дно и стены кузовов автомашин должны быть сплошными, а один из бортов – откидным.

Передвижные приемные пункты по графику, согласованному с органами местного самоуправления, осуществляют сбор ВМР от населения, предприятий и организаций (по заявкам).

Организация работы стационарных и передвижных приемных пунктов ВМР должна осуществляться субъектами малого и среднего бизнеса на собственные средства при соответствующей поддержке органов местного самоуправления.

**Сбор вторичных материальных ресурсов**

На территории. Саткинского района предлагается осуществлять сбор вторичных материальных ресурсов с помощью стационарных приемных пунктов, расположенных рядом с сортировочно-перегрузочными пунктами п.г.т. Бердяуш, п.г.т. Сулея, г. Бакал. (Приложение 4).

На территории Саткинского городского поселения рядом с полигоном ТКО предлагается разместить сортировочную линию.

На территории других населенных пунктов района сбор ВМР предлагается осуществлять с помощью передвижных приемных пунктов.

Собранные вторичные материальные ресурсы будут складироваться на районном складе ВМР на территории города Сатка. В последующем подготовленные брикеты ВМР транспортными партиями доставляются на специализированные участки, расположенные как на территории Челябинской области, так и в соседние регионы, для полной переработки в товарную продукцию. Строительство районного склада по приему вторичных материальных ресурсов должно организовываться органами местного самоуправления совместно с инвесторами и в последующем стать звеном комплексной логистической системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами Челябинской области.

Потребность в приемных пунктах рассчитывается по формуле:

****

где: **Q** - общегодовое количество собираемых вторичных материальных ресурсов, т/год;

**n** - количество дней в году работы приемного пункта;

**f –** мощность (производительность) 1-го приемного пункта.

**Таблица1.16**

**Объем собираемых вторичных материальных ресурсов\* на 1 очередь и**

**расчетное количество передвижных приемных пунктов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компонент** | **Количество ВМР от населения, т/год** | **Количество ВМР от объектов инфраструктуры, т/год** | **Общее количество ВМР, т/год** |
| Бумага, картон | **3284** | **5737** | **9021** |
| Черный металлолом | **246** | **430** | **576** |
| Цветной металлолом | **287** | **387** |
| Текстиль | **164** | **284** | **448** |
| Пластмасса | **985** | **860** | **1845** |
| Стекло | **821** | **286** | **1107** |
| ИТОГО | **5500** | **7884** | **13384** |
| Количество СПП |  |  | **9** |
| **Количество СПП, с учетом оТКОра ВМР на сортировочных центрах и МСК** | | | **2** |

**Таблица 1.17**

**Объем вторичных материальных ресурсов, потенциально собиранмых на территории**

**по поселениям 1 очередь**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Поселение** | **Объемы потенциального сбора ВМР т/год** | | **Суточное накопление ВМР, т/год** | |
| **ОТКОр 42%** | **ОТКОр 28 %** | **ОТКОр 42%** | **ОТКОр 33 %** |
| 1 | Саткинское ГП | **11562** | **7823** | **31,7** | **21,4** |
| 2 | Бакальское ГП | **4590** | **3106** | **12,6** | **8,5** |
| 3 | Межевое ГП | **1110** | **751** | **3,04** | **2,1** |
| 4 | Бердяушское ГП | **1176** | **796** | **3,2** | **2,1** |
| 5 | Сулеинское ГП | **533** | **361** | **1,46** | **0,99** |
| 6 | Айлинское СП | **514** | **348** | **1,4** | **0,95** |
| 7 | Романовское СП | **303** | **205** | **0,83** | **0,56** |
| **Итого** | | **19790** | **13384** | **54,23** | **34,5** |

**Таблица 1.18**

**Ориентировочная стоимость стационарного приемного пункта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Количество, шт.** | **Стоимость тыс. руб.** |
| Павильон | 1 | **400** |
| Весы электронные | 1 | **12** |
| Контейнеры для ВМР | 6 | **36** |
| **Итого:** | | **448** |

**Таблица 1. 19**

**Ориентировочная стоимость передвижного приемного пункта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Количество, шт.** | **Стоимость тыс. руб.** |
| Автомобиль Газель ГАЗ 3302-216 | 1 | 380 |
| Весы электронные г/п 100 кг | 1 | 12 |
| **Итого:** | | **392** |

**Таблица 1.20**

**Ориентировочная стоимость обустройства районного склада**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Количество, шт.** | **Стоимость тыс. руб.** |
| Здание ангарного типа площадью **≈** 400 м2 | 1 | 2000 |
| Пресс гидравлический | 2 | 450 |
| Дробилка роторная | 2 | 500 |
| Погрузчик |  | 550 |
| **Бункеры и контейнеры для хранения сырья**: |  |  |
| - объемом 8 м3 | 8 | 240 |
| - объемом 0,75 м3 | 10 | 60 |
| Весы электронные | 2 | 24 |
| Автомобиль Газель ГАЗ 3302-216 | 1 | 380 |
| **Итого:** | | **4204** |

**Строительство мусоросортировочного комплекса**

Строительство мусоросортировочного комплекса предлагается осуществить в непосредственной близости с участком захоронения неутильной части ТКО. Планируемая эффективность мусоросортировочного комплекса должна составить не менее 8 -15 % от общего объема ТКО. Основную часть оТКОра вторичных материальных ресурсов в количестве до 22% от общего объема ТКО, предполагается получать при организации системы приема и первичной переработки вторсырья с использованием стационарных и передвижных пунктов приема, что в свою очередь позволит снизить количество отходов подлежащих захоронению. Данный объем оТКОра ВМР рассчитывается на первую очередь (до 2015 года) В последующем с введением муниципалитетам целевых показателей на использование ТКО в качестве ВМР этот % должен возрасти до 60-80%.

Для Саткинского района предлагается строительство мусоросортировочного комплекса с двумя линиями, производительностью по 10 000 тонн в год отходов. На первую очередь планируется разместить одну линию мусоросортировки. В дальнейшем при успешной работе мусоросортировочный линии необходимо установить вторую линию мусоросортировки.

В результате переработки твердых бытовых отходов будет отбираться ликвидное вторичное сырье.

Комплекс может обеспечить**:**

* разделение отходов по видам сырьевой принадлежности**;**
* распределение сырьевых компонентов по отдельным технологическим процессам**.**

В настоящее время существует ряд организаций (ОАО ЛОЭЗ «Гидромаш», ООО «Экомтех-Трейдинг», ОАО «Станкоагрегат» и др.), занимающихся поставкой оборудования и строительством МСК.

Модульный принцип построения мусоросортировочных комплексов позволяет изменять состав оборудования и компоновку комплексов, а также осуществлять поэтапный ввод оборудования комплекса в эксплуатацию и наращивание мощности по желанию заказчика. Оборудование МСК целесообразно размещать непосредственно на территории полигона ТКО. Предлагаемое оборудование обладает высокими экологическими характеристиками, небольшим сроком окупаемости, а также позволяет обеспечить эффективный оТКОр ВМР востребованных на рынке, из состава ТКО.

Оборудование характеризуется высокой энергоэффективностью, надежностью, простотой в эксплуатации. По сравнению с импортными аналогами стоимость оборудования значительно ниже.

Мусоросортировочный комплекс включает в себя следующие зоны переработки ТКО:

- зона разгрузки ТКО;

- зона приема ТКО;

- зона первичной сортировки;

- зона отделения крупногабаритных отходов;

- зона формирования товарных партий вторичных материальных ресурсов.

- зона сбора и прессования неутильной части ТКО.

После взвешивания груза, транспорт, доставляющий ТКО, разгружается в зоне разгрузки, и отходы попадают на ленту транспортёра, предназначенного для приема и дозировки отходов.

Подающий конвейер поднимает отходы из зоны приёма ТКО в зону первичной сортировки, где осуществляется отделение крупногабаритных отходов. Зона отделения крупногабаритных отходов смонтирована на металлической платформе. Отбираемые КГО удаляются для дальнейшей переработки или измельчения.

После зоны сортировки крупногабаритных отходов, ТКО подающим конвейером поступают в динамический сепаратор. Сбор отсева происходит на ленточный конвейер. Далее отсев поступает на поперечный конвейер отсева, который удаляет отсев в специальный бункер или тележку с последующим захоронением отсева на полигоне ТКО. Основная масса ТКО поступает на транспортерную ленту, где осуществляется оТКОр вторичного сырья. Сортировщики отбирают бумагу и картон, ПЭТФ-бутылки, полимерные материалы, алюминиевые банки, текстиль, стекло, цветные металлы.

|  |  |
| --- | --- |
| PICT0221.JPG | 40EH1mp.jpg |
| Пакетировочный пресс ТМ-22Т | PICT0251.JPG |

Рисунок 3 – Технологическое оборудование мусоросортировочного комплекса

Отобранное вторичное сырье сбрасывается через воронки в расположенные под платформой бункеры.

Вторичное сырьё скапливается в бункерах. По мере наполнения бункера происходит его разгрузка посредством открывания задвижки. Вторичное сырье ковшовыми погрузчиками доставляется на конвейер подачи для прессования утильных фракций. Прессование вторичного сырья по видам осуществляется на прессах. Далее тюки утильных фракций поступают на накопительный склад и по мере формирования транспортных партий большегрузными машинами перевозятся в места их дальнейшей переработки.

****

Рисунок 4– Сформированные товарные партии вторичного сырья

«Хвосты» сортировки доставляются на полигон ТКО для их захоронения.

