

**АДМИНИСТРАЦИЯ БЕЙСУЖЕКСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ВЫСЕЛКОВСКОГО РАЙОНА**

# ПОСТАНОВЛЕНИЕ

# от 22 декабря 2017 года № 127

х. Бейсужек Второй

# Об утверждении генеральной схемы санитарной очистки

# территории Бейсужекского сельского поселения

# Выселковского района на 2017-2030 годы

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса", Федеральным законом от 10 января 2002 года № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", Федеральным законом от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", Федеральным законом от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", руководствуясь Уставом Бейсужекского сельского поселения Выселковского района, п о с т а н о в л я ю:

1.Утвердить генеральную схему санитарной очистки территории Бейсужекского сельского поселения Выселковского района на 2017-2030 годы (прилагается).

2. Настоящее постановление обнародовать и разместить на официальном сайте администрации Бейсужекского сельского поселения Выселковского района.

3. Контроль за выполнением настоящего постановления оставляю за собой.

4.Постановление вступает в силу со дня его обнародования.

Глава Бейсужекского

сельского поселения

Выселковского района Н.М.Мяшина

ПРИЛОЖЕНИЕ

УТВЕРЖДЕНА

постановлением администрации

Бейсужекского сельского поселения

Выселковского района

от 22.12.2017 года № 127

Генеральная схема санитарной очистки

территории Бейсужекского сельского поселения

Выселковского района

на 2017-2030 годы

Оглавление

Введение……………………………………………………………………………3

Паспорт схемы……………………………………………………………..………7

1.Краткая характеристика и природно-климатические

условия ……………………………………………………………...………….….10

2.Существующее состояние и развитие муниципального образования на перспективу………………………………………………………………………...13

3.Современное состояние системы санитарной очистки и уборки……………….…………………………………..………………………….25

4.Твердые бытовые отходы…………………………………...………………………………………… 29

5.Жидкие бытовые отходы …………………...………………………………………………………………….39

6.Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий ………………………………………………………………………………………41

7.Транспортно-производственная база………………………………………………………………………………….46

8.Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий……………………………………………………………..………..….48

9.Материалы по организации и технологии сбора и вывоза ТКО……………….………………………………………………………………....52

9.1.Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от населения…..………………………………………………………………………..52

9.2.Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от объектов социальной инфраструктуры……………………………………………………...…..…………54

9.3.Расчет объемов отходов, образующихся при уборке улиц и дорог, площадей, тротуаров……………………………………………………………………………61

9.4.Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТКО………………………………………………………………………………….62

9.5.Методы сбора и удаления отходов …………………………………………………………………………………….....70

9.6.Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации………………………………………………………………………..78

9.7.Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников на первую очередь и расчетный срок ……………………….………………………………………………………………89

9.8. Технология промышленной переработки ТКО ……………………………...………………………………………………………102

9.9.Полигон ТКО…………………………………………………………………………..…….117

9.10.Мероприятия по закрытию и последующей рекультивации нарушенных территорий………………………………………………………………………... 125

10.Материалы по организации и технологии сбора и вывоза ЖБО……………...………………………………………………………………...132

10.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов…………………………………………………………………………..…132

10.2.Предложения по строительству очистных сооружений………………………………………………………………………..133

10.3.Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО). ……………………………………………………………………………………...134

10.4.Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО………………………………………………………………………………..134

11.Материалы по организации и технологии содержания и уборки территорий………………………………………………………………………....141

11.1.Уборка территорий. …………………………………………………………...…………………...…….141

11.2. Механизированная уборка территории. …………………………………….………………………………………………..145

11.3. Организация работ по летней и зимней уборке улично-дорожной сети………………………………………………………………………………....146

12.Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами потребления……………………………………………………………………… 173

**Введение**

Санитарная очистка населенных пунктов– одно из важнейших санитарно-гигиенических мероприятий, способствующих охране здоровья населения и окружающей природной среды, и включает в себя комплекс работ по сбору, удалению, обезвреживанию и переработке коммунальных бытовых отходов, а также уборке территорий населенных пунктов. Генеральная схема санитарной очистки территории определяет принципы, направления и механизмы их реализации по созданию эффективной системы комплексного управления отходами на территории муниципального образования. Схема является базовой основой организации и координации деятельности исполнительных органов государственной власти и органов местного самоуправления муниципального образования по обращению с отходами.

Актуальность проблемы обращения с отходами связана с тем, что она охватывает все сферы жизнедеятельности населения и отрасли экономики. Успешное решение проблемы обращения с отходами требует единого концептуального подхода, научно-обоснованной и объективной оценки состояния обращения с ТКО и ЖБО как на региональном, так и на муниципальном уровнях. Требуется инновационный выбор программно-целевых методов решения организационно-управленческих и хозяйственно-технологических задач, максимальная координация действий всех уровней власти, хозяйствующих субъектов, общественных объединений и организаций с целью минимизации вредного воздействия отходов потребления на экологию и население и максимальное использование отходов потребления в качестве вторичных материальных ресурсов.

В настоящем документе использованы и приведены ссылки на следующие основные правовые нормативные документы, регулирующие вопросы обращения с отходами:

1.Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «Об охране окружающей среды».

2.Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «Об отходах производства и потребления».

3.Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

4.Федеральный закон от 06.10.1999 № 184-ФЗ (ред. от 25.07.2011) «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации».

5.Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 25.07.2011) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

6.Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса».

7.Постановление Правительства РФ от 03.09.2010 № 681 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение

которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде».

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

9.Распоряжение Правительства РФ от 31.05.2010 № 869-р «Об утверждении комплекса мер поэтапного приведения наиболее загрязненных территорий населенных пунктов в соответствие с требованиями в области охраны окружающей среды, санитарно-гигиеническими нормами и требованиями, обеспечивающими комфортные и безопасные условия проживания человека».

10.Временные правила охраны окружающей среды от отходов производства и потребления в Российской Федерации (утв. Минприроды РФ 15.07.1994).

11.СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» (утв. главным государственным санитарным врачом СССР 05.08.1988 № 4690-88).

12.СанПиН 2.1.7.573-96 «Почва. Очистка населенных мест. Бытовые и промышленные отходы. Санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения» (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 № 46).

13.СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезврежива­нию отходов производства и потребления» (утв. постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 г. № 80).

14.СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» (утв. постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 09.12.2010 № 163).

15.СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» (утв. постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 10.06.2010 № 64).

16.СП 2.1.7.1038-01 «Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2001 № 16).

17.Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторичного сырья (утв. главным государственным санитарным врачом СССР 22.01.1982 № 2524-82).

18.Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов (утв. Минсельхозпродом РФ 04.12.1995 № 13-7-2/469) (ред. от 16.08.2007).

19.Постановление Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152 «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации».

20.Приказ Минрегиона РФ от 15.02.2011 № 47 «Об утверждении Методических указаний по расчету тарифов и надбавок в сфере деятельности организаций коммунального комплекса».

21.ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 28.12.2001 № 607-ст).

22.ГОСТ Р 53692-2009. Национальный стандарт РФ. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов (утв. и введен в действие приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 № 1092-ст).

23.ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий (введен в действие постановлением Госстандарта России от 22 декабря 1994 г. № 327).

24.ГОСТ Р 17.4.3.07-2001. Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений (введен в действие постановлением Госстандарта России от 23 января 2001 г. № 30-ст).

25.Постановление Правительства от 06.05.2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»;

26.Устав Муниципального образования;

27.Генеральный план муниципального образования.

Генеральная схема определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам санитарной очистки, методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, целесообразность проектирования, строительства или реконструкции существующих объектов системы санитарной очистки, ориентировочные капиталовложения на строительство и приобретение средств. Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию и развитию системы обращения с отходами, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей в муниципальном образовании Бейсужекского сельского поселения Выселковского района Краснодарского края.

Генеральная схема санитарной очистки направлена на решение указанных задач и разработана сроком с выделением первой очереди мероприятий на 5 лет, и выделением расчетного срока на 2030 год. Через каждые пять лет схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений. В случае кардинального изменения движения потока необходимо провести досрочную корректировку схемы, с внесением всех дополнений.

Схема подлежит корректировке или пересмотру при вступлении в силу приказов, распоряжений, методических указаний и других нормативных актов, регламентирующих требования к генеральным схемам санитарной очистки территории, документам территориального планирования и сопутствующим схемам и программам.

Анализ существующего состояния санитарной очистки территории муниципального образования Бейсужекского сельского поселения выполнен на основании сходных данных представленных Заказчиком.

**Паспорт схемы**

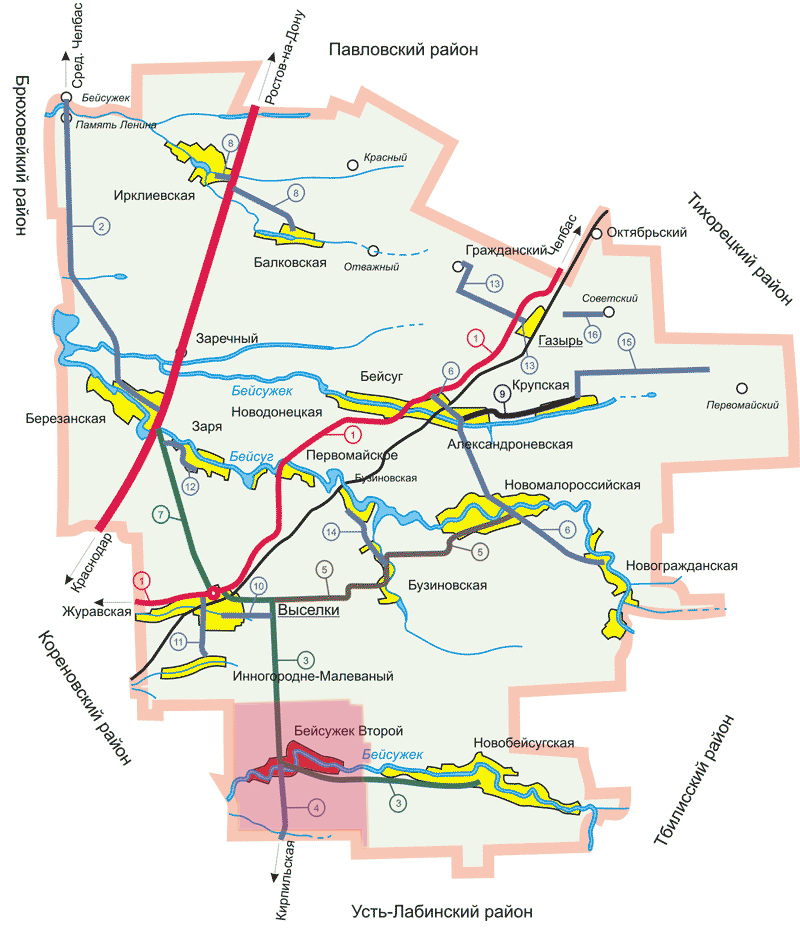
|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Генеральная схема санитарной очистки территории Бейсужекского сельского поселения Выселковского района на 2017-2030 годы |
| Основание для разработки | Правовыми основаниями для разработки генеральной схемы санитарной очистки территории являются:  -Градостроительный кодекс Российской Федерации;  -Жилищный кодекс Российской Федерации;  -Федеральный закон Российской Федерации от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;  -Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;  -Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «Об охране окружающей среды».  -Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «Об отходах производства и потребления».  -Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 18.07.2011) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».  -СанПиН42-128-4690-88«Санитарныеправиласодержаниянаселенныхмест».  «МетодическиерекомендацииопорядкеразработкигенеральныхсхемочисткитерриторийнаселенныхпунктовРоссийскойФедерации»,утвержденныепостановлениемГосстрояРоссии№152от21.08.2003г. |
| Заказчик схемы | Администрация Бейсужекского сельского поселения Выселковского района |
| Разработчик схемы | Общество с ограниченной ответственностью «Экоконсалт» |
| Цели схемы | Разработка комплекса мероприятий по совершенствованию системы санитарной очистки и уборки территории Бейсужекского сельского поселения, которые позволят обеспечить организацию работ по сбору, транспортированию, удалению, обезвреживанию и утилизации отходов производства и потребления, образующихся на территории Бейсужекского сельского поселения, в соответствии с действующим экологическим и санитарно- эпидемиологическим законодательством Российской Федерации. Генеральная схема санитарной очистки - проект, направленный на решение комплекса работ по организации, сбору, удалению, обезвреживанию бытовых отходов (в том числе пищевых отходов из жилых и общественных зданий, предприятий торговли, общественного питания и культурно-бытового назначения; жидких из неканализованных зданий; уличного мусора и смета и других бытовых отходов, скапливающихся на территории населенного пункта) и уборке городских территорий. Схема определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, механизмов, оборудования и инвентаря, целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы санитарной очистки, их основные параметры и размещение, ориентировочные капиталовложения на строительство и приобретение технических средств. |
| Задачи схемы | Основными задачами Схемы являются:  -Перспективное планирование развития системы обращения с отходами;  -Обеспечение более комфортных условий проживания населения муниципального образования;  -Улучшение экологической обстановки в муниципальном образовании;  -Создание комплексной системы обращения с отходами, ориентированной на межмуниципальное размещение объектов по обращению с отходами;  -Ликвидация несанкционированных свалок и рекультивация земель, нарушенных в результате негативного воздействия отходов;  -Материально-техническое обеспечение сбора и вывоза твердых бытовых отходов;  -Создание системы экологического воспитания населения по вопросам обращения с бытовыми отходами, повышение социальной активности населения. |
| Сроки и этапы реализации схемы | Мероприятия Схемы охватывают период 2017 – 2030 годы. Мероприятия предусмотренные схемой, рассчитаны на первые 5 лет с разбивкой по годам, а на последующий период (до окончания срока действия схемы) - без разбивки по годам. |
| Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы | Финансирование мероприятий планируется проводить за счет получаемой прибыли обслуживающей организации, в части установления надбавки к тарифам для потребителей. Объем финансирования предусмотренный за счет бюджетных средств будет уточняться с учетом возможностей на очередной финансовый год. |
| Ожидаемые результаты реализации схемы | -Создание современной коммунальной инфраструктуры.  -Повышение качества предоставления коммунальных услуг.  -Улучшение экологической ситуации.  -Создание экономически привлекательных условий для развития малого и среднего предпринимательства и государственно-частного партнерства на территории муниципального образования;  -Рост объема услуг, оказываемых на территории муниципального образования в области обращения с отходами;  -Снижение уровня износа специализированной техники, используемой для сбора и вывоза бытовых отходов;  -Создание новых рабочих мест в организациях, занимающихся сбором, вывозом, сортировкой, обезвреживанием и захоронением отходов;  -Снижение объема размещения отходов на полигонах края за счет сортировки отходов;  -Предотвращение ущерба от негативного воздействия отходов на окружающую среду на территории муниципального образования;  -Организация сбора, вывоза, сортировки, обезвреживания и захоронения отходов, образующихся на территории муниципального образования, в соответствии с современными экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями;  -Повышение экологической культуры и информированности населения на территории муниципального образования о безопасном обращении с бытовыми отходами. |

**1. Краткая характеристика и природно-климатические условия**

Законом Краснодарского края от 07.06.2004 № 715-КЗ «Об установлении границ муниципального образования Выселковский район, наделении его статусом муниципального района, образовании в его составе муниципальных образований –сельских поселений – и установлении их границ» образовано в составе муниципального образования Выселковский район и наделено статусом сельского поселения муниципальное образование Бейсужекское сельское поселение.