Оборудование МСК позволяет осуществлять оТКОр следующих видов вторичного сырья:

- полиэтилен (светлый, ПВД);

- полиэтилен (темный, ПВД);

- картон (МС-6, МС-7);

- макулатура (МС-11);

- ПЭТФ (тара и упаковка);

- стеклобой светлый;

- стеклобой смешанный;

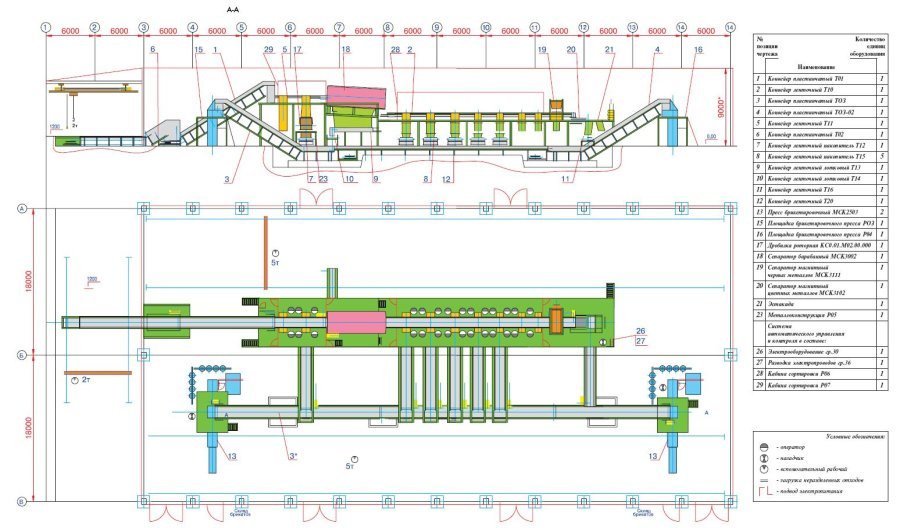
- алюминий (банки, лом);

- цветные металлы (лом);

- черные металлы (лом);

- текстиль, ветошь;

- пластики МИКС (ПНД, АБС, ПП, ПС, ПВХ, и т.д.).

Рисунок 5– Мусоросортировочный комплекс. Типовая компоновка

**Таблица 1.21**

**Типовой перечень необходимого оборудования мусоросортировочного комплекса производительностью 10 тыс. тонн**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Кол-во | Цена в рублях, включая НДС |
| 1. Бункер приемный | 1 | 30 000 |
| 2. Конвейер пластинчатый приемный , L = 12 м | 1 | 716 000 |
| 3. Эстакада | 1 | 450 000 |
| 4. Бункер приемный сортировочного конвейера | 1 | 30 000 |
| 5. Сортировочный конвейер ленточный, L = 6 м | 1 | 450 000 |
| 6. Климатическая кабина на 6 рабочих мест | 1 | 900 000 |
| 7. Контейнер для сбора вторсырья | 6 | 30 000 |
| 8. Тракторная тележка | 2 | 360 000 |
| 9. Пресс компактор | 1 | 950 000 |
| 10. Трактор МТЗ-82 | 1 | 550 000 |
| 11. Металлоконструкция навеса станции | 1 | 795 000 |
| **Итого:** |  | **5 261 000** |

Общая ориентировочная стоимость предлагаемого мусоросортировочного комплекса составит 7 270 000 рублей, которая будет складываться из стоимости необходимого оборудования и строительно-монтажных работ.

Применение раздельного сбора отходов, мусоросортировки и первичной переработки вторичного сырья позволит:

- снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе особо опасных;

- вернуть во вторичный хозяйственный оборот утилизируемые компоненты ТКО;

- уменьшить количество захораниваемых отходов на первую очередь на 30%;

- уменьшить транспортные расходы на вывоз ТКО;

- создать новые рабочие места.

Также не надо забывать, что раздельный сбор способствует:

- сокращению числа пожаров на полигоне (за счет снижения в отходах количества бумаги и пластика) и, следовательно, уменьшению негативного воздействия на окружающую среду;

- сохранению природных ресурсов страны за счет использования вторсырья, а также экономии электроэнергии при его переработке по сравнению с первичным природным сырьем.

Сортировка ТКО на МСК обусловлена следующими преимуществами и оптимальным решением проблем охраны окружающей среды:

- рациональное использование земельных ресурсов за счет уменьшения объема ТКО, в результате оТКОра вторичного сырья;

- исключение захоронения на полигоне особо опасных отходов (ртутьсодержащих люминесцентных ламп, аккумуляторов, нефтесодержащих отходов и т.д.);

- уменьшение количества образующегося фильтрата и биогаза на полигоне.

Кроме экологического эффекта применение данной технологии позволяет:

- сократить площадь земельного участка под полигон;

- продлить срок эксплуатации полигона;

- получить доход от реализации отобранного в результате селективного сбора вторичного сырья.

**1.3 Сбор ТКО**

Основной задачей раздела является определение методов сбора отходов, образующихся на территории Саткинского района, а также количество необходимого инвентаря для обеспечения их регулярного и эффективного сбора.

Наиболее оптимальным способом достижения этой задачи является развитие и совершенствование существующей системы путем:

- организации системы селективного сбора утилизируемых компонентов ТКО;

- приобретения необходимого количества контейнеров и бункеров;

- обустройства необходимого количества площадок для контейнеров и бункеров;

- приобретения специальных коммунальных мусороуборочных машин нового типа.

Организация современной муниципальной системы сбора ТКО должна соответствовать требованиям СанПиН 42-128-4690-88 [2] и Правилам предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов [7].

Система санитарной очистки и уборки территорий населенных мест должна предусматривать рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание коммунальных отходов (в том числе отходов из жилых и общественных зданий, предприятий торговли, общественного питания и культурно-бытового назначения; жидких отходов неканализованных зданий; уличного мусора, смета и других бытовых отходов, скапливающихся на территории населенных пунктов муниципального образования) в соответствии с утвержденной в установленном порядке Генеральной схемой очистки территорий населенных пунктов Саткинского муниципального района.

Согласно санитарным и технологическим нормам и правилам [2,7,8], для организации работ по санитарной очистке и благоустройству, сбор и транспортирование ТКО предлагается осуществлять по планово-регулярной системе в установленные сроки, предусмотренные санитарными правилами, по утвержденным графикам.

При планово-регулярной системе, объем работ по удалению коммунальных отходов должен устанавливаться на основании утвержденных норм накопления на одного проживающего или другую расчетную единицу (для организации).

Планово-регулярная система включает в себя:

- организацию сбора и временного хранения коммунальных отходов в местах их образования;

- удаление отходов с территорий домовладений и организаций;

- организацию их максимальной переработки в качестве вторичного сырья;

- осуществление захоронения (обезвреживания) неутильной части коммунальных отходов.

Все указанные мероприятия взаимообусловлены и должны рассматриваться, планироваться и осуществляться комплексно.

Договора на сбор и транспортирование коммунальных отходов с организациями, подлежащими обслуживанию по данной системе, заключаются ежегодно и автоматически пролонгируются на следующий срок, если ни одна из сторон в установленный договором срок не заявит о прекращении своих обязательств по существующему договору. Договора должны определять отношения сторон по обращению с отходами. Вывоз ТКО с контейнерных площадок от жилищного фонда должен осуществляться по маршруту, согласно установленному графику по планово-регулярной системе.

В качестве основной системы сбора и удаления ТКО на территории Саткинского района предлагается система несменяемых контейнеров.

На I очередь и расчетный срок планируется в жилищном фонде, а также у стационарных магазинов, на территориях школ, рынков и т.п., оборудовать специальные площадки для установки контейнеров – контейнерные площадки. На площадках рекомендуется установить контейнеры объемом 0,75 м3. Контейнерные площадки располагают на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 метров от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха [2,6].

Размещение, размеры и конструкции площадок подлежат согласованию с жилищно-эксплуатационными организациями, органами Роспотребнадзора и организацией, осуществляющей вывоз ТКО.

Площадки для установки контейнеров должны иметь твердое водонепроницаемое покрытие с уклоном в сторону проезжей части 0,02 %, быть удобны в отношении их уборки и мойки. Территория площадки должна соответствовать размерам и числу контейнеров, причем со всех сторон необходимо оставлять место во избежание загрязнения почвы. Контейнеры должны устанавливаться от ограждающих конструкций не ближе 1 м, а друг от друга – 0,35 м. Для создания живой изгороди вокруг площадок рекомендуется использовать следующие виды зеленых насаждений: смородину золотистую, барбарис обыкновенный, боярышник и др.

Ограждения площадок могут быть запроектированы в кирпичном, металлическом, металлосетчатом и железобетонном вариантах, что позволяет осуществлять их строительство, исходя из наличия местных строительных материалов и изделий.

Контейнерные площадки должны примыкать к сквозным проездам. Машины с манипулятором с одной остановки могут разгружать не более 3-х контейнеров, что должно учитываться при определении необходимого количества контейнерных площадок. Варианты обустройства контейнерных площадок представлены на рисунке 6

|  |  |
| --- | --- |
| DSC01008 | Изображение в Рисунок1 |
| **kontpl** | **ploshadk** |

Рисунок 6 - Варианты обустройства контейнерных площадок

Отечественные и зарубежные производители предлагают широкий ассортимент контейнеров из металла и пластических масс различной емкости Европейского стандарта. Анализ сложившейся практики применения контейнеров для сбора ТКО в развитых странах показал, что большинство их изготавливается из пластмасс. Это позволяет уменьшить их массу, снижает прилипание компонентов ТКО к стенкам и дну контейнера, облегчает мытье и очистку от загрязнений. В условиях минусовых температур примерзание сырого мусора к внутренним поверхностям пластмассовых контейнеров не происходит из-за незначительной силы сцепления пластмасс со льдом. При надлежащей эксплуатации контейнеров случаи возгорания в них ТКО будут исключены.

В Российской Федерации продолжают применять контейнеры из листовой стали, так как из-за низкой культуры их эксплуатации требуются высокопрочные контейнеры. Стальные контейнеры менее подвержены разрушению при возгорании в них ТКО. Более длительный временной ресурс использования стальных контейнеров по сравнению с пластмассовыми, несмотря на значительную разницу в стоимости, делает их предпочтительными.



Рисунок 7- Контейнер из листовой стали для ТКО объемом 0,75 м3

При сборе ТКО трудности возникают при проезде собирающего мусоровоза к месту расположения мусоросборных контейнеров. Для обеспечения нормальной работы собирающих мусоровозов, необходимо иметь развитую сеть проездов к контейнерным площадкам с несущей способностью дорожного покрытия, обеспечивающей проезд техники с нагрузкой на ось не менее 13 т. Для свободного разворота современного собирающего мусоровоза шириной не менее 2,5 м. минимальная ширина проезда должна быть не менее 3,5 м при отсутствии стоянки автомашин и при одностороннем движении, а минимальные радиусы разворота для главных и второстепенных внутриквартальных дорог должны быть не менее 30 м (для подъездов к отдельным зданиям). Эта проблема может решаться с помощью использования контейнеров на колесиках. Контейнеры на колесиках доставляются вручную к мусоровозу, оборудованному подъемно-опрокидывающим устройством для разгрузки контейнера и механизмом для уплотнения мусора в кузове. Перегрузка ТКО из контейнеров проводится путем их механизированного опорожнения в кузовные собирающие мусоровозы.

Для предотвращения проникновения в контейнер грызунов и распространения неприятных запахов используют контейнеры с крышками.

****

Рисунок 8 - Контейнер из листовой стали для ТКО с крышкой и на колесиках объемом 1,1 м3

На контейнерных площадках устанавливаются несменяемые контейнеры объемом 0,75 или 1,1 м3 или бункеры объемом 8,0 м3. Их конструктивные показатели обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов.

**Таблица 122**

**Характеристики выпускаемых контейнеров и бункеров**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Контейнеры и бункеры | | |
| Объем, м3 | 0,75 | 1,1 | 8,0 |
| Масса, кг | 105 | 125 | 550 |
| Размеры, мм:   * длина * ширина * высота | 980  950  1155 | 1430  1360  1043 | 3480  1850  1420 |

Стоимость контейнеров и бункеров различается в весьма широких пределах: от 6,0 до 400 тыс. рублей. При этом, контейнеры отечественного производства емкостью около 1000 л. из окрашенного металла с прогрунтованной и окрашенной в 2 слоя внутренней поверхностью стоят около 5 тыс. рублей, а изготовленные по Евростандарту и окрашенные износостойкими эмалями – до 16 тыс. рублей; контейнеры из пластических масс – в среднем 6 тыс. рублей.

Расчеты необходимого количества контейнеров для сбора ТКО произведены с учетом установки контейнеров объемом 0,75 м3 и бункеров объемом 8 м3 на обустроенных площадках в жилищном фонде и возле объектов инфраструктуры.

Для сбора крупногабаритных отходов от жилищного фонда планируется строительство специально оборудованных площадках. Вывоз по мере заполнения, но не реже одного раза в неделю. Сбор и вывоз КГО от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять по заявкам, грузовым транспортом мусоровывозящих организаций.

Контейнерные площадки должны иметь твердое покрытие и находиться в непосредственной близости от проезжей части дороги. Их располагают на расстоянии не менее 20 м от жилых домов и не далее 100 м от входных дверей обслуживаемых зданий. Подъезды к площадкам и сами площадки должны быть освещены.

На основании материалов генеральной схемы очистки территории, принятых методов сбора и удаления бытовых отходов, с учетом назначения улиц, площадей и характера застройки, мусоровывозящими организациями разрабатывается технологическая схема удаления отходов.

Необходимое число контейнеров и бункеров рассчитывается по формуле [4]:

****

где **Пгод.** – годовое накопление ТКО на участке, м3;

**t** – периодичность удаления отходов, сут.;

**К1** – коэффициент неравномерности образования отходов ;

**V** – объем контейнера или бункера, м3.

Расчет необходимого количества контейнеров и бункеров осуществлялся исходя из объемов образования отходов с учетом введения системы селективного сбора утилизируемых компонентов ТКО.

Расчет необходимого количества контейнеров и бункеров на перспективу выполнен с учетом следующих показателей:

- сбор и транспортирование ТКО осуществляется по планово-регулярной системе согласно санитарным и технологическим нормам и правилам [2,7,8] с учетом оТКОра ВМР с использованием пунктов приема;

– с учетом экономической целесообразности, исходя из плотности населения;

- КГО вывозить в административных центрах городских и сельских поселений 1 раз в неделю, в остальных населенных пунктах – по заявкам.

Периодичность вывоза ТКО и КГО подлежит согласованию с жилищно-эксплуатационными организациями, с территориальным подразделением Роспотребнадзора и организациями, осуществляющими вывоз ТКО.

**Таблица 1.23**

**Необходимое количество контейнеров для сбора ТКО на территории Саткинского района без учета оТКОра ВМР (2015 год)**

| **№ п/п** | **Наименование** | **Количество контейнеров, V = 0,75 м3, шт.** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Жилая зона\*** | **объекты инфра-**  **структуры\*\*** | **Итого** |
|  | **Саткинское ГП** |  |  |  |
| **1** | г. Сатка | **494** | **235** | **729** |
| **2** | п. Речная, ж/д станция | **1** |  | **1** |
| **3** | п. Сибирка | **4** |  | **4** |
| **4** | п. Нижняя Сатка | **3** |  | **3** |
| **5** | п. Черная Речка | **7** |  | **7** |
| **6** | п. Малый Бердяуш | **18** |  | **18** |
| **7** | п. Березовый Мост | **3** |  | **3** |
| **8** | п. Магнитский | **3** |  | **3** |
| **9** | п. Большая Запань | **11** |  | **11** |
| **10** | п. Зюраткуль | **2** |  | **2** |
| **11** | п. Мраморный | **1** |  | **1** |
|  | **Бакальское ГП** |  |  | **0** |
| **12** | г. Бакал | **305** | **54** | **359** |
| **13** | п. Брусничный |  |  | **0** |
| **14** | п. Ельничный | **6** |  | **6** |
| **15** | п. Межгорный | **2** |  | **2** |
| **16** | п. Рудничный,ж/д разъезд | **1** |  | **1** |
|  | **Межевое ГП** |  |  | **0** |
| **17** | п.г.т. Межевой | **95** | **14** | **109** |
|  | **Бердяушское ГП** |  |  | **0** |
| **18** | р.п. Бердяуш | **112** | **15** | **127** |
| **19** | п. Жукатау | **4** |  | **3** |
|  | **Сулеинское ГП** |  |  | **0** |
| **20** | п. Сулея | **94** | **1** | **95** |
| **21** | д .Покровка | **1** |  | **1** |
|  | **Айлинское СП** |  |  | **0** |
| **22** | с. Айлино | **45** | **9** | **54** |
| **23** | д. Алексеевка | **5** |  | **5** |
| **24** | д. Сикияз-Тамак | **1** |  | **1** |
| **25** | д. Петро-Михайловка | **8** |  | **8** |
| **26** | д. Верхнее-Айское | **7** |  | **7** |
| **27** | д. Старая Пристань | **3** |  | **3** |
|  | **Романовское СП** |  |  | **0** |
| **28** | с. Романовка | **8** | **3** | **11** |
| **29** | п. Единовер | **3** |  | **3** |
| **30** | п. Иструть | **1** |  | **1** |
| **31** | п. Пороги | **1** |  | **1** |
| **32** | п. Тельман | **2** |  | **2** |
| **33** | п. Чулковка | **37** |  | **37** |
| **34** | п. Постройки | **1** |  | **1** |
| **Итого** | | **1288** | **331** | **1619** |

**Примечание: \* - количество контейнеров для объектов инфраструктуры рассчитано обобщённо, по поселениям;**

**\*\* - количество контейнеров для неблагоустроенного сектора рассчитано с учётом застройки, на каждые 15 частных домовладений – 1 контейнер.**