Бейсужекское сельское поселение расположено в южной части Выселковского района. На юге граничит с Усть-Лабинским муниципальным районом. На западе имеет общую границу с Кореновским районом. На севере – с Выселковским сельским поселением, на востоке с Новобейсугским сельским поселением.

Рисунок 1. Территория муниципального образования.



Территория сельского поселения в геоморфологическом отношении находится в пределах аккумулятивно-эрозионной аллювиально-лессовой плиоцен-четвертичной равнине Азово-Кубанской впадины, рассеченной долиной р. Бейсужек Левый и другими степными реками. Рельеф имеет характер долинно-балочного, в нем выделяются пойма р. Бейсужек Левый.

Гидрография Бейсужекского сельского поселения представлена рекой Бейсужек Левый, балкой Мокрая и озерами. Река Бейсужек Левый относится к категории типичных равнинных степных рек. Питается река в основном атмосферными осадками в виде дождя и снега, и отчасти, грунтовыми водами.

В составе сельского поселения расположен один населенный пункт - хутор Бейсужек Второй, в котором проживает 2044 тыс. человек.

По территории сельского поселения проходят автомобильные дороги: участок дороги регионального значения «станица Выселки – станица Кирпильская», участок автомобильной дороги регионального значения «х. Бейсужек Второй – станица Новобейсугская»

На территории Бейсужекского сельского поселения расположены 3 памятника истории и 21 памятник археологии.

**Климатическая характеристика**

Бейсужекское сельское поселение расположено в южной части Выселковского района. По климатическому районированию территория сельского поселения относится к району III-б, согласно СНиП 23.01-99 «Строительная климатология», для которого характерны: отрицательные температуры воздуха зимой и высокие температуры летом, определяющие необходимую защиту зданий в холодный период и защиту от излишнего перегрева в теплый период года, большой интенсивностью солнечной радиации; небольшим снежным покровом.

Среднемесячная температура самого холодного месяца января, составляет - 3,50С; самого теплого месяца июля + 23,30С. Абсолютный максимум температуры воздуха летом +420С, абсолютный минимум зимой - минус 340С.

Климат в Бейсужекском сельском поселении умеренно континентальный, с недостаточным увлажнением. Средняя годовая температура воздуха +9,6°C. Зима неустойчивая с частыми оттепелями и кратковременными морозами, наступающими в первых числах декабря. Наибольшая мощность снежного покрова составляет 25 см, продолжительность периода со снежным покровом колеблется от 50 до 65 дней.

Весна прохладная, наступает в первой половине марта, сопровождается осадками.

Лето сухое, жаркое, начинается в начале мая. Средняя продолжительность лета около 130 дней.

Осень теплая и мягкая, наступает в конце сентября. Первые заморозки наступают в середине октября. Выхолаживание воздуха в ночные часы приводит к образованию туманов. Больше всего дней с туманами отмечается с ноября по март (30 дней). Общее число дней с туманами достигает 38 дней.

Промерзание почв в равной мере зависит как от температуры воздуха, так и от высоты снежного покрова. Нормативная глубина промерзания равна 0,8 м.

Влажность воздуха имеет отчетливо выраженный годовой ход, сходный с изменением температуры воздуха. Относительная влажность в пределах изучаемого района довольно высока и колеблется в пределах 60-78 % (средняя за год – 74 %).

На рассматриваемой территории преобладают ветры восточных, северо-восточных и юго-западных румбов.

Средняя скорость ветра – 3,8 м/с. Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) – 16, в холодный период – 10 дней. Осадки являются основным климатическим фактором, определяющим величину поверхностного и подземного стоков. Годовое количество осадков составляет 508 - 640 мм. Основное количество осадков выпадает в теплый период года (60 - 70%). Суточный максимум осадков – 88 - 112мм. Суммы осадков год от года могут значительно отклоняться от среднего значения.

Факторы климата оцениваются как комфортные по месяцам май-сентябрь. Остальные месяцы по биоклиматической оценке дискомфортны.

**2.Существующее состояние и развитие муниципального образования на перспективу**

**Динамика численности населения**

Оценка тенденций экономического роста и градостроительного развития территории в качестве одной из важнейших составляющих включает в себя анализ демографической ситуации. Динамика роста представлена в таблице 1.

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Численность населения по годам | | | | |
|
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Бейсужекское сельское поселение | 2000 | 2000 | 2010 | 2030 | 2044 |

Рисунок 2. Динамика численности населения.

Прогнозирование численности населения сельского поселения производилось на период до 2030 г. и основывается на предположении о сохранении существующих тенденций естественного и механического движения населения. В расчет принимались следующие значения:

-среднее число родившихся за год – 21,4 человека;

-общий коэффициент рождаемости - 10,62 родившихся на 1 тыс. человек;

-среднее число умерших за год –25,6 человека;

-общий коэффициент смертности - 12,7 умерших на 1 тыс. человек;

-коэффициент естественного прироста - минус 2 на 1 тыс. человек;

-средняя величина миграционного прироста 13 человек в год;

-коэффициент миграционного прироста 6,4 на 1 тыс. человек.

Результат прогнозирования численности населения сельского поселения по данному варианту представлен в таблице 2.

Таблица 2.

Прогноз численности населения Бейсужекского сельского

поселения по I варианту прогноза

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возрастные группы | Прогноз | |
| 2020 г. | 2030 г. |
| Общая численность населения, чел. | 2096 | 2186 |
| младше трудоспособного возраста, % | 17,7 | 18,7 |
| трудоспособного возраста, % | 53,6 | 54,3 |
| старше трудоспособного возраста, % | 28,7 | 27,0 |

Рисунок 3. Прогноз численности населения поселения по I варианту прогноза

В данном случае, при предположении о сохранении существующих тенденций естественного и механического движения населения, а значит, при условии естественного прироста населения в течение последующих 14 лет, численность населения поселения к концу расчетного срока увеличится на 6,9% относительно уровня 2016 г. и составит 2186человек.

**Социально-экономическая характеристика**

Сфера обслуживания населения, как целостная система, объединяет предприятия и учреждения различных отраслей народного хозяйства, благодаря деятельности которых обеспечивается создание комфортных условий для проживания на территории населенного пункта. В ее составе выделяют учреждения культурно-образовательной сферы, здравоохранения и социального обеспечения, объекты физкультурного и спортивного назначения, предприятия торговли, общественного питания и коммунально-бытового обслуживания.

Бейсужекское сельское поселение входит в состав муниципального образования Выселковский район − агропромышленного района Краснодарского края. Поэтому с экономической точки зрения оно также является агропромышленным и перспективы развития поселения связаны с развитием сельскохозяйственного производства, пищевой и перерабатывающей промышленности.

В настоящее время на территории муниципального образования Бейсужекское сельское поселение основным видом деятельности является сельскохозяйственное производство.

На территории х. Бейсужек Второй в сфере сельского хозяйства действуют 2 предприятия: Подразделение предприятия ЗАО «Нива» АО фирмы «Агрокомплекс» имени Н.И. Ткачева и три подразделения ООО «Новые аграрные технологии» (ООО «НАТ»). Количество зарегистрированных ИП глав крестьянско-фермерских хозяйств – 29 единиц (далее – ИП).В основном сельскохозяйственным производством занимаются крестьянско-фермерские хозяйства и частные предприятия.

Ситуацию в растениеводстве в целом можно охарактеризовать как стабильную. На протяжении последних лет увеличились валовые сборы и объемы реализации основных сельскохозяйственных культур. В животноводческой отрасли так же наблюдаются положительные тенденции роста.

На фоне происходящих смен организационно-правовых форм предприятий происходит изменение показателей эффективности их хозяйственной деятельности, что в свою очередь повлекло за собой высвобождение трудовых ресурсов, которые начали перемещаться в КФХ и ЛПХ.

В Бейсужекском сельском поселении уделяется особое внимание развитию личных подсобных хозяйств, такому направлению как выращиванию овощей закрытого и открытого грунта.

Из объектов производственного и коммунально-складского назначения в границах населенного пункта расположены территории КФХ Мяшин Г.Е., ИП глава КФХ Греков А.Н., зерноток, склады.

Пищевая промышленность представлена пекарней.

На территории Бейсужекского сельского поселения расположены следующие объекты производственного и сельскохозяйственного назначения: производственные здания ООО «Керамик» (производство керамической плитки), склад автозапчастей, склад КФХ Мяшин Г.Е., склад и стоянка сельхозтехники КФХ Ревенко С.Ю., производственная база ООО «НАТ» со складом, склад механизированного отряда ЗАО «Нива», 4 здания СТФ, зерноток, здания КФХ Гнеуш Н.А., свинофермы.

Одним из факторов экономической стабильности в условиях рыночной экономики являются малые предприятия, поскольку они динамично развиваются во всех отраслях экономики, способствуя формированию конкурентной среды, налогооблагаемой базы, созданию новых рабочих мест, снижая остроту безработицы. Характеристика объектов бытового обслуживания представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Характеристика объектов обслуживания населения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Ед. измерения | 2016 |
| Число объектов бытового обслуживания населения, оказывающих услуги |  |  |
| всего | единица | 1 |
| ритуальные услуги | единица | 1 |
| техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, машин и оборудования | единица | 1 |
| Количество объектов розничной торговли и общественного питания |  |  |
| магазины | единица | 9 |
| столовые учебных заведений, организаций, промышленных предприятий | единица | 1 |
| специализированные непродовольственные магазины | единица | 2 |
| минимаркеты | единица | 5 |
| прочие магазины | единица | 2 |
| Площадь торгового зала объектов розничной торговли |  |  |
| магазины | метр квадратный | 356.8 |
| аптеки и аптечные магазины | метр квадратный | 35 |
| специализированные непродовольственные магазины | метр квадратный | 128 |
| минимаркеты | метр квадратный | 141.6 |
| прочие магазины | метр квадратный | 87.2 |
| Площадь зала обслуживания посетителей в объектах общественного питания |  |  |
| столовые учебных заведений, организаций, промышленных предприятий | метр квадратный | 60 |
| Число мест в объектах общественного питания |  |  |
| столовые учебных заведений, организаций, промышленных предприятий | место | 54 |

Развитие таких видов обслуживания населения как торговля, общественное питание, бытовое обслуживание, коммунальное хозяйство в условиях рыночных отношений в экономике происходит по принципу сбалансированности спроса и предложения. При этом спрос на те или иные виды услуг зависит от уровня жизни населения, который в свою очередь определяется уровнем развития экономики муниципального образования и региона.

Из объектов торгового назначения в хуторе имеется 7 магазинов, торговый ларь и торговый павильон. Мощность объектов торговли составляет 383 кв. м торговой площади.

На территории механизированного отряда ЗАО «Нива» расположена столовая.

В сфере производства и распределения электроэнергии, газа и воды функционирует МУП ЖКХ.

Здание Администрации сельского поселения расположено по ул. Октябрьская. В этом же здании расположены учреждение социальной защиты населения, управление МУП ЖКХ, милиция, отделение сбербанка РФ, отделение Краснодарского банка. Почтовое отделение также расположено по ул. Октябрьская.

Наряду с муниципальными, возможно развитие сети обслуживания различных форм собственности, привлечение инвесторов и индивидуальных предпринимателей. Возможно развитие сети кафе, досуговых предприятий, объектов автосервиса, по мере возникновения в них потребности с развитием и застройкой территорий муниципального образования. Требуются мероприятия по привлечению к деятельности в данной сфере обслуживания индивидуальных предпринимателей.

Важными показателями качества жизни населения являются наличие и разнообразие объектов обслуживания, их пространственная, социальная и экономическая доступность. В Бейсужекском сельском поселении функционирует развитая сеть учреждений культурно-бытового и коммунального обслуживания.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 4. | | |  |  | |  |
| Перечень учреждений и предприятий Бейсужекского сельского поселения | | | | |
| № п/п | Наименование объекта | Место нахождения объекта (адрес) | Данные о лице, осуществляющем деятельность на объекте | | |
| **1.** | **Государственное (муниципальное) управление** | | | | |
|  |  |  |  | | |
|  | Администрация Бейсужекского сельского поселения Выселковского района | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | Глава Мяшина Наталья Михайловна  ИНН 2328013100  ОГРН 1052315826200  тел.47141 | | |
|  | Бейсужекское многоотраслевое муниципальное унитарное предприятие ЖКХ | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | Директор Белозерский Сергей Анатольевич  ИНН 2328016005  ОГРН 1052315826914  тел. 47193 | | |
| **2.** | **Финансово-кредитные** | | | | |
|  | Доп.офис Краснодарского отделения № 8619/0780 | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | Ведущий специалист по обслуживанию частных лиц Шишлова Ирина Васильевна ИНН 7707083893 ОГРН 1027700132185 тел. 47197 | | |
|  | МКУ «Централизованная бухгалтерия Бейсужекского сельского поселения Выселковского района» | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | Руководитель Волошина Наталья Алексеевна  ИНН 2328005420 ОГРН 1122328000057 тел. 47193 | | |
| **3.** | **Здравоохранение** | | | | |
| 3.1. | Больницы | | | | |
|  | Муниципальное учреждение здравоохранения Бейсужекская врачебная амбулатория | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | ВОП Мазур Татьяна Геннадьевна  ИНН 2328005589  ОГРН 1022303554570  тел. 47103 | | |
| 3.2. | Аптеки | | | | |
|  | Внутрибольничная аптека | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | Мед.сестра ВОП  Коломыцева Ирина Васильевна  ИНН 2328005589  ОГРН 1022303554570  тел. 47103 | | |
| **4.** | **Социальная защита** | | | | |
| 4.1. | Управления и учреждения социальной защиты населения | | | | |
|  | ГБУСО КК «Выселковский КЦСО «Участие» | 353136, Краснодарский край, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская ,20 | Заведующая отделением соц.обслуживания на дому № 8 Бычкова Любовь Павловна  ИНН 2328010973  ОГРН 1042315820326 | | |
| **5.** | **Образование и наука** | | | | |
| 5.1. | Учреждения среднего общего образования (школы) | | | | |
|  | Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №14 им.Героя Советского Союза С.Е.Белого | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Школьная 2 | Директор Кривоносикова Татьяна Викторовна  ИНН 2328008678  ОГРН 1022303554690  тел. 47115 | | |
| **6.** | **Культура** | | | | |
|  | Муниципальное казённое учреждение культуры «Бейсужекский сельский дом культуры Выселковского района» | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 24 | Директор: Медведь Екатерина Николаевна  ИНН 2328014907  ОГРН 1052315827013  тел. 47184 | | |
|  | Муниципальное казённое учреждение культуры «Библиотека Бейсужекского сельского поселения» | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 24 | Директор: Петренко Ирина Владимировна  ИНН 2328017584  ОГРН 1072328000018  тел. 47184 | | |
| **7.** | **Информация и связь** | | | | |
|  | ГУП Почта России УФПС Краснодарского края , Тихорецкий почтамт , Бейсужек Второй ОПС | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 10 | Начальник ОПС Погребняк Елена Владимировна  ИНН7724261610  ОГРН 1037724007276  тел.47121 | | |
| **8.** | **Услуги потребительского рынка** | | | | |
| 8.1. | Учреждения розничной торговли продовольственными товарами | | | | |
|  | Магазин «Все для Вас» | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 6 | ИП Лаврешин Михаил Михайлович  ИНН 232800000230  ОГРН 304232806400012  тел. 47177  х. Бейсужек Второй,  ул. Октябрьская, 119 | | |
|  | Магазин № 75 «Продукты» | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 4 | ИП Федасов Павел Михайлович  ИНН 232803973936  ОГРН 307232835300010  тел.74601  ст. Выселки, пер. Юбилейный, 1 | | |
| 8.2. | Учреждения розничной торговли промышленными (бытовыми) товарами | | | | |
|  | Магазин «Хозтовары» | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 6 | ИП Лаврешин Михаил Михайлович  ИНН 232800000230  ОГРН 304232806400012  тел. 47177  х. Бейсужек Второй,  ул. Октябрьская, 119 | | |
|  | Магазин «Быт» | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х.Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 4 | ИП Руднева Валентина Георгиевна  ИНН 232800062580  ОГРН 304232836100020  тел.9183400110  ст. Новобейсугская,  ул. Профильная, 14 | | |
| 8.3. | Места отдыха (парки, аллеи и т.д.) | | | | |
|  | парк около Дома культуры | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х. Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 24 | Глава Мяшина Наталья Михайловна  ИНН 2328013100  ОГРН 1052315826200  тел.47141 | | |
| **9.** | **Религиозного значения** | | | | |
|  | Местная религиозная организация православный Приход Свято-Ильинского храма х.Бейсужек Второй Выселковского района Краснодарского края Екатеринодарской и Кубанской Епархии Русской Православной Церкви (Московский Патриархат) | 353136, Краснодарский край, Выселковский район, х. Бейсужек Второй, ул.Октябрьская 3 | настоятель иерей Владимир (Шепитько) | | |

**Перспективное строительство**

Эффективное использование существующего жилищного фонда зависит от стратегического управления комплексным социально-экономическим развитием муниципального образования, включающим программы развития всех сфер его деятельности.