**Таблица1.24**

**Расчет количества контейнеров для организации сбора ТКО от населения и объектов инфраструктуры на расчетный срок (2030)**

| **№ п/п** | **Наименование** | **Количество контейнеров, V = 0,75 м3, шт.** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Жилищный сектор** | **Объекты ифра-**  **структуры\*** | **Итого** |
|  | **Саткинское ГП** |  |  |  |
| **1** | г. Сатка | **576** | **275** | **851** |
| **2** | п. Речная, ж/д станция | **1** |  | **1** |
| **3** | п. Сибирка | **5** |  | **5** |
| **4** | п. Нижняя Сатка | **4** |  | **4** |
| **5** | п. Черная Речка | **8** |  | **8** |
| **6** | п. Малый Бердяуш | **21** |  | **21** |
| **7** | п. Березовый Мост | **3** |  | **3** |
| **8** | п. Магнитский | **3** |  | **3** |
| **9** | п. Большая Запань | **12** |  | **12** |
| **10** | п. Зюраткуль | **3** |  | **3** |
| **11** | п. Мраморный | **2** |  | **2** |
|  | **Бакальское ГП** |  |  | **0** |
| **12** | г. Бакал | **357** | **63** | **420** |
| **13** | п. Брусничный |  |  | **0** |
| **14** | п. Ельничный | **7** |  |  |
| **15** | п. Межгорный | **2** |  | **2** |
| **16** | п. Рудничный,ж/д разъезд | **1** |  | **1** |
|  | **Межевое ГП** |  |  | **0** |
| **17** | п.г.т. Межевой | **112** | **16** | **128** |
|  | **Бердяушское ГП** |  |  | **0** |
| **18** | р.п. Бердяуш | **131** | **17** | **148** |
| **19** | п. Жукатау | **4** |  | **4** |
|  | **Сулеинское ГП** |  |  | **0** |
| **20** | п. Сулея | **111** | **2** | **113** |
| **21** | д .Покровка | **1** |  | **1** |
|  | **Айлинское СП** |  |  | **0** |
| **22** | с. Айлино | **52** | **10** | **62** |
| **23** | д. Алексеевка | **6** |  | **6** |
| **24** | д. Сикияз-Тамак | **1** |  | **1** |
| **25** | д. Петро-Михайловка | **10** |  | **10** |
| **26** | д. Верхнее-Айское | **8** |  | **8** |
| **27** | д. Старая Пристань | **3** |  | **3** |
|  | **Романовское СП** |  |  | **0** |
| **28** | с. Романовка | **10** | **3** | **13** |
| **29** | п. Единовер | **4** |  | **4** |
| **30** | п. Иструть | **1** |  | **1** |
| **31** | п. Пороги | **1** |  | **1** |
| **32** | п. Тельман | **3** |  | **3** |
| **33** | п. Чулковка | **44** |  | **44** |
| **34** | п. Постройки | **1** |  | **1** |
| **Итого** | | **1508** | **386** | **1894** |

Примечание: \* - количество контейнеров для объектов инфраструктуры рассчитано обобщённо, по поселениям; \*\* - количество контейнеров для неблагоустроенного сектора рассчитано с учётом застройки, на каждые 15 частных домовладений – 1 контейнер.

Таблица 1.25

Количество бункеров для неблагоустроенного сектора

населенных пунктов и коллективных садов на первую очередь (2015 г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количество бункеров-накопителей, шт. | примечание |
| 1 | п.Иркускан | 1 | на выезде в сторону г.Бакал |
| 2 | Катавка | 2 | 1 вблизи остановки, 1 на крайней улице |
| 3 | Рудничное | 2 | У дороги на выезде с 2 сторон. |
| 4 | Ельничный | 1 | Со стороны автодороги |
| 5 | Межгорное | 1 | между коллективными садами и поселением |
| 6 | «Горняк -1», «Горняк - 2» | 2 | у дороги на выезде возле каждого коллективного сада |
| 7 | Сады «Колокольчик», «Василек» | 1 | у дороги на выезде |
|  | Итого | 10 |  |

Общее число необходимых контейнеров и бункеров для организации сбора и вывоза ТКО и КГО от населения и от объектов инфраструктуры на I очередь и расчетный срок по расчету представлено в таблице 1.26.

**Таблица 1.26**

**Необходимое количество контейнеров и бункеров для сбора ТКО и КГО на территории Саткинского района по расчету**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Кол-во контейнеров, V= 0,75м3** | | **Кол-во бункеров, V=8,0м3** |
| **I очередь** | **расчетный срок** | **I очередь** |
| **шт.** | **шт.** | **шт.** |
| население | **1288** | **1508** | **7** |
| объекты инфраструктуры | **331** | **386** | **3** |

Данное количество контейнеров необходимо при отсутствии организации системы селективного сбора ВМР и использовании пунктов приема вторсырья..

Приобретение контейнеров и бункеров планируется производить поэтапно, обеспечивая контейнерами каждый населенный пункт по очереди. При частичном охвате территории населенного пункта контейнерами есть риск их переполнения. Каждый год I очереди начиная с 2011г. (2011-2015гг) приобретать бункеры – по 2 шт. в год. При приобретении контейнеров и бункеров следует учитывать их срок эксплуатации (5 лет), по истечению которого старые контейнеры и бункеры сменяются новыми, не меняя запланированного количества [9].

Одним из важнейших звеньев планово-регулярной очистки территорий является мойка, а при необходимости и дезинфекция контейнеров и бункеров.

При разгрузке контейнеров и бункеров часть отходов остается на днище и стенках сборников, привлекая насекомых, птиц и грызунов, способствуя распространению специфического запаха.

Для удаления налипших отходов, контейнеры и бункеры необходимо мыть, что предписывается СанПиН 42-128-4690-88 [2].

В соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 все сборники отходов необходимо промывать, а в случае необходимости и дезинфицировать. Периодичность обработки – не реже 1 раза в 10 дней. Для этой цели можно рекомендовать машину для мойки контейнеров марки ТГ-100 на шасси КамАЗ сконструированную научно-производственным комплексом «Коммунальные машины». Машина предназначена для мойки и обеззараживания мусоросборочных контейнеров любых типов от 0,36 м3 до 1,1 м3.



Рисунок 9 – Машина для мойки контейнеров марки ТГ-100

Основные технические характеристики машины представлены в таблице 1.27

**Таблица 1.27**

**Основные технические характеристики машины**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование характеристики | Показатели |
| Тип базового шасси | КАМАЗ-43253 |
| Вместимость моечной камеры | 3000 л |
| Общая вместимость баков для чистой воды | 6000 л |
| Общая вместимость баков для отработанной воды | 6000 л |
| Количество внутренних моечных головок в моечной камере | 1 шт. |
| Количество внешних моечных головок в моечной камере | 8 шт. |
| Емкость мусоросборочных контейнеров, с которыми возможна работа манипулятора | 0,36 м3, 0,66 м3, 0,75 м3, 0,8 м3 и 1,1 м3 |
| Давление воды в напорном трубопроводе моечных головок | 100 бар |
| Расход воды на мойку одного контейнера | 60 л/контейнер |
| Эксплуатационная производительность машины | 30 шт./ч |
| Габаритные размеры, мм: |  |
| Длина | 8600 |
| Ширина | 2500 |
| Высота | 3880 |
| Общая масса снаряженной машины | 9200 кг |
| Полная масса машины | 15200 кг |

Машины оснащены базовым автомобильным оборудованием для подачи контейнера в зону мойки. Специальное оборудование включает моечную камеру, баки для чистой и отработанной воды, комплект моечных головок для подачи воды под давлением при мойке внутренней и внешней поверхности мусоросборочного контейнера, сточный бак для сбора отработанной воды из моечной камеры, насосные установки для подачи воды под давлением из бака с чистой водой в моечные головки моечной камеры и подачи отработанной воды из сточного бака в бак отработанной воды и манипулятор с захватом для подъема, опрокидывания и введения мусоросборочного контейнера в зону действия моечных головок моечной камеры. Мойка производится холодной водой при больших давлениях и при плюсовой температуре окружающей среды.

**1.4 Транспортирование ТКО**

Одним из главных вопросов в проблеме обращения с ТКО является выбор оптимального способа сбора и транспортирования отходов к местам обезвреживания (утилизации). На первой стадии ТКО, как правило, собирают в контейнеры. Из контейнеров ТКО перегружаются в мусоровозы, которые перевозят их к местам обезвреживания (утилизации) или захоронения.

В населенных пунктах Саткинского района сбор ТКО первоначально может быть организован комбинированным способом, с учетом постепенного обеспечения территорий несменяемыми контейнерами и подготовленностью населения к контейнерному способу сбора ТКО. В частном секторе можно ориентироваться на бестарный «помешковый» сбор ТКО и КГМ, с выделением утильных фракций. Для раздельного сбора используются маркированные мешки для трех фракций (см. пункт о деятельности ООО «Модуль»)

Сбор ТКО от юридических лиц и индивидуальных предпринимателей должен быть организован с разделением утильных фракций и опасных коммунальных отходов на месте. Селективный сбор ТКО на предприятии повышает выход ВМР до 60 %, причем большую часть отходов составляют пластик, бумага, стекло. Мероприятия первой очереди включают договорную компанию по полному охвату всех предприятий инфраструктуры. Оптимальным сбором ТКО от предприятий можно считать комбинированный способ, ориентироваться необходимо на способы сбора ТКО в жилом фонде, окружающем объект инфраструктуры.

На промышленных предприятиях сбор и вывоз коммунальных отходов осуществляется в соответствии с договорами заключенными со специализированными предприятиями и наличием лицензии на осуществление данного вида деятельности

Сбор и вывоз коммунальных отходов от рекреационных объектов туризма, культурного наследия и других имеет специфику:

- неравномерность образования коммунальных отходов, с наибольшей нагрузкой в зимние месяцы - декабрь, январь, в летние месяцы, включая май;

- небольшие общие объемы образующихся коммунальных отходов;

- большая доля утильных фракций (упаковочный материал);

- удаленность или труднодоступность объектов дополнительные сложности транспортировки до объектов размещения ТКО.

На объектах туризма, с учетом специфики, необходимо организовать контейнерный сбор ТКО, с расчетом, что на каждой стоянке будет установлено по одному, два контейнера (ориентировано на раздельный сбор).