На период разработки проекта площадь жилых территорий составляла 372,9 га, в том числе 15,2 га вне границ населенного пункта. Весь жилищный фонд представлен индивидуальной жилой застройкой.

Основными решениями генерального плана в жилищной сфере являются:

-Упорядочивание существующей территории жилой застройки с увеличением площади жилых территорий до 415,7 га (прирост на 11%);

-Проектную плотность населения в границах проектируемых жилых зон принимать не менее 15 чел./га;

-Проектируемая средняя жилищная обеспеченность - не менее 20 кв. М/чел.;

-Новое индивидуальное жилищное строительство - не менее 10,7 тыс. Кв. М общей площади;

-Снос ветхого и аварийного жилищного фонда;

-Определение перспективных селитебных территорий в западной, северной и центральной частях населенного пункта под застройку индивидуальными жилыми домами общей площадью 38,7 га.

Средняя плотность населения на территории жилой застройки - 5 чел./га.

Согласно пункту 5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-ОЗ в санитарно-защитных зонах (далее СЗЗ) не допускается размещение объектов для проживания людей. Порядка 8% жилых территорий расположено на территории СЗЗ различных объектов. Объектами, требующими градостроительных ограничений, являются АЗС, АГЗС, производственная база ООО «Керамик», склады, зерноток, понизительная подстанция и кладбище.

Определены территории для развития разных видов жилья, производственных зон различной отраслевой направленности, рекреационных и иных функциональных зон, определяет местоположение и основные характеристики объектов местного значения, а также пути развития транспортной и инженерной инфраструктуры. Архитектурно - пространственное решение территории поселения принято с учётом инженерно-геологических и экологических ограничений, а также специфики уклада жизни населения, основных видов хозяйственной деятельности.

Хутор Бейсужек Второй расположен в центральной части поселения. Планировочная структура хутора исторически сложилась по берегам реки Бейсужек Левый, разделяющей хутор на две части. Через центральную часть хутора проходит автодорога регионального значения станица Выселки – станица Кирпильская. Транспортный каркас формируется направлением основных планировочных осей – улиц Западная, Октябрьская, Восточная, последовательно продолжающих друг друга. Проектом сформирован основной общественный центр, расположенный в центральной части населенного пункта на территории, ограниченной улицами Октябрьская, Садовая, Школьная и второстепенные общественные центры в северной и в западной части населенного пункта. Производственные и коммунально-складские территории расположены к северу от жилой застройки.

Расчётная численность населения х. Бейсужек Второй составляет 2186 человек. Жилая зона состоит из жилых кварталов индивидуальной застройки в границах существующей улично-дорожной сети. В кварталах со сложившейся жилой застройкой проектными решениями предусмотрена регенерация, по возможности уплотнение и упорядочение существующей жилой застройки. Под индивидуальную жилую застройку предложено освоение свободных территорий в западной части населенного пункта в районе ул. Южная и в северо-восточной части по ул. Степная, под индивидуальную жилую застройку за расчетный срок резервируются территории по ул. Степная в северной части населенного пункта, по ул. Молодежная в центральной части и по ул. Южная в западной части населенного пункта.

Существующий общественный центр расположен на территории, ограниченной улицами Октябрьская, Садовая, Школьная. Генпланом предлагается усиление общественно-деловой функции общественного центра за счет строительства учреждения внешкольного образования, пункта бытового обслуживания, столовой, пожарного депо, а также реконструкции здания администрации и здания клуба.

По улице Западная проектными решениями формируется подцентр, в границах которого предусмотрено строительство детского сада, а также подцентр в северной части населенного пункта на въезде в хутор.

В производственной и коммунально-складской зоне в северной части хутора расположен участок сохраняемой СТО и площадки зданий и сооружений складского назначения. Предприятие керамических изделий предлагается к выносу с целью предотвращения негативного воздействия на жилую застройку.

На территории х. Бейсужек Второй запланировано озеленение площади у дома культуры между ул. Школьная, Октябрьская, создание сквера между ул. Октябрьская и пер. Зеленый.

**Территориально-планировочная организация**

В основу планировочного решения генерального плана положена идея создания современного благоустроенного населенного пункта на основе анализа существующего положения с сохранением и усовершенствованием планировочной структуры, с учетом сложившихся транспортных связей, природно-ландшафтного окружения.

Комплексный градостроительный анализ территории с точки зрения инженерно-геологических, природно-экологических, санитарно-гигиенических факторов и условий позволил выявить на территории станицы и за её пределами ряд площадок, пригодных для освоения.

На всей территории муниципального образования планируется совершенствование инженерно-транспортной инфраструктуры.

Территориально-планировочная организация населенного пункта предусматривает деление его территории на районы первоочередного, расчетного срока строительства и резервной (за расчетный срок) застройки.

Предусматривается максимальное сохранение существующего капитального жилищного фонда, его реконструкция и благоустройство согласно действующим нормам и современным требованиям при полном оснащении инженерным оборудованием.

На запланированных под поэтапное развитие территориях жилой застройки, с учетом радиусов обслуживания, предусмотрено строительство общественного центра и подцентров обслуживания, в составе которых разнообразный набор учреждений и предприятий обслуживания.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия по развитию зон жилой застройки с целью создания комфортной среды жизнедеятельности. На территории х. Бейсужек Второй предусмотрено:

-Регенерация, уплотнение и упорядочение существующей жилой застройки в кварталах со сложившейся застройкой;

-освоение свободных территорий в западной части населенного пункта в районе ул. Южная под индивидуальную жилую застройку;

-освоение свободных территорий в северо-восточной части по ул. Степная под индивидуальную жилую застройку;

-Резервирование территории по ул. Степная в северной части населенного пункта, по ул. Молодежная в центральной части населенного пункта и по ул. Южная в западной части населенного пункта под индивидуальную жилую застройку за расчётный срок.

Предусматривается обеспечение жителей станицы, с учетом сопряженного населения, полным комплексом объектов культурно-бытового обслуживания.

Генеральным планом предусмотрены мероприятия по формированию общественно-деловых зон с целью повышения уровня социально-бытового и культурно - досугового обслуживания населения. На территории х. Бейсужек второй предусмотрено:

-Развитие общественного центра, расположенного на территории, ограниченной улицами октябрьская, садовая, школьная;

-Формирование подцентра по улице Западная;

-Формирование подцентра в северной части населенного пункта на въезде в хутор.

Для удобства повседневного обслуживания населения рекомендуется размещение магазинов товаров повседневного спроса, кафе, пунктов бытового обслуживания в существующей застройке по всей территории станицы силами частных предпринимателей.

Генеральным планом установлена общественно-деловая зона в границах х. Бейсужек-Второй площадью 20,4 га. Генеральным планом предусмотрены следующие мероприятия по развитию и размещению объектов социальной сферы:

I. Строительство объектов социально-бытового назначения:

1 очередь

-Кафе на 25 мест;

Расчетный срок

-Пожарное депо на 2 автомобиля;

-Кафе на 25 мест;

-Кафе на 50 мест;

-Пункт бытового обслуживания на 16 рабочих мест.

II. Реконструкция объектов

1 очередь

-Сельского дома культуры с библиотекой с целью размещения спортивного зала на 540 кв. м площади пола.

Генеральным планом запланирована структурная и технологическая реорганизация существующих производственных и коммунально-складских территорий, обеспечивающая соблюдение нормативных размеров санитарно-защитных зон от расположенных на них объектов.

Генеральным планом на территории Бейсужекского сельского поселения, вне границ населенного пункта, установлены: зона производственного и коммунально-складского назначения в размере 5,9 га, зона сельскохозяйственного использования – 7076,2 га.

Генеральным планом х. Бейсужек Второй установлена зона производственного и коммунально-складского назначения в размере 4,0 га, зона сельскохозяйственного использования – 24,2 га.

К рекреационной зоне х. Бейсужек Второй генеральным планом отнесены территории:

-сквера у дома культуры между ул. Школьная, Октябрьская;

-сквера между ул. Октябрьская и пер. Зеленый.

В отношении производственной зоны с характерным рассредоточенным размещением предприятий, генеральным планом предусматривается:

1 очередь

-Строительство цеха по производству тротуарной плитки;

расчетный срок

-Строительство овощебазы;

-Строительство предприятия керамических изделий (производственное здание ООО «Керамик»).

С целью устойчивого и планомерного развития х. Бейсужек Второй генеральным планом предусматривается строительство новых и реконструкция старых инженерных систем, которые должны осуществляться опережающими темпами. Решаются вопросы водоснабжения и канализации, газоснабжения, электроснабжения, теплоснабжения, обеспечения средствами связи, инженерной подготовки и благоустройства территории станицы.

**3.Современное состояние системы санитарной очистки и уборки**

Основными задачами санитарной очистки и уборки в муниципальном образовании Бейсужекском сельском поселении являются:

-сбор, транспортировка и утилизация твердых бытовых отходов;

-сбор, удаление крупногабаритных твердых бытовых отходов;

-удаление жидких отходов из неканализованных объектов;

-уборка территории от уличного смета, листьев, снега и льда, с обеспечением нормального передвижения населения и транспорта.

Основанием для сбора и вывоза бытовых отходов и мусора по территории сельского поселения является заключенный в установленном законом порядке договор.

Виды планово-регулярной системы сбора и вывоза отходов на территории муниципального образования:

-Контейнерная система (отходы собираются в контейнеры, из контейнеров выгружаются в мусоровозные машины);

-Транспортная бестарная система (заезд мусоросборочной техники к определенному объекту в установленные дни и часы, при этом заказчик выгружает отходы из собственных мусоросборников);

-Заявочная система-вывозТКО по разовым заявкам (по заявке заказчика мусоровывозящая организация устанавливает свой контейнер на срокдо 1суток, либо предоставляет самосвал или тракторную тележку под крупногабаритный мусор на срок до 3 часов, заказчик своими силами производит загрузку мусора в контейнеры или машины).

На территории Бейсужекского сельского поселения процент охвата населения планово-регулярной системой очистки–до 90%, в том числе по частному сектору. Мусоросборных камер в домовладениях, оборудованных мусоропроводами–нет. На территории поселения организован сбор, вывоз и утилизация отходов на санкционированные объекты размещения отходов. Регулярно проводится мойка и дезинфекция контейнеров для накопления ТКО, контейнерных площадок и спецтранспорта. Услуги по сбору и транспортировке отходов на территории муниципального образования Бейсужекского сельского поселения в полном объеме оказывает Бейсужекское ММУП ЖКХ.

Предприятие, осуществляющее транспортировку отходов от жилищ несортированых, исключая крупногабаритные и мусор из офисных и бытовых помещений и организаций несортированный (исключая крупногабаритный) косьбу сорной растительности вдоль дорог и по территории Бейсужекского сельского поселения и очистку дорог в зимнее время – Бейсужекское многоотраслевое муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства.

Очистка и уборка территории Бейсужекского с/п осуществляется следующей техникой:

Таблица 5.

Техническая обеспеченность

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование спецмашин и механизмов | Тип, марка | Год выпуска | количество | Вместимость | Тех состояние |
| 1 | Трактор | Беларус | 2007 | 1 |  | исправен |
| 2 | Прицеп тракторный | 2ПТС-4,5 | 2007 | 1 | 4,5 т. | исправен |
| 3 | Плужное устройство | ПУ-1 | 2007 | 1 | 2,5м. | Исправен |
| 4 | Экскаватор-погрузчик на базе трактора « Беларус» | ЭО-2626 | 2009 | 1 | 0,8 куб.м. | Исправен |
| 5 | Косилка | КНР-21-4 | 2003 | 1 | 1,80м. | Исправен |
| 6 | Тример -кусторез | CARVER | 2015 | 1 |  | Исправен |
| 7 | Мотоблок | «АГАТ-Л-6,5» | 2017 | 1 |  | Исправен |

На территории сельского поселения нет официальных мест захоронения отходов. Образующиеся отходы частично утилизируются в подсобных хозяйствах, частично вывозятся на полигон ТКО. Пункты временного хранения ТКО расположены на обособленных территориях. Захоронение отходов осуществляется на полигоне ТКО, расположенном в г. Тихорецке, принадлежащий МУП ТГП ТР «ККПиБ».

В жилом секторе х. Бейсужек Второй ТКО вывозится трактором МТЗ-82,1. ТКО грузит в тракторный прицеп водитель МТЗ-82,1 вручную. Транспортирование отходов Предприятие отходов IV класса опасности на полигон г. Тихорецка производится следующей техникой :

Таблица 6.

Транспортные средства

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование спецмашин и механизмов | Тип, марка | Год выпуска | количество | Тех состояние |
| 1 | Трактор | МТЗ-82 | 2007 | 1 | исправен |
| 2 | Прицеп тракторный | 2ПТС-4,5 | 2007 | 1 | исправен |

Стоянка транспортных средств, находящихся в хозяйственном ведении Бейсужекского ММУПЖКХ, предназначенных для перевозки отходов I-IV класса опасности организована на асфальтированной площадке территории механизированного тока КФХ «Мозговое». Территория базы охраняется, имеется ограждение.

Система мусороудаления ТКО от населения осуществляется согласно графикам вывоза ТКО согласованных с администрацией Муниципального образования Бейсужекского сельского поселения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 7. | |  |  | | |
| График вывоза твердых бытовых отходов на территории муниципального образования | | | | | |
| 1 | Восточная | | | Каждые вторник, пятница |
| 2 | Луговая | | | Каждые вторник, пятница |
| 3 | Садовая | | | Каждые вторник, пятница |
| 4 | Северная | | | Каждые вторник, пятница |
| 5 | Молодежная | | | Каждые вторник, пятница |
| 6 | Зеленый | | | Каждые вторник, пятница |
| 7 | Южная | | | Каждые вторник, пятница |
| 8 | Октябрьская | | | Каждые вторник, пятница |
| 9 | Западная | | | Каждые вторник, пятница |
| 10 | Степная | | | Каждые вторник, пятница |
| 11 | Школьная | | | Каждые вторник, пятница |

Вывоз ТКО осуществляется по системе планово-регулярной, по заявочной и договорной системе трактором МТЗ-82.Сбор отходов от объектов инфраструктуры производится в специально отведенных местах – контейнерных площадках, оборудованных контейнерами для сбора ТКО. Организованный сбор крупногабаритных отходов на территории муниципального образования не осуществляется, вывоз крупногабаритных отходов производится с помощью тракторов с прицепами.