**Схема сбора и транспортировки отходов производства и потребления включает 4 центра по обращению с коммунальными отходами**. (Приложение 5) Три сортировочно-перегрузочный центра состоящих из площадки временного размещения отходов, стационарного приемного пункта вторсырья, накопительной камеры для сбора и транспортировки неутильных остатков;

* Бакальский Сортировочно-перегрузочный центр (СПЦ) – объединяющий населенные пункты Бакальского городского поселения.
* Бердяушский СПЦ – объединяющий населенные пункты Бердяушского городского поселения;
* Сулеинский СПЦ – объединяющий населенные пункты Сулеинского городского поселения, Айлинского сельского поселения, Романовского сельского поселения.
* Саткинский комплекс по сортировке, переработке и размещению отходов.

Включает в себя:

- Полигон ТКО г. Сатка;

- мусоросортировочный комплекс (МСК);

- муниципальный складом вторичных материальных ресурсов;

- установку по обезвреживанию опасных медотходов;

- пункт по приему отходов I – III классов опасности от населения.

Мусоровозная техника собирает отходы в населенных пунктах и транспортирует на сортировочно-перегрузочный центр (СПЦ). В СПЦ отходы выгружаются на специальную площадку временного размещения. Весь объем отходов должен быть рассортирован в течение рабочего дня на утильные фракции и неутильные остатки. Неутильная часть поступает в накопительную камеру и вывозится по мере заполнения на полигон ТКО город Сатка. Сырье сортируется и компактируется, по мере накопления транспортируется на муниципальный склад вторичных ресурсов.

Транспортировка бытовых отходов должна осуществляться специальным автотранспортом. Машины для вывоза твердых бытовых отходов отличаются:

- назначением (машины для вывоза отходов из жилых, торговых и общественных зданий; машины для вывоза специальных отходов; машины для вывоза крупногабаритных отходов и т.д.);

- вместимостью кузова (мини-мусоровозы, средние, большегрузные мусоровозы);

- механизмами загрузки отходов, в зависимости от типа и вместимости мусоросборника (стандартные стационарные контейнеры вместимостью 0,75м3, передвижные контейнеры (на колесиках) – вместимостью 0,6; 0,8; 1,1м3);

- спецоборудованием для прессования отходов и характером процесса уплотнения отходов (непрерывный, циклический);

- системой выгрузки отходов из кузова – самосвальной или принудительной с помощью выталкивающей плиты.

По способу погрузки ТКО из контейнера, мусоровозы делятся на две группы:

- с задней загрузкой;

- с боковой загрузкой.

Технические характеристики основных типов мусоровозов, применяемых в настоящее время на территории муниципальных образований Российской Федерации, представлены в таблице 1.28.

**Таблица 1.28**

**Основные типы мусоровозов, вывозящие ТКО на территории муниципальных образований РФ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Марка** | **Масса вывозимых ТКО, кг** | **Объем кузова, м3** | **Шасси** | **Кратность уплотнения** | **Габаритные размеры, мм** | **Полная масса, кг** | **Масса специального оборудования, кг** |
| КО-413 | 3300 | 7,5 | ГАЗ-3307 | 2,5 | 6200х2450х2900 | 7850 | 1950 |
| КО-415 | 9370 | 22,5 | КАМАЗ 53213 | 2,5 | 8600х2560х3600 | 20500 | 4400 |
| КО-431 | 3600 | 10 | ЗИЛ-433362 | 1,8-2,3 | 5900х2340х3100 | 11200 | 2045 |
| КО-424 | 2900 | 7,5 | ЗИЛ-431412 | 1,85 | 5900х2340х3100 | 8500 | 1950 |
| КО -440-3 | 3220 | 7,5 | ГАЗ-3307 | 2 | 6500х2500х3200 | 7850 | 1900 |
| КО -440-4 | 4300 | 10 | ЗИЛ 433362 | 2 | 6800х2500х3550 | 11000 | 2600 |
| МКМ-2 | 4700 | 9,6 | ЗИЛ-433362 | 1,8-2,2 | 7200х2450х2900 | 11000 | 2400 |
| МКГ | 3100 | 8,2 | ГАЗ-3307 | 1,8-2,2 | 6700х2350х2830 | 7850 | 2050 |
| МКМ-4605 | 9000 | 17 | КАМАЗ - 53605 | 4-6 | 8230х2500х3520 | 20500 | 7500 |

Для расчета количества необходимой специальной мусоровозной техники, за основу взят мусоровоз мусоровоз с задней загрузкой КО-440-4. Данную модель можно использовать для работы в ограниченном пространстве (частные застройки, парки, скверы и т.п.). Основным показателем при расчете является масса вывозимых отходов. Данную модель можно заменить подобной техникой, с аналогичными техническими характеристиками.

Для вывоза крупногабаритных отходов (предметы мебели, отходы после ремонта квартир, бытовая техника, пришедшая в негодность, обрезки деревьев и т.д.) предлагается использование самосвалов, по техническим характеристикам подобных ЗИЛ-СААЗ-4546 (приложение 9).

Вывоз крупногабаритных отходов должен производиться по графику транспортной организации, согласованной с жилищной организацией, а также по их заявкам. Сжигать мусор и крупногабаритные отходы на территории домовладений запрещается.

В поселениях, где преобладающая часть жителей дачники и пенсионеры необходимо предусмотреть установку контейнеров большего объема (бункеров) на выезде с одной или двух сторон, в зависимости от грузопотока и количества жителей. Для организованного вывоза отходов в коллективных садах и поселках,) применяется бункеровоз ЗИЛ ММЗ 49525. Бункеровоз оборудован портальным механизмом для погрузки и перевозки бункера-накопителя или малой строительной техники на специальных поддонах. Основные преимущества данной модели: увеличена высота стрел портала и ход поршней гидроциклонов. Это позволяет забирать бункеры с уровней ниже нулевой отметки и при установке на машине перемещать ближе к кабине, что делает более равномерным распределение нагрузки по осям базового шасси бункеровоза; улучшен дизайн машины; возможность транспортировки к месту разгрузки всех выпускаемых размеров объемов до 8,0-24,0 м3.

Бункеровозы могут использоваться также и для вывоза строительных отходов, образующихся на территории Саткинского района.



Рисунок 10 - Бункер объемом 8,0 м3



Рисунок 11 - Бункеровоз ЗИЛ ММЗ 49525

Число мусоровозов, необходимых для транспортирования ТКО, определяют по формуле [10]:

****

где **М-** число мусоровозов, ед.

**Пгод** – объем ТКО, подлежащих вывозу в течение года, м3;

**Псут. -** суточная производительность единицы данного вида транспорта, м3;

**Кисп.** - коэффициент использования.

Суточную производительность мусоровоза определяют по формуле:

****

где **Р** - число рейсов в сутки;

**Е** - количество отходов, перевозимых за один рейс, м3.

Число рейсов за смену определяют по формуле:

****

где **Т** - продолжительность смены, час;

**Тпз.** - время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час;

**То** - время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час;

**Тпог.** - продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час;

**Тразг.** - продолжительность разгрузки, включая маневрирование, час;

**Тпрб.** - время, затрачиваемое на пробег от места сбора до свалки и обратно, час.

Техническая характеристика рекомендуемой техники представлена в таблице 1.29

Технические характеристики рекомендуемой техники - Таблица 1.29

| **Параметры** | **Ед. изм.** | **Обозначение в формуле** | **Марка** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **КО-440-4 ЗИЛ 433362** | **ЗИЛ-СААЗ 4546** |
| Количество ТКО, вывозимых за один рейс | **т** | **m** | **4,7** | **5,85** |
| Емкость кузова | **м3** | **е** | **22,0** | **6,0** |
| Количество ТКО вывозимых за 1 рейс без учета уплотнения | **м3** | **Е** | **23,5** | **6,0** |
| Продолжительность рабочего дня, cмены | **час** | **Т** | **12** | **12** |
| Время на подготовительно-заключительные операции | **час** | **Тпз** | **0,45** | **0,45** |
| Продолжительность нулевых пробегов | **час** | **То** | **0,5** | **0,5** |
| Продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование | **час** | **Тпог** | **Тпог = L0 / V1** | **0,2** |
| Коэффициент использования машин |  | **Кисп** | **0,75** | **0,75** |
| Средняя транспортная скорость | **км/ч** | **V** | **40** | **40** |
| Средняя внутриквартальная скорость | **км/ч** | **V1** | **5** | **5** |
| Время на разгрузку ТКО | **час** | **Тразг.** | **0,2** | **0,2** |

Результаты необходимого расчётного количества мусоровозов представлены в таблице 1.30

**Таблица 1.30**

**Необходимое количество специальной техники для транспортировки ТКО и КГО в Саткинском МР на 1 очередь**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование техники** | **Количество машин\*, шт.** | | | |
| **Саткинский центр** | **Бакальский центр** | **Сулеинский центр** | **Бердяушский центр** |
| 1 | Мусоровозные машины (КО 440-4) | **6** | **2** | **2** | **1** |
| 2 | Грузовые машины для вывоза КГО и смета | **3** | **1** | **1** | **1** |
| **ИТОГО:** | | **9** | **3** | **3** | **2** |
| **Бункеровоз** | | **1** |  |  |  |
| **Компактор** | | **1** |  |  |  |
| **Накопительная камера для компактора** | | **1** | **1** | **1** | **1** |

Примечание: \* - расчеты произведены при условии ежедневного вывоза ТКО.

В настоящее время специализированные предприятия Саткинского района для вывоза ТКО применяют мусоровозы

- ООО «Сандор»марки КО-415 (износ 80%), ЗИЛ-130-433-362 (износ 70%), мусоровоз МКМ-2 (80%). КО-440-5 (износ 25%);

- ООО «Версия» КО 440-2 (2009 год);

- ООО «СпецАвтоТранс» - 2 мусоровоза (2002 и 2008 гг)

Общее число спецтехники, которое необходимо приобрести с учетом имеющихся (контейнерные мусоровозы с износом менее 50%) для организации вывоза ТКО и КГО от населения и от объектов инфраструктуры на I очередь и расчетный срок представлено в таблице 1.4.5. В связи с тем, что специализированный транспорт должен проходить техническое обслуживание, для обеспечения стабильной работы системы сбора и транспортирования неутильных фракций, необходимо приобрести 1 компактор и , дополнительно (резервный) на I очередь

**Таблица 1.31 - Общее количество необходимого спецавтотранспорта для вывоза ТКО и КГО**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **I очередь** | | **расчетный срок** | | |
| **мусоровоз** | **бункеровоз** | **мусоровоз** | **бункеровоз** | **компактор** |
| Всего по расчету | **11** | **1** | **15** | **1** | **2** |
| Имеющаяся техника | **3** | **0** | **0** |  | **0** |
| Необходимо приобрести | **8** | **1** | **15** | **1** | **2** |

После технологического выполнения работ по сбору и транспортированию, спецтранспорт, согласно требованиям СанПиНа 42-128-4690-88 [2], в теплое время года должен подвергаться мойке в специально отведенном месте. В зимнее время года предлагается осуществлять только механическую зачистку кузовов от остатков мусора.

**1.5 Обезвреживание ТКО**

Проблема обезвреживания твердых бытовых отходов является одной из наиболее актуальных проблем в области охраны окружающей среды.

При выборе технологий обезвреживания ТКО должны учитываться следующие критерии:

- экологическая безопасность с точки зрения минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду;

- санитарная и эпидемиологическая безопасность всей системы обращения с отходами;

- эффективность технологических и конструктивных решений, включающих:

- производительность технологии;

- уровень ее автоматизации;

- степень защищенности от аварийных ситуаций;

- коэффициент использования энергоносителей;

- капитальные вложения и сроки реализации капитальных вложений, приведенные стоимостные удельные затраты на обезвреживание единицы массы ТКО.

В мировой практике известно более 20 методов обезвреживания ТКО. По конечной цели они делятся на ликвидационные (решающие в основном санитарно-гигиенические задачи) и утилизационные (решающие задачи экономики – использование вторичных ресурсов); по технологическому принципу – на биологические, термические, химические, механические, смешанные. Большинство этих методов не нашли сколько-нибудь значительного распространения в связи с их технологической сложностью и сравнительно высокой себестоимостью утилизации ТКО.

Наибольшее практическое распространение в мировой практике получили следующие экономически и экологически оправданные методы:

- захоронение на полигоне (свалке);

- сжигание (термический);

- аэробное биотермическое компостирование;

- комплекс компостирования и сжигания (пиролиза) не компостируемых фракций;

- повторное использование утилизируемых компонентов, входящих в состав ТКО.

**Таблица 1.32**

**Сравнительные технико-экономические и экологические показатели различных технологий обезвреживания и утилизации ТКО (Производительность 150-300 т/год) [11]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Единица измерения | Технология | | | |
| Складирова-ние на полигонах | Сжигание с утилизацией тепла | Компости-рование | Комплекс-ный завод |
| Удельные капвложения | тыс. руб. / 1 т ТКО/год | 0,5 - 2,2 | 17 - 25 | 8,5 - 11 | 10,6 - 14 |
| Удельные эксплуатационные затраты | руб./ 1 т ТКО | 80 - 110 | 900 - 1100 | 670 - 730 | 840 - 900 |
| Удельные энергозатраты | кВт.ч/ 1 т ТКО | 5 - 6 | 26 - 50 | 22 - 28 | 26 - 32 |
| Удельные трудовые затраты | раб. день/ 1 т ТКО | 0,05 - 0,1 | 0,2 - 0,4 | 0,2 - 0,3 | 0,3 - 0,4 |
| Удельная занимаемая площадь | м2/ 1 т ТКО/ год | - | 0,25 - 0,5 | 0,4 - 0,6 | 0,4 - 0,6 |
| Экологические аспекты | | | | | |
| Степень и срок обезвреживания |  | не > 20 лет | полное  за 1 час | за 2 суток (кроме спорооб-разующ.) | за 2 суток (кроме спорообразующих) |
| Наличие отходов производства | % от массы ТКО | - | 18 - 23 (зола и шлак) | 20 - 25 (некомп. фракции) | 5 балласт + 5 зола и шлак |
| Загрязнение почвы |  | загрязнен. территория полигона | только шлакоотв. | практич. нет | практич. нет (только шлакоотв) |
| Загрязнение грунтовых вод |  | возможно | нет | нет | нет |
| Загрязнение атмосферы |  | небольшое возможно | в пределах норм | нет | нет в пределах норм |
| Получаемые продукты переработки ТКО | | | | | |
| Тепло | ГДж / т ТКО | - | 6,3 | - | 1,7 |
| Компост | % от массы ТКО | - | - | 50 | 35 |
| Черный металл | % от массы ТКО | - | 2 | 3 | 3 |
| Цветной металл | % от массы ТКО | - | - | 1 - 1,5 | 1 - 1,5 |
| Пластмасса | % от массы ТКО | - | - | 8 | 8 |
| Другое вторичное сырье | % от массы ТКО | - | 5 - 10 | 5 - 10 | 5 - 10 |

Практический опыт обезвреживания ТКО в России и зарубежных странах показывает, что не существует какого-либо одного универсального метода, удовлетворяющего современным требованиям экономики и ресурсосбережения.

Каждый способ имеет свои преимущества и недостатки, свои области применения, зависящие от морфологического и химического состава ТКО и региональных условий.

Выбор метода обезвреживания ТКО, типа сооружений, принципиальной технологической схемы в каждом конкретном случае зависит от ряда условий:

- состава и свойств ТКО;

- климатических условий;

- потребности в органическом удобрении или тепловой энергии;

- экономических и экологических факторов.

Расчет технико-экономических показателей и сравнительный анализ для каждого объекта должен проводиться при разработке проектной документации.

В настоящее время на территории Российской Федерации ТКО практически не утилизируются, из-за отсутствия соответствующих технологий и мощностей, а захораниваются на полигонах и свалках. Полигоны и не обустроенные свалки не только потенциально опасны в отношении пожаров и распространения инфекций, но и являются источниками загрязнения окружающей среды. Однако, несмотря на все это, с учетом невысоких (по сравнению с мусороперерабатывающими заводами) капитальных затрат, захоронение на полигонах еще многие годы будет оставаться самым распространенным методом обезвреживания ТКО.

Метод захоронения отходов на полигонах широко распространен во всех странах (75-80 % всех твердых отходов захоранивается на полигонах). Отходы складируются в виде насыпного холма или в карьерах и оврагах с санитарно-защитной зоной 1000 м.

Даже при создании успешно функционирующих систем сжигания, вторичной переработки и компостирования остается необходимость захоронения остаточной части отходов (хвостов). Поэтому полигон является необходимым компонентом современной системы сбора и удаления твердых бытовых отходов.

Полигоны для твердых бытовых отходов - природоохранные сооружения, обеспечивающие при захоронении отходов полную санитарно-эпидемиологическую безопасность для населения близлежащих жилых районов и обслуживающего персонала полигона; защиту от загрязнения почвы, воздушного бассейна, грунтовых и поверхностных вод; статическую устойчивость отходов с учетом динамики уплотнения, газовыделения и гидрогеологических условий; рациональное использование и экономию территории за счет уплотнения отходов. Устройство и эксплуатация полигонов должна осуществляться в соответствии с санитарными правилами. [12]

Эксплуатация нового полигона должна осуществляться в соответствии с требованиями ряда документов, в том числе:

- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» [13];

- Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [14];

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [12].

Захоронение ТКО на полигонах (свалках) предопределяет потерю значительного количества вторичных материальных ресурсов. Поэтому одним из важнейших мероприятий в области обращения с отходами, в том числе коммунальными, является организация раздельного сбора отходов с оТКОром утилизируемых компонентов (вторичных материальных ресурсов) и последующим захоронением не утилизируемых остатков. Для оптимальной организации обращения ТКО на территории района необходимо осуществлять сбор утилизируемых компонентов отходов (ВМР) с помощью стационарных и передвижных приемных пунктов. После чего вторичные материальные ресурсы должны доставляться на районный склад. Неутилизируемые компоненты ТКО, образующиеся на территории населенных пунктов Саткинского района, захораниваются на полигоне. При проектировании и строительстве полигона рекомендуется строительство мусоросортировочного комплекса, расположенного в непосредственной близости с участком захоронения неутильной части ТКО.

Выбор данного способа обращения с ТКО обусловлен следующими экономическими и экологическими преимуществами:

- рациональное использование земельных ресурсов под полигон, за счет уменьшения объема ТКО, в результате оТКОра вторичных материальных ресурсов;

- исключение захоронения на полигоне особо опасных отходов (ртутьсодержащих люминесцентных ламп, аккумуляторов, нефтесодержащих отходов и т.д.);

- уменьшение количества образующегося фильтрата и биогаза на полигоне.

Кроме экологического эффекта применение данной технологии позволяет:

- сократить площадь под полигон;

- продлить срок эксплуатации полигона;

- получить доход от реализации отобранных в результате сортировки вторичных материальных ресурсов.