Часть отходов вывозится населением самостоятельно.

Системы утилизации биологических отходов в муниципальном образовании отсутствуют. Рекомендуется создать на территории муниципального образования специально оборудованные площадки для временного хранения отходов. Сбор и вывоз КГО и ЖКО ведется по заявочной системе или самовывозом, бесконтрольно. Дифференцированный сбор отходов не осуществляется, сортировочных станций нет, работа по сортировке отходов в местах их образования и на свалке не ведется.

Система сбора и приема вторичного сырья на территории муниципального образования практически отсутствует. Предприятий, занимающихся утилизацией промышленных отходов, на территории поселения нет.

Норма накопления ТКО в год составляет 2,4 м.куб. на одного человека.

Проблемными сторонами в организации сбора ТКО на территории муниципального образования являются:

-низкая плотность населения;

-нежелание населения заключать договоры со специализированными организациями на сбор и транспортирование ТКО;

-отсутствие у органов местного самоуправления возможности обязать население заключать договоры на сбор и транспортировку ТКО со специализированными организациями.

Применять тариф на вывоз твердых бытовых отходов, утвержденный решением Совета Бейсужекского сельского поселения № 1-171 от 11 декабря 2012 года, в размере 233,15 руб/м.куб. , с 13 декабря 2012 года.

Общее состояние окружающей среды-хорошее, фоновое загрязнение– нет.

**4.Твердые бытовые отходы**

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

Действенным инструментом планирования обращения с отходами является наличие достоверной информации об объемах их образования, утилизации и размещения. В схеме общий годовой объем накопления твердых бытовых отходов определен с учетом перспективного роста населения согласно утвержденному генеральному плану. В таблице 10 представлен общий годовой объем накопления твердых бытовых отходов от населения по этапам реализации схемы и на расчетный срок без учета отбора вторичных материальных ресурсов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Накопление коммунальных отходов | | | | | | | | |
| Наименование | Годовой объем ТКО, м3/год | | | | Суточный объем ТКО, м3/сут. | | | |
| 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год | 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год |
| Бейсужекский сельское поселение | 4905,6 | 5030,4 | 5138,4 | 5246,4 | 13,44 | 13,78 | 14,08 | 14,37 |

Муниципальные отходы определяются как отходы, собранные местными органами исполнительной власти или по их поручению, и включают в себя следующие типы отходов:

-бытовые отходы (собираемые отходы, отходы, собираемые для рециклинга и компостирования, и отходы, размещаемые домовладельцами на участках размещения бытовых отходов) - они составляют 89% отходов;

-бытовые опасные отходы;

-крупногабаритные отходы из домовладений;

- уличный смет и мусор;

-отходы парков и садов;

-неопасные торговые отходы, собираемые местными органами исполнительной власти;

-отходы учреждений и т. д;

-промышленные отходы.

По источникам образования отходы делятся следующим образом:

-отходы от населения;

-отходы предприятий инфраструктуры и сферы обслуживания;

-отходы производственных предприятий;

-отходы лечебно-профилактических учреждений;

-строительные отходы.

Сбор и транспортировка ТКО на территории поселения от организаций и предприятий осуществляется собственными силами предприятий и специализированными организациями. Для определения объемов накопления ТКО от промышленных предприятий на перспективу, необходимо провести инвентаризацию и учет вводимых в эксплуатацию объектов для заключения договоров на обслуживание и вывоз отходов.

Объемы отходов, образующихся на строительных площадках поселений, в исходных документах отдельно не представлены. Они учтены в объемах накопления ТКО от промпредприятий. Эти отходы подлежат захоронению на полигоне ТКО. Чаще всего их применяют для пересыпки слоев мусора. Перевозка строительного мусора, как правило, осуществляется автотранспортом промпредприятий.

Общий годовой объем накопления ТКО на территории муниципального образования представлен в Таблице 9.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 9. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Прогнозные объемы образования отходов на территории муниципального образования | | | | | | | | |
| Наименование | Годовой объем ТКО, м3/год | | | | Суточный объем ТКО, м3/сут. | | | |
| 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год | 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год |
| Общее количество ТКО с учетом общественных зданий и учреждений | 6106,96 | 6351,69 | 6450,90 | 6550,10 | 16,73 | 17,40 | 17,67 | 17,95 |
| Население | 4905,60 | 5030,40 | 5138,40 | 5246,40 | 13,44 | 13,78 | 14,08 | 14,37 |
| ТКО промышленных предприятий | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| общественных здания и учреждения | 1201,36 | 1321,29 | 1312,50 | 1303,70 | 3,29 | 3,62 | 3,60 | 3,57 |
| общее количество КГО | 305,35 | 317,58 | 322,54 | 327,51 | 0,84 | 0,87 | 0,88 | 0,90 |
| Уборка муниципальных территорий (смет) | 2280,83 | 2280,83 | 2280,83 | 2280,83 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 |
| Итого: | 8387,79 | 8632,52 | 8731,73 | 8830,94 | 22,98 | 23,65 | 23,92 | 24,19 |

Процессы обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы: образование, накопление и временное хранение, первичная обработка (сортировка, дегидрация, нейтрализация, прессование, тарирование и др.), транспортировка, вторичная переработка (обезвреживание, модификация, утилизация, использование в качестве вторичного сырья), складирование, захоронение и сжигание. Конкретно для каждого региона и населенного пункта метод переработки ТКО выбирается исходя из местных условий:

- состава и свойств ТКО, изменения по сезонам года;

- годовой нормы накопления ТКО;

- климатических условий;

- потребности в органических удобрениях,

- энергетических ресурсах и вторичном сырье;

- экономических факторов.

При рассмотрении всего комплекса проблем, связанных со сбором, транспортом, обезвреживанием и утилизацией ТКО, непосредственно ставится вопрос о составе и свойствах этого материала, необходимо учитывать, что они содержат ценные утилизируемые компоненты: бумагу, картон, стекло, полимерные материалы, металлы. Организация сбора вторичного сырья позволит добиться значительного сокращения объемов ТКО, подлежащих захоронению, оздоровит экологическую обстановку. Количественное выражение объемов различных фракций, входящих в состав ТКО определено в соответствии с климатическим расположением Муниципального образования представлены в Таблице 10.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Количественное выражение объемов различных фракций, входящих в состав ТКО | | | | | | | | | | |
| Компонент | Процентное содержание по объему, % | Объем, м3/год | | | | Средняя плотность, т/м3 | Количество, тонн/год | | | |
| 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год | 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год |
| Бумага, картон | 25 | 1226,40 | 1257,60 | 1284,60 | 1311,60 | 0,06-0,09 | 1103,76 | 1131,84 | 1156,14 | 1180,44 |
| Пищевые отходы | 40 | 1962,24 | 2012,16 | 2055,36 | 2098,56 | 0,3-0,5 | 981,12 | 1006,08 | 1027,68 | 1049,28 |
| Дерево | 1,5 | 73,58 | 75,46 | 77,08 | 78,70 | 0,17-0,19 | 13,98 | 14,34 | 14,64 | 14,95 |
| Черный металлолом | 1,7 | 83,40 | 85,52 | 87,35 | 89,19 | 0,18-0,38 | 31,69 | 32,50 | 33,19 | 33,89 |
| Цветной металлолом | 0,3 | 14,72 | 15,09 | 15,42 | 15,74 | 0,18-0,38 | 5,59 | 5,73 | 5,86 | 5,98 |
| Текстиль | 5 | 245,28 | 251,52 | 256,92 | 262,32 | 0,18-0,25 | 61,32 | 62,88 | 64,23 | 65,58 |
| Пластмасса | 2 | 98,11 | 100,61 | 102,77 | 104,93 | 0,12-0,18 | 17,66 | 18,11 | 18,50 | 18,89 |
| Стекло | 4,5 | 220,75 | 226,37 | 231,23 | 236,09 | 0,4-0,5 | 110,38 | 113,18 | 115,61 | 118,04 |
| Кости | 1,5 | 73,58 | 75,46 | 77,08 | 78,70 | 0,44-0,49 | 36,06 | 36,97 | 37,77 | 38,56 |
| Кожа, резина | 2 | 98,11 | 100,61 | 102,77 | 104,93 | 0,25-0,5 | 49,06 | 50,30 | 51,38 | 52,46 |
| Камни, штукатурка | 1,5 | 73,58 | 75,46 | 77,08 | 78,70 | 1,1-1,4 | 103,02 | 105,64 | 107,91 | 110,17 |
| Прочее | 1,5 | 73,58 | 75,46 | 77,08 | 78,70 |  | 66,23 | 67,91 | 69,37 | 70,83 |
| Отсев (менее 15 мм) | 13,5 | 662,26 | 679,10 | 693,68 | 708,26 | 0,3-0,6 | 397,35 | 407,46 | 416,21 | 424,96 |
| Итого: | 100 | 4905,60 | 5030,40 | 5138,40 | 5246,40 |  | 2977,21 | 3052,95 | 3118,49 | 3184,04 |

В составе ТКО наблюдаются сезонные изменения. Например, увеличение содержания пищевых отходов в осенний период, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания.

Кроме того, состав отходов в большой степени зависит от уровня жизни населения. Примером тому может послужить то, что с переходом на централизованное теплоснабжение в крупных городах резко сократилось содержание угля и шлака. Изменение состава пищевых отходов связано с изменением качества продуктов питания.

Сезонные изменения состава ТКО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20 % – 25 % весной до 40 % - 55 % осенью, что связано с большим потреблением овощей и фруктов в рационе питания (особенно в городах южной зоны). Зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета) с 20% до 1% в городах южной зоны и с 11% до 5% в средней зоне.

Рисунок 4. Состав ТКО

Важным показателем физических свойств ТКО является плотность. Плотность ТКО благоустроенного жилищного фонда ввесенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18-0,22т/м3, в осенне-зимний-0,20-0,25т/м3. Для различных городов среднегодовое значение 0,19-0,23т/м3.

ТКО обладают механической (структурной) связностью благодаря волокнистым фракциям (текстиль, проволока и др.) и сцеплениям, обусловленным наличием влажных липких компонентов. Вследствие связности ТКО обладают склонностью к свободообразованию и не просыпаются в неподвижную решетку с расстоянием между стержнями 20–30 см. ТКО могут налипать на металлическую стенку с углом наклона к горизонту до 65– 70°.

Благодаря наличию твердых балластных фракций (керамика, стекло) ТКО и компост обладают абразивностью, т.е. свойством истирать соприкасающиеся с ними взаимопересекающиеся поверхности. ТКО обладают слеживаемостью, т.е. при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия. При длительном контакте ТКО оказывает на металл коррелирующее воздействие, что связано с высокой влажностью и наличием в фильтрате растворов различных солей.

В зависимости от нагрузки свойства ТКО меняются следующим образом. При повышении давления до 0,3-0,5 Мпа происходит ломка различного рода коробоки емкостей. Объем ТКО (в зависимости от его состава и влажности) уменьшается в 5-8 раз, плотность возрастает до 0,8-1т/м3. В пределах этой стадии работают прессовые устройства, применяемые при сборе и удалении ТКО.

При повышении давления до 10-20 Мпа происходит интенсивное выделение влаги (выделяется до 80%–90% всей содержащейся в ТКО воды). Объем ТКО снижается еще в 2-2,5 раза при увеличении плотности в 1,3-1,7 раза. Спрессованный до такого состояния материал на некоторое время стабилизируется, так как содержащейся в материале влаги не достаточно для активной деятельности микроорганизмов. Доступ кислорода в массу затруднен.

При повышении давления до 60 Мпа незначительно снижается объем (в основном за счет выдавливания влаги) и практически не возрастает плотность ТКО.

Взависимости от первоначальной влажности и условий прессования выдавливание влаги начинается при давлении 0,4-1,0 МПа.

Складирование отходов на полигонах остается пока основным методом обезвреживания отходов. Для сокращения площадей под полигоны разработаны методы многоярусного складирования с многократным уплотнением, что позволяет значительно увеличить нагрузку на единицу площади

На расчетный срок при должной организации отбора вторсырья на местах его образования, объем отходов подлежащих захоронению может снизиться почти вдвое. Дальнейшая переработка вторичного сырья является экологически приемлемым, энерго- и ресурсосберегающим производством, ведет к экономии материалов.

Правильная организация системы сбора и удаления отходов предполагает наличие сведений об обслуживаемых объектах: степень благоустройства жилищного фонда, 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 бытовых отходов, определяемые для населения, а также для учреждений и предприятий общественного и культурного назначения.

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

Нормы накопления ТКО для населения проживающего на территории муниципального образования Бейсужекского сельского поселения разработаны и утверждены в следующем объеме:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 11. | |  |  |  |
| Нормы накопления ТКО на территории муниципального образования | | | | |
| № | Объект образования ТКО | Расчетная единица | Средняя плотность отходов, кг/м.куб. | Годовая норма накопления ТКО, м.куб. |
| 1 | Жилой фонд | | | |
| 1.1. | Неблагоустроенный жилой фонд | на 1-го жителя | 321 | 2,62 |
| 2. | Смет с закрепленных и прилегающих асфальтированных территорий объектов санитарной очистки | на 1 м.кв. площади | 75,3 | 0,073 |
| 3. | Предприятия торговли | | | |
| 3.1. | Продовольственный магазин | на 1кв.м. торговой площади | 200 | 0,67 |
| 3.2. | Промтоварный магазин | на 1кв.м. торговой площади | 180 | 0,44 |
| 4. | Смешанная торговля | | | |
| 4.1. | Палатки, киоски, павильоны | на 1кв.м. торговой площади | 180 | 0,36 |
| 5. | Административные учреждения | | | |
| 5.1. | Административные и другие учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 110 | 0,35 |
| 6. | Медицинские учреждения | | | |
| 6.1. | Аптеки | на 1кв.м. торговой площади | 110 | 0,37 |
| 6.2. | Поликлиник | на 1 посещение | 170 | 0,41 |
| 7. | Учреждения образования | | | |
| 7.1. | Высшие, средние и средне-специальные учебные заведения | на 1 учащегося | 200 | 0,13 |
| 7.2. | Дошкольные детские учреждения | на 1 место | 200 | 0,245 |
| 8. | Предприятия бытового обслуживания | | | |
| 8.1. | Ремонт и пошив одежды, химчистки, прачечные | на 1 кв.м. общей площади | 180 | 0,245 |
| 8.2. | Парикмахерские и косметические салоны, массажные кабинеты и т.д. | на 1 место | 200 | 0,36 |
| 9. | Предприятия общественного питания | | | |
| 9.1. | рестораны и кафе, столовые, бары со стационарными столиками | на 1 посадочное место | 420 | 2,53 |
| 9.2. | Кинотеатры, клубы, театры, библиотеки, прочие учреждения | на 1 место | 150 | 0,23 |

Нормы накопления твердых бытовых отходов величина непостоянная, а изменяющаяся с течением времени. Это объясняется тем, что количество образующихся отходов зависит от уровня благосостояния населения, культуры торговли, уровня развития промышленности и др. Значительную долю в общей массе отходов составляет использованная упаковка, качество которой за последние несколько лет изменилось - помимо традиционных материалов, таких, как бумага, картон, стекло и жесть, значительная часть товаров упаковывается в полимерную пленку, металлическую фольгу, пластик и др., что влияет на количество удельного образования отходов. Наблюдается тенденция быстрого морального старения вещей, что также ведет к росту количества отходов. Изменения, произошедшие на рынке товаров и в уровне благосостояния населения за последнее время, несомненно, являются причиной изменения нормы накопления отходов в большую сторону, поэтому каждые 3-5 лет необходим пересмотр норм накопления отходов и определение их по утвержденным методикам.

На территории сельского поселения сбор и вывоз твердых бытовых отходов, механизированную уборку осуществляет специализированное предприятие Бейсужекское ММУП ЖКХ. Для повышения качества оказываемых услуг и более полного охвата населения сельского поселения данному предприятию следует предусмотреть:

-приобретение необходимого количества контейнеров и бункеров;

-обустройство необходимого количества площадок для контейнеров и бункеров;

-приобретение специальных машин нового типа и модернизация имеющихся.

Первым этапом реализации комплексной системы санитарной очистки территории Бейсужекского сельского поселения должна стать организация раздельного (селективного) сбора ТКО в местах их образования, который позволит повысить объемы возврата в производство вторсырья и сократит количество отходов подлежащих захоронению. Сбор вторичного сырья у населения на территории Бейсужекского сельского поселения предлагается осуществлять с помощью передвижных приемных пунктов, также возможно использование стационарных приемных пунктов.

Организациям, обслуживающим население сельского поселения, необходимо привести места накопления и хранения твердых коммунальных отходов в соответствие санитарным правилам. Отходы, которые образуются на малых предприятиях (в магазинах, киосках, кафе, т.д.), в учреждениях, школах и других образовательных учреждениях по-прежнему будут собираться, перевозиться, перерабатываться и размещаться наряду с отходами от населения. Неопасные отходы лечебно - профилактических учреждений, также будут собираться вместе с бытовыми отходами. Однако отходы, представляющие риск, подлежат раздельному сбору, обезвреживанию и уничтожению. Ответственность за другие отходы, например, коммерческие и промышленные, лежит на их производителе, который должен предпринять необходимые меры для безопасного обращения с ними.

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).

Договоры на удаление 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. Договор должен 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. Расположение и оборудование контейнерных площадок должно соответствовать СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания населенных мест».

На основе сложившихся условий на территории муниципального образования выбрана комбинированная система сбора ТКО с применением позвонкового сбора и несменяемых контейнеров, согласно которой предлагается на территории возле объектов инфраструктуры разместить специальные площадки для мусоросборных контейнеров, на территории частного сектора жилищного фонда планируется осуществлять позвонковый сбор ТКО. Для сбора крупногабаритных отходов планируется установка бункеров объемом 8,0 м3 на специально оборудованных площадках. Конструктивные показатели принятого оборудования обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов. Одним из важнейших звеньев планово-регулярной очистки домовладений является мойка, а при необходимости и дезинфекция контейнеров и бункеров, что предписывается СанПиН 42-128-4690-88. Приобретение контейнеров планируется производить поэтапно.

При приобретении контейнеров и бункеров следует учитывать срок их эксплуатации (5 лет), по истечении которого старые контейнеры и бункеры сменяются новыми, не меняя запланированного количества.

Вывоз ТКО на территории населенных пунктов Бейсужекского сельского поселения необходимо производить не реже, чем 1 раз в 3 дня, вывоз КГО - 1 раз в неделю.

На территории Бейсужекского сельского поселения сбор и транспортировку ТКО рекомендуется производить с помощью контейнерных мусоровозов, бункеровозов и позвонковых мусоровозов. Учитывая недостаточный объем образования ТКО на территории муниципального образования, приобретение собственного спецавтотранспорта по вывозу ТКО и организация собственной производственной базы по санитарной очистке территории экономически не обоснованы.

Собранное с помощью передвижных приемных пунктов вторичное сырье предлагается доставлять на производственно-заготовительные предприятия (ПЗП), где производится сортировка по составу, типу и виду сырья, а также возможна предварительная подготовка к вторичному их использованию. Организацию ППП и ПЗП планируется осуществлять, в случае экономической целесообразности, субъектами малого и среднего бизнеса на собственные средства при активной поддержке муниципальных органов власти.

**5.Жидкие бытовые отходы**

Жидкие бытовые отходы-отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, уборка и текущий ремонт жилых помещений, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.). При отсутствии системы канализации количество накапливающихся жидких бытовых отходов зависит как от условий их образования (наличие водопровода, ванн, других элементов благоустройства), так и от конструкций и устройства выгребных ям для сбора.

Нормы накопления жидких бытовых отходов в неканализованных домовладениях обычно не одинаковы даже в пределах одного поселения и зависят от множества факторов–степени водопроницаемости выгребов, уровня стояния грунтовых вод, степени благоустройства домовладений, размеров потребления воды на одного жителя и т.п.

Централизованной системы канализации в муниципальном образовании не имеется. Административные, культурно-бытовые и общественные здания оборудованы внутренним водопроводом и канализацией. В жилой застройке имеются надворные туалеты и выгребные ямы. Последующий вывоз сточных вод осуществляется в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Основную часть Бейсужекского сельского поселения составляют частные домовладения. Согласно СНиП 2.04.03-85 количество канализационных стоков для сельской местности составляет 150 л/сутки. Следовательно, в 2030 году количество канализационных стоков будет составлять 327,9 тыс. л/сутки при 100 % охвате системой канализации всего поселения. При проектировании канализационных сетей необходимо учитывать рельеф местности.

Расчетное (прогнозное) водоотведение муниципального образования Бейсужекского сельского поселения приведено в таблице 12.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 12. | |  | |  | | |  |
| Расчет требуемой мощности очистных сооружений | | | | | | | | |
| Населённый пункт, объект водопользования | Современное состояние на 2017 год | 1 этап строительства 2017-2020 г.г. | 2 этап строительства 2021-2025 г.г. | | | 3 этап строительства 2026-2030г.г. | | |
| В средние сутки, м3/сут | В средние сутки, м3/сут | В средние сутки, м3/сут | | В средние сутки, м3/сут | | | |
| Бейсужекское сельское поселение | 306,6 | 314,4 | 321,15 | | 327,9 | | | |

Неорганизованный сток представляет собой сточные воды, поступающие по поверхности рельефа местности.

Сточные воды с поверхности рельефа местности при малых и средних осадках впитываются в грунт, при больших осадках сточные воды стекают, согласно рельефу местности, в низины и растекаются по полям, впитываясь в грунт.

Коммерческий учет принимаемых сточных вод ведется по фактическому объему вывозимых ассенизаторскими машинами сточных вод. Коммерческие приборы учета объемов сточных отсутствуют.

Исходя из перспективного баланса поступления сточных вод необходимо предусмотреть строительство очистных сооружений необходимой мощности. Исходя из расчета требуемая мощность очистных сооружений должна соответствовать 327,9м3/сут на расчетный срок.

Дворовые уборные должны быть удалены от жилых зданий, детских учреждений, школ, площадок для игр детей и отдыха населения на расстояние не менее 20 и не более100м.

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров.

В условиях децентрализованного водоснабжения дворовые уборные должны быть удалены от колодцев и каптажей родников на расстояние не менее 50 м.

Дворовая уборная должна иметь надземную часть и выгреб. Выгреб должен быть водонепроницаемым, объем которого рассчитывают исходя из численности населения, пользующегося уборной.

Глубина выгреба зависит от уровня грунтовых вод, но не должна быть более 3 м. Не допускается наполнение выгреба нечистотами выше чем до 0,35 м от поверхности земли.

Выгреб следует очищать по мере его заполнения, но не реже одного раза в полгода. Наземная часть помойниц и дворовых уборных должна быть непроницаемой для грызунов и насекомых.

Сточные воды направляемые в накопители (выгреба), периодически вывозятся ассенизационными машинами на ближайшие очистные сооружения канализации. Жидкие отходы категорически запрещается вывозить на свалки и полигоны, предназначенные для захоронения ТКО. Согласно требованиям «Санитарных правил содержания населенных мест» жидкие бытовые отходы вывозятся на биологические очистные сооружения.

**6.Содержание и уборка придомовых и обособленных территорий**

Уборка территорий населенных пунктов является одной из важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций. Качество работ по уборке территорий зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов. При расчете объемов образования ТКО при уборке территорий населенных пунктов муниципального образования были приняты площади согласно утвержденного генерального плана. Расчет объема смета выполнен по укрупненным нормам согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», приложение М, результаты приведены в Таблице 13.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 13. |  |  |  |
| Объемов накопления отходов при уборке улиц и дорог (смет) | | | |
| Наименование показателя | Площадь подлежащая уборке, м2 | Общий объем образования смета, м3/год\* | Суточный объем образования смета, м3/сут |
| Уборка муниципальных территорий (смет) | 273700 | 2280,83 | 6,25 |

К придомовым территориям относятся тротуары, участки, занятые зелеными насаждениями между домами и тротуарами, въезды во дворы, территории дворов и внутриквартальные проезды в соответствии с балансовой принадлежностью.

Поддержание порядка, соблюдение надлежащего санитарного состояния, создание необходимых условий для свободного и безопасного движения пешеходов и транспорта является обязательным для всех владельцев, застройщиков, арендаторов зданий, сооружений и прилегающих к ним придомовых территорий (министерства, ведомства, организации, жилищные органы и т.п.), а также для граждан, имеющих дома на правах личной собственности, и для всех лиц в населенном пункте.

Содержание придомовых территорий включает:

-сбор и вывоз твердых отходов, содержание в чистоте и надлежащем санитарном и техническом состоянии мест установки контейнеров для отходов и самих сборников;

-во дворах, где имеются неканализованные домовладения, вывоз жидких бытовых отходов, дезинфекцию и содержание в чистоте туалетов, выгребов, стационарных сборников;

-регулярную круглогодичную уборку усовершенствованных покрытий тротуаров, дворов и внутриквартальных проездов.

Объектами очистки являются: территории домовладений, проезды, объекты культурно-бытового назначения, территории учреждений и организаций.

Устройство на улицах палаток, ларьков для продажи должно быть согласовано санитарными службами. Уборку территорий, прилегающих к торговым павильонам в радиусе 5 м., осуществляет хозяин павильона.

В период листопада опавшие листья необходимо своевременно убирать. Собранные листья следует вывозить на специально отведенные участки либо на поля компостирования. Сжигать листья на территории жилой застройки, в скверах и парках запрещается.

В зимний период обработка тротуаров и дорожных покрытий поваренной солью (NaCI) запрещается, а при обработке химическими материалами для предотвращения образования водных растворов применяемых реагентов необходимо строго придерживаться установленных норм распределение реагентов. Все средства борьбы с гололедоми участки размещения и устройства снежных свалок, необходимо согласовать со службой Роспотребнадзора, с учетом конкретных местных условий, исключая при этом возможность отрицательного воздействия на окружающую среду. Запрещается перемещение, переброска и складирования льда, загрязненного снега на площади зеленых насаждений.

Возле организаций, учреждений и объектов культурно-бытового назначения должны быть установлены урны. Очистка урн должна осуществляться систематически по мере их накопления. За содержание урн в чистоте несут ответственность организации, учреждения, осуществляющие уборку закрепленных за ними территорий.

На территории Бейсужекского сельского поселения основными задачами летней уборки дорожных покрытий являются подметание и мойка территорий, имеющих твердое покрытие. Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является своевременная очистка проезжей части от выпавшего снега и борьба с образованием уплотненной корки. Сбор смета в контейнеры совместно с муниципальными отходами не производится.

Наиболее экономически оправдано применение универсальной уборочной техники, предназначенной для круглогодичной уборки улиц, внутриквартальных проездов и зеленых участков. Универсальные машины обеспечиваются набором соответствующих навесных и сменных механизмов: плужно-щеточным снегоочистительным оборудованием, фрезерно-роторным снегоочистительным механизмом, кусторезами, поливомоечным прицепом и т.д.

Наряду с машинами для уборки улиц и дорог рекомендуется применять тротуароуборочную спецтехнику для зимнего и летнего содержания дорожек и тротуаров, внутриквартальных проездов, имеющих асфальтобетонное покрытие.

Организация механизированной уборки территории Бейсужекского сельского поселения будет осуществляться на договорной основе со спецпредприятиями. При необходимости тяжелая техника (автогрейдеры, бульдозеры) также могут привлекаться на договорной основе.

Дворовые территории зеленая зона будут подлежать ручной уборке.

Задачей летней уборки улиц заключается в удалении загрязнений, скапливающихся на территориях, эти загрязнения ухудшают эстетический вид улиц, являются источниками повышенной запыленности воздуха, а при неблагоприятных погодно-климатических условиях (дождь, туманы) способствуют возникновению скользкости, что сказывается на безопасности движения.

Период летней уборки устанавливается с 16 апреля по 14 октября. В случае резкого изменения погодных условий, в соответствии с распоряжением главы Бейсужекского сельского поселения, сроки проведения летней уборки могут изменяться.

Население, в период листопада производят сгребание опавшей листвы в кучи, не допуская разноса по улицам и последующим вывозом в специально отведенные места. Запрещается сжигать опавшие листья, сметать листья на дороги в период массового листопада, засыпать ими стволы деревьев и кустарников.

Проезжая часть должна быть полностью очищена от всякого вида загрязнений. Осевые, резервные полосы, обозначенные линиями регулирования, должны быть постоянно очищены от песка и мелкого мусора.

Лотковые зоны не должны иметь грунтово - песчаных наносов и загрязнений различным мусором.

Обочины дорог должны быть очищены от крупногабаритного и другого мусора, травы, поросли на расстоянии 2 м.

Металлические ограждения, дорожные знаки и указатели, элементы благоустройства дороги должны содержаться в технически исправном состоянии и в чистоте.

Предприятиям, организациям, учебным, лечебным заведениям, учреждениям, кооперативам, фирмам независимо от ведомственной подчиненности и форм собственности, а также арендаторам и владельцам домовладений и земельных участков вменяется в обязанность в летнее время очищать закрепленные и прилегающие территории от сорной растительности. Вырубку и покос сорной растительности необходимо производить до ее цветения и созревания семян. Производить своевременное скашивание травы (высота травостоя на партерных газонах 6-8 см, на обыкновенных 10-15 см).

Период зимней уборки устанавливается с 15 октября по 15 апреля. В случае резкого изменения погодных условий (снег, мороз) сроки начала и окончания зимней уборки корректируются распоряжением Главы Бейсужекского сельского поселения.

Мероприятия по подготовке уборочной техники к работе в зимний период проводятся балансодержателями техники в срок до 1 октября текущего года, к этому же сроку должны быть завершены работы по подготовке мест для приема снега.

Организации, отвечающие за уборку территорий (службы заказчиков и подрядные организации), в срок до 1 октября должны обеспечить завоз, заготовку и складирование необходимого количества противогололедных материалов.

Технология и режимы производства уборочных работ на проезжей части улиц и проездов, должны обеспечивать беспрепятственное движение транспортных средств и пешеходов независимо от погодных условий.

К первоочередным операциям зимней уборки относятся:

- обработка проезжей части дороги противогололедными материалами;

-сгребание и подметание снега;

-формирование снежного вала для последующего вывоза;

-выполнение разрывов в валах снега на перекрестках, наземных пешеходных переходах, подъездов к административным и общественным зданиям, выездов из дворов и т.п.

Требования к зимней уборке дорог по отдельным технологическим операциям:

Обработка проезжей части противогололедными материалами должна начинаться сразу с началом снегопада и производиться по технологии комплексных работ.