**1.5.1 Строительство полигона ТКО**

Строительство полигона ТКО должно осуществляться на основании проектной документации на строительство полигона ТКО, разработанной в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию». Проектная документация разрабатывается в два этапа:

1) инженерные изыскания, которые выполняются в целях получения:

- материалов о природных условиях территории, на которой будут осуществляться строительство, и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения;

- материалов, необходимых для обоснования компоновки сооружений, принятия конструктивных и объемно-планировочных решений, проектирования инженерных сооружений, разработки мероприятий по охране окружающей среды, проекта организации строительства;

- материалов, необходимых для проведения расчетов оснований, фундаментов и конструкций сооружений, их инженерной защиты, разработки решений о проведении профилактических и других необходимых мероприятий, выполнения земляных работ, а также для подготовки решений по вопросам, возникшим при подготовке проектной документации, ее согласовании или утверждении.

2) проектная документация, которая представляет собой документацию, содержащую материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющую архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства объектов.

Выполнение инженерных изысканий и разработка проектной документации должны осуществляться индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими соответствующие разрешительные документы (заключение саморегулируемой организации о допуске к таким видам работ).

Подготовка проектной документации осуществляется на основании задания заказчика, результатов инженерных изысканий, градостроительного плана земельного участка в соответствии с требованиями технических регламентов, техническими условиями, разрешением на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства объекта.

В состав проектной документации включаются следующие разделы:

1) пояснительная записка с исходными данными для строительства, в том числе с результатами инженерных изысканий, техническими условиями;

2) схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с градостроительным планом земельного участка;

3) архитектурные решения;

4) конструктивные и объемно-планировочные решения;

5) сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;

6) проект организации строительства объекта;

7) перечень мероприятий по охране окружающей среды;

8) перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

9) смета на строительство объекта;

10) иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.

Разработанная проектная документация утверждается заказчиком. Заказчик до утверждения проектной документации направляет ее на государственную экспертизу. При этом проектная документация утверждается заказчиком при наличии положительного заключения государственной экспертизы проектной документации.

Государственная экспертиза проектной документации и государственная экспертиза результатов инженерных изысканий проводятся федеральным органом исполнительной власти или органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченными на проведение государственной экспертизы проектной документации, или подведомственными указанным органам государственными (бюджетными или автономными) учреждениями. Проектная документация объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I - V класса опасности также подлежит прохождению государственной экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы.

Для совершенствования системы обращения с коммунальными отходами на территории Саткинского района администрацией района в 2010 году принято решение о строительстве полигона ТКО. Комиссией произведено обследование земельных участков, намечаемых под размещение полигона ТКО, в результате полигон ТКО решено разместить на северо-восточной окраине г. Сатки, за территорией промышленной зоны ОАО «Комбинат Магнезит». Акт выбора лесного учатска от 11 октября 2010 г. № 103.

В связи с экономической и экологической целесообразностью предлагается строительство единого полигона для размещения ТКО, образующихся на территории населенных пунктов городских сельских поселений, входящих в состав Саткинского района.

Для проектируемого полигона ТКО основным параметром является проектируемая вместимость полигона ТКО **Ет**, образующихся на территории населенных пунктов Саткинского района, которая рассчитывается по формуле:

****

где **Н1** и **Н2** – общий объем ТКО на первый и последующий годы эксплуатации, с учетом смета и объемов ТКО, образующихся от промышленных предприятий, м3/год;

**Т** – расчетный срок эксплуатации полигона (не менее 15 лет), год;

**К1** – коэффициент, учитывающий уплотнение ТКО в процессе эксплуатации полигона за весь срок[14];

**К2** – коэффициент, учитывающий объем наружных изолирующих слоев грунта (промежуточный и окончательный) [14].



где **1,1** – коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;

**Фдоп.** – площадь участка хозяйственной зоны, га;

**Фус**. – площадь участка складирования ТКО, га.

Площадь участка складирования ТКО (не заглубленного) рассчитывается по формуле:



где **К3** – коэффициент, учитывающий заложение внешних откосов 1:4;

**Нп** – высота складирования ТКО, м.

****

****

****

****

Необходимая площадь полигона для размещения ТКО на период 20 лет, образующихся на территории населенных пунктов Саткинского района без учета оТКОра ВМР, составит 14,1 га. При внедрении селективного сбора ВМР на территории населенных пунктов Саткинского района с помощью стационарных и передвижных пунктов приема ВМР, механической сортировки отходов (МСК) площадь полигона составит 10,57 га.

Таким образом, для строительства нового полигона ТКО, образующихся на территории населенных пунктов Саткинского района, выделение земельного участка № 103 12,8га достаточно, при условии организации селективного сбора ВМР.

Фактическая площадь полигона ТКО определена с учетом хозяйственной зоны, которая должна включать в себя:

- административно-бытовой корпус;

- контрольно-пропускной пункт совместно с постом стационарного радиометрического контроля;

- весовую;

- гараж и площадку с навесами и мастерскими для стоянки и ремонта машин и механизмов;

- склад горюче-смазочных материалов;

- склад для хранения энергоресурсов, строительных материалов, спецодежды, хозяйственного инвентаря и др.;

- железобетонный резервуар или пруд с водой для пожаротушения;

- контрольно-дезинфицирующая зона, с устройством железобетонной ванны для дезинфекции колес мусоровозов на выезде из полигона.

- объекты и линии электроснабжения и других сооружений.

Территория хозяйственной зоны должна иметь твердое покрытие, освещение и въезд со стороны полигона. По периметру всей территории полигона ТКО проектируется ограждение. В ограде полигона у производственно-бытового здания проектируются ворота или шлагбаум.

После закрытия полигона ТКО необходимо будет провести мероприятия по его рекультивации.

Рекультивация закрытых полигонов (земель, нарушенных при складировании и захоронении промышленных, бытовых и других отходов) – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды. Разработка проектов рекультивации осуществляется на основе действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и место расположения нарушенного участка.

Рекультивация земель осуществляется в соответствии с требованиями ряда документов, в том числе:

- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» [13];

- Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [14];

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [12];

- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Рекультивация земель. Общие требования к рекультивации земель» [17];

- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» [18];

- «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», утвержденные приказом Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 №525/67.

В ряде субъектов Российской Федерации разработаны и приняты территориальные строительные нормы по рекультивации полигонов ТКО, так в Московской области действуют ТСН 30-308-2002 «Проектирование, строительство и рекультивация полигонов твердых бытовых отходов в Московской области».

Разработка проектов рекультивации нарушенных земель должна проводиться с учетом следующих факторов:

- расположения нарушенного участка;

- природных условий района (климатических, геологических, гидрологических, вегетационных);

- фактического состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, своевременного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления, иссушения, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);

- перспективы развития района;

- показателей химического и фракционного состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристик накопленных отходов и подстилающих грунтов;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения муниципального полигона;

- срока использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;

- охраны окружающей среды от загрязнения выбросами и сбросами вредных веществ, размещения отходов;

- охраны флоры и фауны.

Работы по рекультивации нарушенных земель составляют систему мероприятий, которые требуют поэтапного выполнения.

Поэтапная схема выполнения работ по рекультивации нарушенных земель представлена на рисунке 12