С началом снегопада в первую очередь обрабатываются противогололедными материалами наиболее опасные для движения транспорта участки улиц и переулков - крутые спуски и подъемы, мосты, эстакады, тормозные площадки на перекрестках улиц.

По окончании обработки наиболее опасных для движения транспорта мест необходимо приступить к сплошной обработке проезжей части противогололедными материалами.

При формировании снежных валов, снег, очищаемый с проезжей части улиц и переулков, а также с тротуаров, сдвигается в лотковую часть улиц.

Формирование снежных валов не допускается на пересечениях всех дорог и улиц и проездов в одном уровне.

Ширина снежных валов в лотковой зоне улиц с интенсивным движением транспорта не должна превышать 1,0 метра, а на улицах без движения общественного транспорта - 0,5 метров, высота снежных валов должна быть не более 0,75 метра, валы снега должны быть подготовлены к погрузке.

Формирование в лотковой зоне дорог снежных валов, превышающих указанные размеры, запрещается.

Время для вывоза снега не может превышать с улиц местного значения:

- при снегопаде до 6 см - более 3 дней;

- при снегопаде - до 10 см – более 5 дней.

Вывоз снега на несогласованные в установленном порядке места запрещается.

Дорожные знаки и указатели должны быть очищены от снега, наледи и обеспечивать безопасное движение транспорта.

Владельцам личного транспорта в период обильного снегопада и организованных работ по уборке и вывозу снега запрещается использовать проезжую часть улиц и дорог для стоянки транспортных средств. Владельцам личного транспорта в зимний период с 15 октября по 15 апреля следует освобождать проезжую часть дорог для уборки снега на улицах и переулкам по четным числам - четную сторону, по нечетным - нечетную сторону.

При организации механизированной уборки населенных пунктов в первую очередь должны быть расчищены дорожки для пешеходов, проезды во дворы, подъезды к контейнерам для сбора мусора и пожарным гидрантам, а также к газораспределительным установкам.

Не допускается выталкивание или перемещение на проезжую часть улиц и переулков снега, собранного на дворовых территориях, внутренних территориях предприятий и других организаций.

Организация по обслуживанию жилищного фонда с наступлением весны должна организовать:

-промывку и расчистку канавок для обеспечения оттока в местах, где это требуется для нормального оттока талых вод.

При любых видах уборки и благоустройства населенных пунктов запрещается:

- повреждать и уничтожать зеленые насаждения на улицах, площадях, скверах, территориях, предприятий, учреждений, организаций, учебных заведений.

- брабатывать землю и сажать овощи в охранных зонах дорог, скверах, парках, во дворах многоэтажных домов и прочих свободных участках без согласования.

- сжигать промышленные отходы, мусор, листья, обрезки деревьев на улицах, площадях, скверах, на территориях предприятий, учреждений, организаций, индивидуальных домовладений.

- устраивать выпуск сточных вод из жилых домов и предприятий на газоны, в приствольные лунки зеленых насаждений.

- проезд, стоянка автотранспортных средств, строительной и дорожной техники по газонам, скверам и др. озелененным территориям.

-ремонт и мойка автотранспортных средств в несанкационированных местах, установка гаражей и тентов на газонах и в зеленых зонах.

- складирование стройматериалов, грузов, конструкций ит. д. на газонах и в зеленых зонах.

**7.Транспортно-производственная база**

На территории муниципального образования Бейсужекского сельского поселения на расчётный срок планируется прямой сбор ТКО с доставкой отходов на существующий полигон расположенный в г. Тихорецке.

Как технология, так и оборудование для транспортировки ТКО и КГО постоянно совершенствуются.

В настоящее время вывоз твердых бытовых отходов с территории Бейсужекского сельского поселения осуществляет специализированное предприятие Бейсужекское ММУП ЖКХ., расположенное на территории муниципального образования. Сбор и транспортировка ТКО и КГО производится с помощью трактора МТЗ-82,1 с прицепом.

Учитывая недостаточный объем образования ТКО на территории муниципального образования, приобретение собственного спецавтотранспорта по вывозу ТКО и организация собственной производственной базы по санитарной очистке территории экономически не обоснованы.

В перспективе вывоз ТКО также будет осуществляться спецавтотранспортом коммерческих предприятий. Потребность в машинах для транспортировки ТКО с территории Бейсужекского сельского поселения будет учтен, а при расчете количества спецавтотранспорта в составе действующих предприятий.

Получить полную информацию о технологическом процессе сбора и вывоза коммунальных отходов возможно за счет внедрения системы глобального позиционирования, которая является основой системы автоматизированной диспетчеризации работы предприятия. Система глобального позиционирования позволяет контролировать:

-точный пробег спецавтотранспорта;

-расход топлива;

-время движения;

-места и время стоянок;

-факты превышения скорости, сходов с маршрута;

-уровень загрузки транспортных средств;

-отображать пройденный маршрут и связанные с ним события на электронной карте;

-формировать отчеты по любому водителю и транспортному средству за любой период времени.

Использование системы обеспечит:

-оптимизацию маршрутов движения спецавтотранспорта;

-сокращение время сбора и вывоза отходов;

-ужесточение графика вывоза отходов; снижение расхода топлива;

-оперативную ликвидацию различных внештатных ситуации;

-контроль за местоположением и управление движением каждой единицы спецавтотранспорта в режиме реального времени.

На автомобилях устанавливаются устройства транспортной навигации, основанные на использовании космических спутников глобального позиционирования. Устройство включает: бортовой компьютер, специализированные наборы компьютерных картографических программ, приборы глобального спутникового позиционирования GPS, ГЛОНАСС и т.п. В бортовой компьютер записывается информация от дополнительных датчиков, установленных на спецавтотранспорте и предназначенных для определения времени погрузки-разгрузки отходов, номеров обслуживаемых контейнеров и др. отраслевых объектов, степени загрузки автомобиля. Память компьютера обеспечивает накопление информации за месяц работы. В конце месяца информация переписывается в компьютер диспетчера и подвергается обработке с целью выяснения отклонений от заданных маршрутов. Специальное программное обеспечение дает возможность диспетчеру предприятия проследить маршрут движения автомобиля в заданном интервале времени. Внедрение системы рекомендуется на расчетный срок.

**8.Капиталовложения на мероприятия по очистке территорий**

Раздел включает в себя оценку капитальных вложений в создание и модернизацию системы обращения с отходами поселения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 3691-ЛС/08 от 12.02.2015г. Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2015, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2015 года с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 3004-ЛС/08 от 06.02.2015 г. Минстроя Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, с учетом индексов-дефляторов до 2030 г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах не учитывались:

-стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;

-стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;

-стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;

-стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;

-оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;

-особенности территории строительства.

Источниками финансирования мероприятий схемы обращения с отходами на территории муниципального образования Бейсужекского сельского поселения являются:

-федеральный бюджет;

-бюджет муниципального образования;

-собственные средства организаций, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, включая организации коммунального комплекса;

-заемные финансовые средства.

Реализация мероприятий Схемы потребует увеличения расходования бюджетных средств в 2017-2030 годах. При этом основной упор при реализации Схемы планируется сделать на комплекс мероприятий, которые в конечном счете должны привести к предотвращению вреда, ответственность за возмещение которого может быть возложена на органы местного самоуправления муниципального образования, к сокращению затрат на ликвидацию негативных последствий чрезвычайных ситуаций при обращении с отходами, реабилитацию естественных экологических систем.

Приоритетными направлениями финансирования должны стать мероприятия по строительству объектов ликвидации отходов и повышению эффективности системы управления в области обращения с отходами.

На основании изложенного можно определить основные мероприятий по обращению с отходами на территории муниципального образования Бейсужекского сельского поселения:

1. Внедрение муниципальной нормативно-правовой базы по обращению с отходами производства и потребления:

-организация и осуществление контроля за выполнением мероприятий по охране окружающей среды (в том числе по санитарной очистке, сбору и транспортированию отходов);

-разработка и внедрение системы учета и контроля за санитарной очисткой территории, сбором и транспортированием коммунальных отходов;

-стимулирование раздельного сбора утилизируемых компонентов ТКО на территории сельского поселения;

-содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья, содействие созданию предприятий различных форм собственности, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере обращения с отходами;

-инвентаризация объектов образования, сбора, транспортировки отходов производства и потребления на территории муниципального образования;

-разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для бюджетных учреждений.

2. Внедрение современных технологий, оборудования и спецтехники в сфере обращения с отходами, куда входит:

-обустройство контейнерных площадок и площадок для бункеров КГО;

-приобретение современных контейнеров и бункеров.

3. Совершенствование системы механизированной уборки территории Бейсужекского сельского поселения, включающей организацию рационального использования и эксплуатации специальной техники.

Финансирование мероприятий направленных на развитие системы санитарной очистки территории муниципального образование Бейсужекского сельского поселения планируется за счет организаций осуществляющих свою деятельность на территории поселения. Создание муниципальной структуры осуществляющей свою деятельность в области обращения с отходами в рассматриваемом периоде не предусмотрено.

Перечень основных мероприятий по развитию системы обращения с отходами приведены в Таблице 14.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 14. |  |  |  |  |  |  |
| Ведомость объемов и стоимости работ | | | | | | |
| Наименование мероприятий | Ед.изм. | Объемные показатели | Финансовые потребности, всего, тыс.руб | Реализация мероприятий по годам, тыс.руб | | |
| 2017-2021 гг. | 2022-2026 гг. | 2027-2030 гг. |
| Обустройство контейнерных площадок для сбора ТБО и КГО для жилых объектов и объектов инфраструктуры | шт. | 31 | 372 | 180 | 192 | 0 |
| Приобретение и размещение контейнеров | шт. | 31 | 139,5 | 67,5 | 72 | 0 |
| Приобретение специализированной техники для сбора и вывоза твердых бытовых отходов | шт. | 1 | 2400 |  | 2400 |  |
| Организация регулярных мероприятий по очистке территории муниципального образования от мусора |  |  | 8140 | 2750 | 2860 | 2530 |
| Организация регулярного информирования населения в средствах массовой информации о рациональном обращении с твердыми бытовыми отходами и вторичными материальными ресурсами |  |  | 150 | 50 | 50 | 50 |
| Рекультивация несанкционированных свалок |  |  | 1900 | 800 | 700 | 400 |
| Выявление несанкционированных объектов размещения отходов |  |  | 410 | 100 | 120 | 190 |
| Всего |  |  | 13511,5 | 3947,5 | 6394 | 3170 |

**9.Материалы по организации и технологии сбора и вывоза ТКО**

9.1.Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от населения

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

Практика обращения с отходами потребления показывает, что с развитием инфраструктуры поселений и населенных пунктов и под влиянием социально-экономических факторов характеристики состава и свойств отходов потребления изменяются весьма активно. Это приводит к тому, что существующие нормы перестают соответствовать современным фактическим объемам образования отходов потребления. Следствием этому являются несанкционированные свалки, как на территории населенного пункта, так и вне его пределов.

Необходимость периодического экспериментального и расчетного уточнения норм накопления твердых бытовых отходов продиктована практикой их применения. Рекомендуемые нормы накопления ТКО от населения приведены в СНиП 2.07.01-89\* и ГОСТ Р 51617-2000.

Таблица 15.

Нормы накопления бытовых отходов (из СНиП 2.07.01-89\*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бытовые отходы | Количество бытовых отходов на 1 чел. в год | |
|  | кг | л |
| Твердые: |  |  |
| От жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом | 190-225 | 900-1000 |
| От прочих жилых зданий | 300-450 | 1100-1500 |
| Общее количество по городу с учетом общественных зданий | 280-300 | 1400-1500 |
| Жидкие из выгребов (при отсутствии канализации) | - | 2000-3500 |
| Смет на 1 м2 твердых покрытий улиц, площадей и парков | 5-15 | 8-20 |
| Примечания: 1 Большие значения норм накопления отходов следует принимать для крупнейших и крупных городов.  Для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10 %.  Нормы накопления твердых отходов в климатических подрайонах IА, IБ, IГ при местном отоплении следует увеличивать на 10 %, при использовании бурого угля — на 50 %.  Нормы накопления крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 % в составе приведенных значений твердых бытовых отходов. | | |

Нормы образования КГО приняты в размере – 5 % от общего объема образующихся отходов в соответствии со СНиП 2.07.01-89\*.

Таблица 16.

Нормы вывоза твердых бытовых отходов (ГОСТ Р 51617-2000)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Города | Нормы вывоза бытовых отходов, кг(л) на 1 чел в год | | | |
| Твердых отходов от жилых зданий, оборудова-  ния водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом | Твердых отходов от  прочих зданий | Жидких отходов из выгре-  бов (при отсут-  ствии канализации) | Смета 1 м2 твердых по-  крытий улиц,  площадей и парков |
| Крупнейшие Крупные с численностью населения, тыс. чел.:  а) св. 500 до  1000  б) св. 250 до 500  Большие  Средние  Малые | 225(1000)  225(1000)  220(950)  200(920)  195(910)  190(900) | 450(1500)  450(1500)  375(1300)  335(1190)  315(1140)  300(1100) | -(3500)  -(3500)  -(2740)  -(2340)  -(2140)  -(2000) | 15(20)  15(20)  10(16)  7(11)  5(8)  5(8) |

Примечания

Для городов III и IV климатических районов все нормы следует увеличивать на 10 %

(СНиП 2.01.01).

Нормы вывоза твердых отходов в климатических подрайонах IA, IБ, IГ при местном отоплении следует увеличивать на 10 %, при использовании бурого угля — на 50 % (СНиП 2.01.01).

Нормы вывоза крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 %, в составе приведенных значений твердых бытовых отходов.

Нормы, отличные от указанных в таблице, устанавливаются местными органами самоуправления

Согласно исходным данным, предоставленным Заказчиком для разработки генеральной схемы очистки территории Бейсужекского сельского поселения, численность населения составляет:

Таблица 17.

Численность населения на существующее положение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование поселения | Численность проживающих в домовладениях, чел. на 2017 г | Норма накопления на 1 человека, мЗ/год |
| Бейсужекское сельское поселение | 2044 | 2,4 |

Прогнозные объемы накопления ТКО от населения Бейсужекского сельского поселения на расчетный срок 20 лет, с увеличением численности населения приведены в таблице 18.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 18. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Накопление бытовых отходов | | | | | | | | |
| Наименование | Годовой объем ТКО, м3/год | | | | Суточный объем ТКО, м3/сут. | | | |
| 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год | 2017 год | 2021 год | 2026 год | 2030 год |
| Бейсужекский сельское поселение | 4905,6 | 5030,4 | 5138,4 | 5246,4 | 13,44 | 13,78 | 14,08 | 14,37 |

**9.2.Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от объектов социальной инфраструктуры**

При расчетах на существующее положение и при прогнозировании объемов образования ТКО по объектам социальной инфраструктуры муниципального образования Бейсужекского сельского поселения были приняты удельные объемы образования ТКО в соответствии с Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов и поселений РСФСР. 1982., а также Методическими рекомендациями по определению временных нормативов накопления твердых коммунальных отходов.

Таблица 19.

Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых бытовых отходов по объектам социальной инфраструктуры

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объектов образования отходов | Единицы измерения | Удельные показатели образования отходов | | | |
| Среднегодовая норма накопления  ТКО, кг/год | | Среднегодовая норма накопления ТКО, м /год | Средняя плотность,  кг/м |
| Продовольственные, смешанные магазины | На 1 м2 торг.пл. | 262,5 | | 1,5 | 175 |
| Рынки | На 1 м2 торг. пл | 36 | | 0,36 | 100 |
| Больница | На 1 койкоместо | 230 | | 0,7 | 330 |
| Аптека | На 1 м2 торг.пл. | 32 | | 0,3 | 110 |
| Административные и др. учреждения, офисы | На 1 сотрудника | 50 | | 0,25 | 200 |
| Дошкольные учреждения | На 1 место | 70 | | 0,24 | 300 |
| Школы, техникумы | На 1 учащегося | 26 | | 0,12 | 220 |
| Дом культуры, клубы | На 1 пос. место | 27 | | 0,18 | 150 |
| Кинотеатры, театры | На 1 пос. место | 27 | | 0,18 | 150 |
| Библиотека | На 1 м2 общ.пл. | 27 | | 0,18 | 150 |
| Банки | Сотрудников | 50 | | 0,25 | 200 |
| АЗС | Машино-мест | 394 | | 1,97 | 200 |
| Гаражи | Машино-мест | 401,5 | | 2 | 200 |
| Отделение связи, почта | Сотрудников | 27 | | 0,18 | 150 |
| Парикмахерские | Посадочных мест | | 32,2 | 0,23 | 140 |
| Учреждения, управления, административнохозяйственные, правовые, научноисследовате- льские | Сотрудников | | 50 | 0,25 | 200 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 20. |  |  | | |  |  |  | |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых бытовых отходов по объектам социальной инфраструктуры | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Наименование объектов образования отходов | Единицы измерения | Количество | | | | Удельные показатели образования отходов | | | | | | | Годовой объем образования ТКО | | Суточный объем образования ТКО на существующие положение | | Годовой объем образования ТКО на 1 очередь | | Суточный объем образования ТКО на 1 очередь | | Годовой объем образования ТКО на рассчетный срок | | Суточный объем образования ТКО на рассчетный срок | |
| Существующее положение | 1 очередь | Расчетный срок | | Среднегодовая норма накопления ТКО, кг/год | | Среднегодовая норма накопления ТКО, м.куб./год | | | Средняя плотность, кг/м.куб. | | м.куб. | Масса, т | м.куб. | Масса, т | м.куб. | Масса, т | м.куб. | Масса, т | м.куб. | Масса, т | м.куб. | Масса, т |
| Продовольственные, смешанные магазины | На 1 м2 торг.пл. | 542 | 570 | 570 | | 262,50 | | 1,50 | | | 175,00 | | 813,000 | 142,275 | 2,227 | 0,390 | 855,000 | 149,625 | 2,342 | 0,410 | 855,000 | 149,625 | 2,342 | 0,410 |
| Рынки | На 1 м2 торг.пл. | 300 | 366 | 314 | | 36,00 | | 0,36 | | | 100,00 | | 108,000 | 10,800 | 0,296 | 0,030 | 131,760 | 13,176 | 0,361 | 0,036 | 113,040 | 11,304 | 0,310 | 0,031 |
| Больница | На 1 койко-место | 4 | 26 | 26 | | 230,00 | | 0,70 | | | 330,00 | | 2,800 | 0,920 | 0,008 | 0,003 | 18,200 | 5,980 | 0,050 | 0,016 | 18,200 | 5,980 | 0,050 | 0,016 |
| Поликлиники | Посещений в день | 45 | 45 | 45 | | 0,00 | | 0,00 | | | 250,00 | | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Аптека | На 1 м2 торг.пл. | 35 | 35 | 35 | | 32,00 | | 0,30 | | | 110,00 | | 10,500 | 1,120 | 0,029 | 0,003 | 10,500 | 1,120 | 0,029 | 0,003 | 10,500 | 1,120 | 0,029 | 0,003 |
| Дошкольные учреждения | На 1 место | 140 | 140 | 140 | | 70,00 | | 0,24 | | | 300,00 | | 33,600 | 9,800 | 0,092 | 0,027 | 33,600 | 9,800 | 0,092 | 0,027 | 33,600 | 9,800 | 0,092 | 0,027 |
| Школы, техникумы | На 1 учащегося | 337 | 500 | 500 | | 26,00 | | 0,12 | | | 220,00 | | 40,440 | 8,762 | 0,111 | 0,024 | 60,000 | 13,000 | 0,164 | 0,036 | 60,000 | 13,000 | 0,164 | 0,036 |
| Общественного питания предприятия | Посадочных мест | 54 | 54 | 54 | | 306,60 | | 0,73 | | | 420,00 | | 39,420 | 16,556 | 0,108 | 0,045 | 39,420 | 16,556 | 0,108 | 0,045 | 39,420 | 16,556 | 0,108 | 0,045 |
| Дом культуры, клубы | На 1 пос. место | 500 | 575 | 575 | | 27,00 | | 0,18 | | | 150,00 | | 90,000 | 13,500 | 0,247 | 0,037 | 103,500 | 15,525 | 0,284 | 0,043 | 103,500 | 15,525 | 0,284 | 0,043 |
| Отделение связи, почта | Сотрудников | 1 | 1 | 1 | | 27,00 | | 0,18 | | | 150,00 | | 0,180 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 0,180 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 0,180 | 0,027 | 0,000 | 0,000 |
| АЗС | Машиномест | 0 | 0 | 1 | | 394,00 | | 1,97 | | | 200,00 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,970 | 0,394 | 0,005 | 0,001 |
| Парикмахерские | Посадочных мест | 2 | 2 | 2 | | 32,20 | | 0,23 | | | 140,00 | | 0,460 | 0,064 | 0,001 | 0,000 | 0,460 | 0,064 | 0,001 | 0,000 | 0,460 | 0,064 | 0,001 | 0,000 |
| Учреждения, управления, административнохозяйственные, правовые, научно-исследовате- льские | Сотрудников | 23 | 23 | 23 | | 50,00 | | 0,25 | | | 200,00 | | 5,750 | 1,150 | 0,016 | 0,003 | 5,750 | 1,150 | 0,016 | 0,003 | 5,750 | 1,150 | 0,016 | 0,003 |
| Всего: |  |  |  |  | |  | |  | | |  | | 1144,152 | 204,975 | 3,135 | 0,562 | 1258,372 | 226,024 | 3,448 | 0,619 | 1241,622 | 224,546 | 3,402 | 0,615 |
| КГО-5 % от ТКО |  |  |  |  | |  | |  | | |  | | 57,208 | 10,249 | 0,157 | 0,028 | 62,919 | 11,301 | 0,172 | 0,031 | 62,081 | 11,227 | 0,170 | 0,031 |
| Всего ТКО и КГО |  |  |  |  | |  | |  | | |  | | 1201,359 | 215,224 | 3,291 | 0,590 | 1321,290 | 237,325 | 3,620 | 0,650 | 1303,703 | 235,773 | 3,572 | 0,646 |

**9.3.Расчет объемов отходов, образующихся при уборке улиц и дорог, площадей, тротуаров.**

Летние загрязнения на дорогах носят общее название — смет. Под сметом понимаются загрязнения, которые с помощью подметально-уборочных машин или вручную могут быть собраны с дорожных покрытий.

Основным из факторов, влияющим на засорение улиц, является интенсивность движения транспорта. На накопление смета и засорение улиц существенно влияют также благоустройство прилегающих улиц, тротуаров, мест выезда транспорта и состояние покрытий прилегающих дворовых территорий.

Плотность уличного смета зависит от его состава и колеблется в пределах 0,6 - 1,6 т/м3 (в расчетах принимаем среднее значение 0,6 т/м3). Часть загрязнений, находящаяся во взвешенном состоянии в воздухе и смываемая с дорог дождевыми и талыми водами, не может быть с достаточной точностью учтена и в расчет количества загрязнений при назначении режимов уборки обычно не принимается.

Суточный объем уборочных работ (смет) - Qсут согласно СНиП 2.07.0189\* определяем исходя из существующей площади твердых покрытий улиц, площадей и парков. В Бейсужекском сельском поселении не производится смет с дорог с асфальтированным покрытием. Длясмета улиц необходима спецтехника, для механизированной уборки.

Суточный объем уборочных работ (смет) - Qсут согласно СНиП 2.07.0189\* определяем исходя из существующей площади твердых покрытий улиц, площадей и парков.

Sобщ = Sмех убор + S руч убор , (м2)

М = Sобщ · 0,005 , (т/год)

*V = М /0,6 , (м3/год)*

Sобщ – площадь территории, убираемая при механизированной и ручной уборке, м2;

Sмех убор - площадь территории, убираемая при механизированной уборке, м2;

Sруч. убор - площадь территории, убираемая при ручной уборке, м2;

М – количество смета, образовавшегося на убираемой территории, т/год;

V - годовой объем смета, образовавшегося на убираемой территории, т/год;

Рассчитываем предварительный смет с улиц Бейсужекского сельского поселения с асфальтированным покрытием, при механизированной уборке. С учетом средней ширины одной полосы сельских дорог равным – 3 – 3,5 м.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Таблица 21. |  |  |  |
| Объемов накопления отходов при уборке улиц и дорог (смет) | | | |
| Наименование показателя | Площадь подлежащая уборке, м2 | Общий образования смета, м3/год\* | Суточный объем образования смета, м3/сут |
| Уборка муниципальных территорий (смет) | 273700 | 2280,83 | 6,25 |

При планировании на строительство дорог с усовершенствованным покрытием, рекомендуется сделать необходимый пересчет на количество образующего смета, и приобрести спецтехнику.

**9.4.Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТКО.**

Селективный сбор с последующей переработкой – экономически наиболее обоснованная из всех известных стратегий по уменьшению объемов образования ТКО на полигонах, которая требует наименьших затрат бюджетных средств по сравнению с сортировкой, компостированием и сжиганием смешанных отходов.

Главная цель раздельного сбора - разделение всего объема ТКО на три основных потока:

-«сухие» вторичные ресурсы, пригодные для промышленной переработки (пластмассы, стеклобой, металлы, макулатура и текстиль), составляющие 35 % - 50 % от общей массы;

-«влажные» биоразлагаемые отходы для компостирования (кухонные, пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги) – 25 % – 35 %;

-«хвосты» - прочие не перерабатываемые отходы.

Для каждого потока предусмотрены свои методы дальнейшей переработки (утилизации). Так, первый должен направляться на мусоросортировочные комплексы (МСК) для профессиональной сортировки вторсырья по видам, категориям и сортам, а также очистки их от остаточных «хвостов». Отделение «сухих» вторичных ресурсов от «влажных» и «хвостов» позволяет предотвратить загрязнение основной доли вторсырья, в несколько раз повысить экономическую эффективность дальнейшей переработки отходов и улучшить санитарные условия работающих.

«Влажные» биоразлагаемые отходы могут подвергаться аэробному сбраживанию (компостированию) или анаэробному сбраживанию на специализированных установках либо полевым методом. Товарной продукцией предприятия является компост либо компост и биогаз.

«Хвосты» также могут подвергаться сортировке и последующему сбраживанию. Однако издержки в данном случае весьма высоки, качество вторичного сырья и компоста низко и сбыт проблематичен.

Одной из наиболее распространенных ошибок проводившихся в отечественной практике экспериментов по селективному сбору отходов является пренебрежение планированием обращения с селективно собранными отходами на всех этапах. Часто эксперименты начинаются с установки разноцветных контейнеров для различных фракций без предварительных маркетинговых исследований рынков сбыта вторичного сырья, подготовки базы для их последующей сортировки, предпродажной подготовки и отправки потребителям. В результате эти контейнеры после заполнения вывозятся одним мусоровозом на захоронение, что является лучшим способом провалить эксперимент. На самом деле планирование внедрения раздельного сбора в конкретном регионе следует начинать «от конца к началу технологической цепи».

Прежде всего, необходимо определиться с наличием свободных рынков сбыта каждого вида вторичных ресурсов, а также, исходя из этого, конкретных вторичных ресурсов, которые будут выделяться из потока. Затем надо организовать место первичной обработки и предпродажной подготовки вторичного сырья. Для «сухих» вторичных ресурсов таким местом будет конвейерный мусоросортировочный комплекс (МСК) с прессами для пакетирования вторичных ресурсов. До начала раздельного сбора МСК можно временно загрузить сортировкой обычных, смешанных отходов. Для «влажных» биоразлагаемых отходов таким местом будет предприятие по аэробному сбраживанию (компостированию) или анаэробному сбраживанию (метанированию).

Только после этого имеет смысл начинать установку спецконтейнеров в домовладениях.

Исходя из целей и задач раздельного сбора отходов необходимо обеспечить разделение отходов при сборе на три потока (три контейнера):

-«сухие» отходы на промышленную переработку;

-«влажные» отходы на биологическую переработку (компостирование); - «прочие» отходы на захоронение.

Опыт показал, что разделение отходов на большее количество потоков нецелесообразно. Так, любой компонент «сухих» отходов требует дополнительной профессиональной сортировки на МСК по сортам с одновременным удалением остаточных загрязняющих фракций, что делает бессмысленным их раздельный вывоз.

В качестве первой очереди раздельного сбора рекомендуется организация раздельного сбора двух потоков (двух контейнеров):

-«сухих» вторичных ресурсов в специализированные контейнеры, - «прочих» отходов в имеющиеся контейнеры.

Выделение потока влажных потоков рекомендуется оставить на вторую очередь по следующим причинам:

1.При изначально небольшом уровне участия населения в раздельном

сборе заполнение контейнера вторичными ресурсами будет происходить достаточно долго - одну, две недели и даже более. Столь редкий вывоз «сухих» отходов не ухудшит санитарной обстановки на контейнерной площадке, поскольку доля фракций, подверженных гниению, в этих контейнерных площадках минимальна. Поступать подобным образом с «влажными» отходами недопустимо по санитарным требованиям;

2. Основная часть «сухих» вторичных ресурсов имеет значительную рыночною стоимость, а значит, часть затрат на раздельный сбор может быть компенсирована за счет их реализации. «Влажные» отходы имеют низкую стоимость и требуют больших затрат на переработку;

3. «Сухие» вторичные ресурсы составляют около 50 % по массе и 75 % по объему от всех отходов. Таким образом, их селективный сбор даст максимальный эффект.

Согласно экспериментальным исследованиям «Гринпис», собираемые раздельно отходы имели следующий морфологический состав: 87 % по массе или 76 % по объему составляли только четыре компонента: ПЭТФ-бутылки, стеклобой, газеты и картон. Таким образом, целесообразно в первую очередь искать сбыт именно этих видов вторичного сырья.

Если в районе организован возмездный прием алюминиевых банок, то они практически полностью будут извлечены из потока и рассчитывать на них не стоит. Изделия из черного металла представлены в основном крупногабаритными материалами, и рассчитывать на их сбор также нецелесообразно.

Конструкции контейнеров для селективного сбора отходов должны удовлетворять ряду требований:

Объем одного или нескольких контейнеров на каждой площадке для «сухих» вторичных ресурсов должен быт достаточно большим: желательно не меньшим, а лучше максимально большим, чем объем контейнеров для прочих отходов. Это позволит не повышать или даже сокращать частоту рейсов мусоровозов по вывозу отходов и избежать затрат на их вывоз. В связи с незначительным количеством быстроразлагающихся фракций в контейнерах их вывоз возможен 2 - 4 раза в месяц или даже реже.