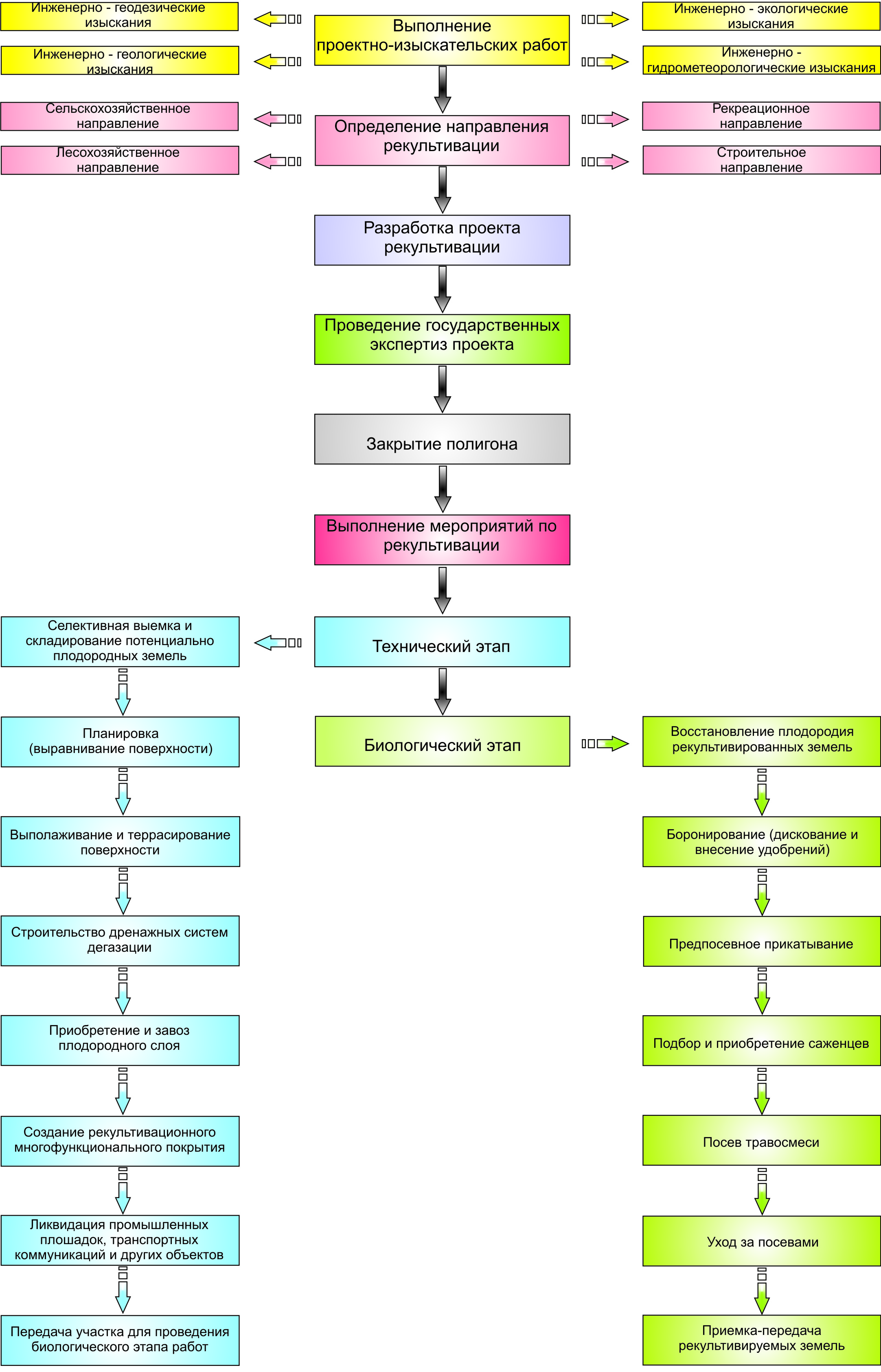


Рисунок 12 - Поэтапная схема выполнения работ по рекультивации нарушенных земель

Разработка проектов рекультивации осуществляется на основе действующих экологических, санитарно-гигиенических, строительных, водохозяйственных, лесохозяйственных и других нормативов и стандартов с учетом региональных природно-климатических условий и месторасположения нарушенного участка.

Обязательной документацией проекта являются:

- исходный план полигона на начало рекультивации;

- генплан полигона после рекультивации;

- схема перемещения свалочного грунта;

- технология проведения рекультивации;

- пояснительная записка, в которой отражается характеристика:

- свалочного грунта на всю глубину;

- почв и пород, завозимых для рекультивации;

- материалов и технических изделий, применяемых в системе дегазации;

- мероприятия по очистке сточных вод (фильтрата) полигона;

- качественный и количественный подбор ассортимента растений и удобрений;

- сметы на проведение работ.

Условия приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для последующего использования, а также порядок снятия, хранения и дальнейшего применения плодородного слоя почвы, устанавливаются органами, предоставляющими земельные участки в пользование и дающими разрешение на проведение работ, связанных с нарушением почвенного покрова, на основе проектов рекультивации, получивших положительные заключения государственных экспертиз.

Государственная экспертиза проектной документации и государственная экспертиза результатов инженерных изысканий проводятся федеральным органом исполнительной власти или органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченными на проведение государственной экспертизы проектной документации, или подведомственными указанным органам государственными (бюджетными или автономными) учреждениями.

Предметом государственной экспертизы являются оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям пожарной, промышленной, радиационной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

Срок проведения государственной экспертизы не должен превышать три месяца.

Проектная документация объектов, связанных с размещением и обезвреживанием отходов I - V класса опасности также подлежит прохождению государственной экологической экспертизы.

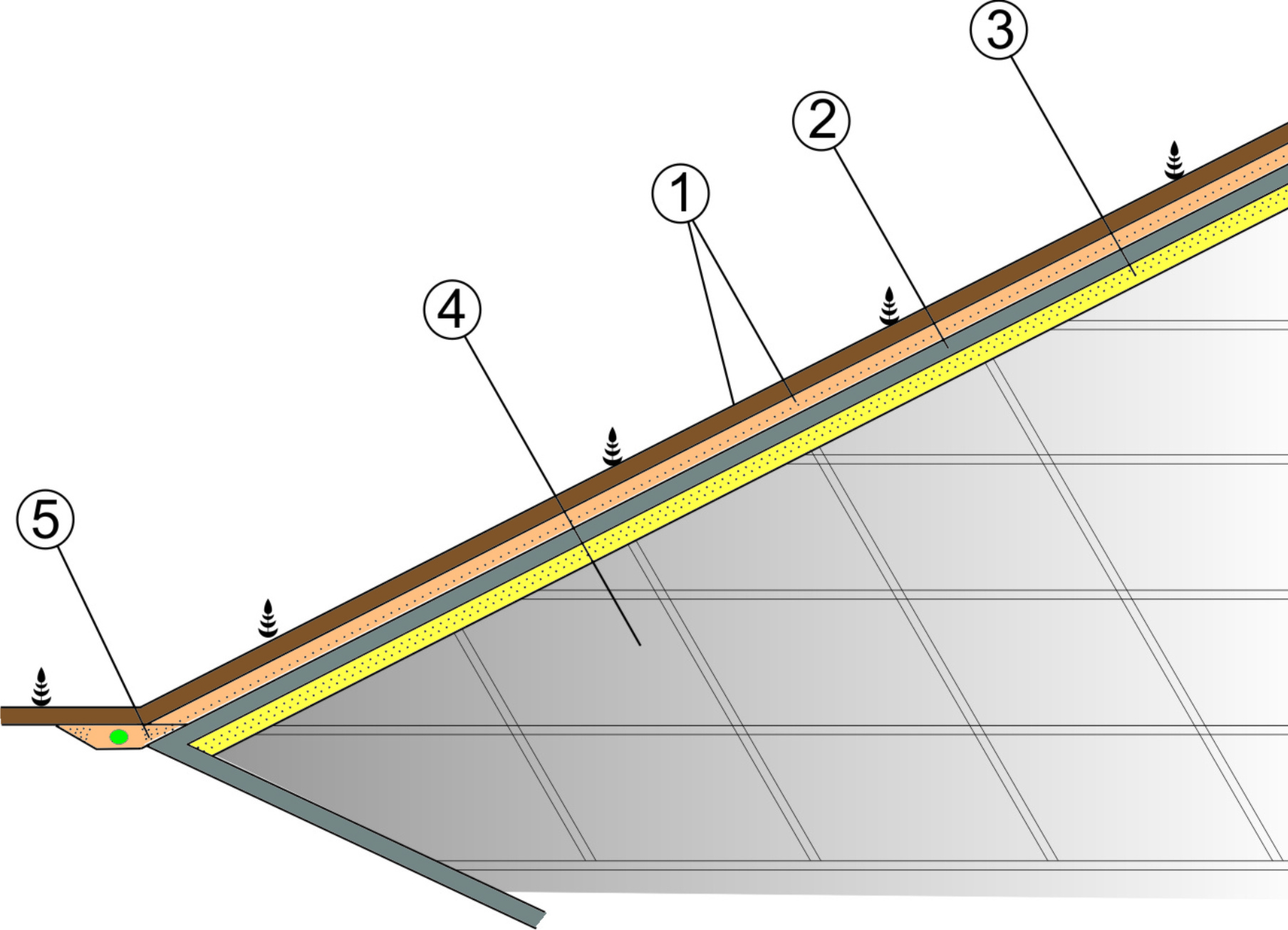
Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы.

Выполнение мероприятий по рекультивации осуществляется в два этапа:

1. Технический этап рекультивации проводит, как правило, организация, эксплуатирующая полигон, на основании предварительного разрешения на проведение работ территориальными органами Росприроднадзора и Роспотребнадзора. Технический этап заключается в разработке технологических и строительных мероприятий, решений и конструкций по устройству защитных экранов основания и поверхности полигона, сбору и утилизации биогаза, сбору и обработке фильтрата и поверхностных сточных вод.
2. Биологический этап рекультивации целесообразно проводить специализированными предприятиями коммунального, сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля.

Биологический этап рекультивации предусматривает агротехнические и фитомелиоративные мероприятия, направленные на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за инженерно-техническим этапом рекультивации.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.



1 – почвенно-растительный и дренажный слой 0,3 – 0,5 м;

2 – противофильтрационный экран (глины, суглинки) 0,7 – 1,0 м;

3 – газодренажный и выравнивающий слой 1, - 1,5 м;

4 –свалочный грунт;

5 – дренажный коллектор для сбора и отведения поверхностных сточных вод

Рисунок 13– Структура финального перекрытия рекультивируемого полигона

На расчетный срок планируется провести рекультивацию полигона ТКО п. Саткинского. Срок выполнения мероприятия по рекультивации полигона ТКО должен быть определен в проектной документации на рекультивацию полигона ТКО.

**1.5.2 Ликвидация санкционированных свалок на территории Саткинского муниципального района**

На территории Саткинского муниципального района необходимо провести ликвидацию несанкционированных свалок (Приложение 2).

Санкционированные свалки расположены на неподготовленных территориях. Складирование ТКО ведется без соблюдения технологии. Экологическая обстановка, на прилегающих к свалкам территориях неблагоприятная. Атмосферные осадки, фильтрующиеся сквозь толщу ТКО, приобретают свойства раствора, насыщенного в основном солями тяжелых металлов, в количествах значительно превышающих предельно допустимые концентрации. Неконтролируемое размещение отходов на этих свалках приводит к формированию болезнетворной микрофлоры, также усугубляющей опасность фильтрата. Из-за отсутствия необходимой гидроизоляции фильтрат попадает в почву, поверхностные и подземные воды. В атмосферу постоянно поступают газообразные продукты разложения ТКО – метан, аммиак, сероводород, окись углерода и пр. Всё вышеперечисленное свидетельствует о крайне высокой экологической и санитарно-эпидемиологической опасности существующих санкционированных свалок.

Для улучшения экологической обстановки на территории Саткинского района необходима полная ликвидация стихийных свалок. Ликвидация свалок предусматривает следующие виды работ:

- вывоз накопленных отходов;

- очистка территории;

- планировка территории (при необходимости)