Недопустимо использование для селективного сбора отходов открытых контейнеров, так как они будут быстро наполняться обычным мусором. Контейнер выполняется полностью закрытым. Сбор вторсырья производится через щели или окошки, размеры которых позволяют складировать вторсырье, но не пакеты со смешанным мусором. Рекомендуемые размеры щелей – 250×800 мм. Большая длина нужна для складирования в контейнер картонных коробок в сложенном состоянии. Приемные щели устраиваются для того, чтобы предотвратить складирования в контейнер обычных смешанных отходов людьми, которые не готовы сортировать отходы и не имеют желания разбираться в том, в какой контейнер какие отходы складывать.

Практика показывает, что попытки использования запирающих устройств, предотвращающих открытие крышек, не оправдывают себя. Во-первых, их обычно забывает запереть водитель. Во-вторых, невозможность доступа вызывает раздражение лиц, занимающихся «стихийным» сбором вторсырья на контейнерных площадках и может привести к вандализму. На практике ни один вид вторсырья не окупает расходов по его выделению из ТКО, поэтому сбор вторсырья на контейнерных площадках следует поощрять. В то же время крышка должна быть сконструирована таким образом, чтобы автоматически возвращаться в закрытое состояние.

Контейнер не должен содержать элементов (крышек, ручек и т. д.) за которые необходимо браться, для того чтобы выбросить отходы. На практике жители брезгуют прикасаться к контейнерам, поэтому будут применяться различные сопора и подпорки, которые будут держать крышки контейнеров открытыми.

Контейнеры должны быть вандалоустойчивыми, желательно предотвращающими горение, не теряющими привлекательности в течение долгого времени. Недопустимо использовать пластмассовые детали (например, крышки).

На контейнеры наносятся надписи и желательно пиктограммы, обозначающие, что в них надо складывать. Цветовая кодировка всех контейнеров для селективного сбора ТКО должна быть одинаковой, яркой и отличаться от окраски контейнеров для обычного мусора. В информационно-рекламных мероприятиях следует рекламировать эти цвета.

На рисунке 4-7, представлены различные виды контейнеров для селективного сбора. Контейнеры на рисунке 4 представляют собой стандартные контейнеры типа К-0,75 с доработанной крышкой. Преимуществом данной конструкции является простота, дешевизна и возможность доработки в условиях любой спецавтобазы. Недостаток конструкции контейнеров на рисунке 4 заключается в отсутствии ограничителей открытия крышки, так что правее контейнер изображенный на рисунке не возвращается в закрытое состояние автоматически.



Рисунок 4. Стандартные контейнеры типа К-0,75 с доработанной крышкой.

Еще один недостаток в том, что при разгрузке мусоровозом с верхней загрузкой, оборудованным «еврозахватом» (осуществляющим захват за кронштейны посередине контейнера), крышка упирается в отходы и деформируется. При оборудовании ограничителя открытия крышки и использовании щипкового захвата, осуществляемого за верхний край контейнера, эти недостатки исчезнут.

На рисунке 5 изображен стандартный колесный контейнер типа КК-0,75, оборудованный специально сконструированной крышкой. Сбоку имеются ограничители, предотвращающие опрокидывание крышки. Контейнер достаточно практичен для использования мусоровозом с верхней загрузкой. Однако из-за того, что кронштейны для захвата и приемное окно находятся с разных сторон, часто после разгрузки контейнеры ставят приемным окнам к стене. Вероятно, наличие приемных окон и надписей с двух сторон решило бы эту проблему. Еще одним недостатком является малая ширина приемного окна, не позволяющая складывать в контейнеры картон. Решением является расширение окна до 800 мм.



Рисунок 5. Стандартный колесный контейнер типа КК-0,75, оборудованный специально сконструированной крышкой

Не стоит использовать в качестве экономии пластиковые крышки на контейнерах. Такие крышки часто сгорают либо ломаются от мороза и контейнер, оставшись без крышки, быстро заполняется обычным смешанным мусором.

Контейнер большого объема (рисунок 6) привлекателен тем, что не требует частого вывоза отходов. Недостатком его являются широкие приемные окна. Скорее всего, в таком контейнере будет много обычного мусора. Следовало бы закрыть в нем часть проема, оставив просвет высотой 250мм.



Рисунок 6. Контейнер для селективного сбора отходов большого объема

На первый взгляд кажется, что в случае перехода к двум потокам отходов вместо одного необходимо удвоить число рейсов автотранспорта, к трем потокам - утроить и т. д. Между тем это мнение ошибочно. Изменяться может только время работы мусоровоза в собирающем режиме, но суммарное время, затрачиваемое транспортом на доставку отходов от места сбора до места выгрузки (станции перегруза, сортировки или полигона) практически не изменяется, ведь суммарное количество отходов от всех потоков остается неизменным.

Время работы мусоровоза в собирающем режиме зависит от единичной емкости контейнера. Если (при переходе от одного к двум потокам) на площадке удвоить емкость контейнеров, то теоретически количество рейсов вообще не изменится: мусоровоз будет забирать то один, то другой контейнер. Более того, «сухие» фракции могут вывозиться даже реже, чем обычные отходы, из-за низкого содержания органики. Следовательно, для их сбора может быть применен контейнер большой емкости (рисунок 6), а частота вывоза даже снижена.

В то же время проблема изменения графика вывоза отходов связана с тем, что периодичность вывоза измеряется сутками. Иными словами, если при «однопоточной» системе вывоз производился один раз в двое суток, а при переходе к «двухпоточной» системе селективному сбору будет подвергаться 10 % отходов, то контейнер с обычными отходами придется опорожнять также один раз в двое суток, но заполненным на 90 %. Однако поскольку объем отходов учитывается обычно по объему опорожняемого контейнера, возникнет эффект «фиктивного увеличения объема отходов», то есть 10 % отходов, вывозимых раздельно, окажутся как бы дополнительными отходами, хотя фактически они просто выделены из того же потока. Переход же от вывоза контейнера для смешанных отходов «раз вдвое суток» к вывозу «раз втрое суток» возможен только после того, как в контейнер для селективного сбора будет собираться 1/3 по объему всех отходов.

Чтобы избежать таких проблем, при переходе к раздельному сбору необходимо изменения планирования вывоза и емкости контейнеров не только для селективно собранных, но и для обычных отходов. Нужно добиваться, чтобы суммарная емкость контейнеров, опорожняемых за месяц на площадке, не изменилась при переходе на селективный сбор.

Еще одной статьей экономии при вывозе «сухих» раздельно собранных отходов может стать их уплотнение при вывозе. Поскольку они лишены влаги, то могут перевозиться до места сортировки с уплотнением без потери качества вторичных ресурсов. Кроме того, практический опыт показал, что загрузка прессующего мусоровоза, «сухими» раздельно собранными отходами может быть по объему на 1/3 больше, чем для смешанных отходов, из-за их лучшей сжимаемости.

В целом при планировании вывоза отходов по схеме раздельного сбора надо постараться предотвратить рост суммарного количества рейсов мусоровозов, поскольку вывоз является самой большой статьей затрат на обращение с отходами.

Важнейшим элементом в успешной реализации масштабных схем раздельного сбора ТКО является вовлечение и участие в них населения.

Ключевым вопросом жизнеспособности раздельного сбора является поддержка его населением на начальном этапе. Результаты эксперимента показали, что до 25 % граждан готовы участвовать в сортировке ТКО сразу, как только будут установлены специальные контейнеры. Естественно, параллельно с их установкой необходимо обеспечить хотя бы минимальное информирование, например, вывешивать плакаты, баннеры или распространять листовки. Участие этой группы людей - «агентов перемен» - позволяет уже на начальном этапе подвергать раздельному сбору 6 % - 10 % от общей массы отходов, что сразу обеспечивает положительный экономический эффект. Полный же потенциал участия населения в раздельном сборе оценивается ориентировочно в 75 %. Но «освоение» этого потенциала возможно только через длительную информационную и воспитательную работу, начиная со школ и детских садов.

Следует отметить, что любой социологический опрос населения о его готовности к участию в селективном сборе отходов, скорее всего, даст результаты близкие к верхней границе «потенциала», то есть к 75 %. Это значит, что люди, ответившие положительно, понимают, что собирать отходы «раздельно» - хорошо, а не собирать - плохо, однако только часть из них будет готова применить свои знания на практике сразу, а для привлечения остальных требуются дополнительные усилия.

Доля «несознательной» части граждан, в принципе не желающих задумываться о том, куда девать мусор, или читать надписи на контейнерах, также составляет около 25 %. Не следует рассчитывать на их участие в раздельном сборе в ближайшем будущем. Управленческой задачей здесь является минимизация ущерба, наносимого такими людьми раздельному сбору. Именно поэтому контейнеры для раздельного сбора должны быть закрытыми и оборудованными «приемными щелями», в которые не проходит пакет со смешанными отходами.

Информационно – разъяснительная работа в первую очередь должна производиться в среде дворников, домоуправов и водителей мусоровозов и подкрепляться экономической заинтересованностью.

Внедрение селективного сбора отходов длительный процесс, который предполагает постепенный рост количества отходов, собираемых селективно и направляемых на переработку. Для расчета экономической эффективности раздельного сбора следует считать, что на первом этапе эта величина будет составлять 6 % - 10 % от объема всех отходов, с последующим ростом до 70 % - 75 % по объему.

Следует иметь ввиду, что все затраты на организацию селективного сбора сортировки и предпродажной подготовки вторичного сырья не окупаются только за счет реализации продукции – вторичного сырья.

Селективный сбор будет иметь экономический эффект в случае, если величина расходов бюджета или населения (тариф на утилизацию, необходимая для покрытия убытков от раздельного сбора отходов, меньше, чем величина затрат на их утилизацию другим способом.

При принятой в России практике захоронения отходов на полулегальных, плохо оборудованных свалках с искусственно заниженными тарифами на захоронение отходов раздельный сбор, как правило, неконкурентоспособен.

Если учесть экологический ущерб от таких свалок, затраты станут безусловно выше.

В то же время, если муниципальным образованием планируется совершенствование системы обращения с отходами либо организация мусороперерабатывающего производства или даже просто обустроенного полигона, то суммарные затраты на один кубический метр отходов при их селективном сборе становится ниже таковых для смешанного сбора.

Для расчета экономического эффекта от селективного сбора отходов необходимо учесть следующие статьи доходов и расходов.

Возможные статьи доходов (экономии):

1.Доходы от реализации вторичного сырья;

2. Снижение расходов на транспортирование отходов до места сортировки (связанное с оптимизацией схемы: применение контейнеров большего объема, меньше частоты вывоза, прессующих мусоровозов и т.д.);

3. Предотвращение расходов на вывоз отходов от места сортировки до места захоронения;

4. Рост производства продукции на существующих мощностях по сортировке отходов, без их увеличения по сравнению с сортировкой смешанных ТКО из-за повышения производительности труда рабочих – сортировщиков;

5. Предотвращение расходов на услуги по перегрузу отходов на станции перегруза отходов;

6. Предотвращение расходов на услуги по захоронению отходов или по переработке смешанных отходов;

7. Избежание экологических платежей за захоронение отходов; Возможные статьи расходов:

1.Закупка специализированных контейнеров и техники.

Минимизация затрат возможна при использовании существующей техники и контейнеров с их доработкой своими силами.

2. Реконструкция контейнерных площадок.

3. Затраты на обслуживание контейнеров для селективного сбора отходов.

4. Рост расходов на транспортирование отходов до места сортировки;

5. Затраты, связанные с увеличением суммарного объема отходов (перерабатываемые отходы в основном состоят из легких фракций, которые при смешанном сборе приминаются тяжелыми фракциями не перерабатываемых отходов).

6. Затраты на сортировку отходов (включая возврат инвестиций и обслуживания кредитов).

7. Затраты на информирование населения.

Переход к раздельному сбору отходов предусматривает пересмотр и усложнение структуры тарифной и информационной политики, связанной с обращением с отходами на всех этапах: от сбора до изготовления конечной продукции.

Селективный сбор отходов предусматривает взаимодействие следующих структур:

-органов местного самоуправления;

-организаций, обслуживающих жилищный фонд;

-организаций, осуществляющих перевозку ТКО;

-организаций, осуществляющих сортировку ТКО.

Вне зависимости от того, на какую структуру возлагаются полномочия по управлению селективным сбором отходов, местной власти не следует полностью самоустраняться от управления им:

-во-первых, в штате администрации поселения следует выделить одно лицо, ответственное за все вопросы раздельного сбора и не загруженное никакими иными обязанностями;

-во-вторых, целесообразно введение норм – заданий по обслуживающим организациям, поселению в целом по доле отходов, которые должны быть собраны раздельно и направлены на переработку с их ежегодным пересмотром;

-в-третьих, следует обеспечить единую схему раздельного сбора по всему району (например, определить единую цветность и маркировку контейнеров) и обеспечить единую схему информирования населения по всему поселению;

-в-четвертых, необходимо обеспечить справедливое перераспределение финансов, сэкономленных за счет селективного сбора между всеми его участниками для оптимального стимулирования.

Все эти вопросы следует отразить в нормативно-правовом акте муниципального образования. Правовую основу для его принятия создает статья 13 федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 24июня 1998 года №89-ФЗ.

**9.5.Методы сбора и удаления отходов**

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

1)Сбор - деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

2)Транспортирование отходов - деятельность, связанная с перемещением отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения.

3)На третьем этапе могут производиться различные технологические операции и процедуры переработки и захоронения.

Действующая в РФ система государственного регулирования обращения с отходами базируется на принципах предотвращения образования отходов, минимизации количества отходов в источнике их образования, максимального их вовлечение в хозяйственный оборот и вторичного использования, экологически безопасного размещения и захоронения отходов, обеспечения экологической безопасности деятельности по обращению с отходами.

Наиболее важным этапом при создании оптимальной системы обращения с отходами является выбор основных приоритетов, заложенных в систему:

1 Создание системы и концептуальное руководство ее работой. Система обращения с отходами в отдельном населенном пункте не может удовлетворительно работать без руководящего участия властных структур, которые должны выступать не только в качестве организатора, но и в качестве контролера функционирования такой системы:

-Организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора относится к полномочиям администраций муниципального образования Бейсужекского сельского поселения.

-Организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов относится к полномочиям администрации Выселковского района.

2. Прогрессивная технология обращения с отходами. Сбор, транспортирование, сортировка, утилизация и все остальные технологические операции, производимые с отходами, следует осуществлять с использованием наиболее удачных достижений передовой отечественной мировой науки и техники.

3. Контроль за перемещением отходов.

4. Развитие рынка вторичных ресурсов.

5. Рациональная тарифная политика. В условиях рыночной экономики тарифная политика может являться существенным рычагом воздействие на функционирование системы обращения с отходами с помощью рационально выбранных тарифов использование устаревших методов сбора, транспортирования и размещения отходов, приводящих к загрязнению окружающей среды и к потерям вторичных ресурсов, могут и должны стать экономически невыгодными.

6. Формирование общественного мнения. Административные усилия в сфере обращения с отходами не дадут желаемого результата, если они не будут поняты и поддержаны большинством проживающего населения. Обсуждение природоохранных проблем и принятие решений по ним должно происходить с участием населения и строиться на основе консенсуса. Для его достижения необходим некий минимум знаний по обсуждаемым проблемам. Поэтому необходимо постоянно осуществлять пропаганду знаний по основным вопросам природопользования, в том числе и по рациональному обращению с отходами.

*Сбор и транспортировка ТКО*

Сбор ТКО на территории муниципальных образований должен производиться в соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест» с учетом конкретных условий:

-численности и плотности проживания населения в населенных пунктах;

-уровня благоустройства жилищного фонда (наличие канализации, централизованного отопления, этажности застройки, наличие мусоропровода);

-сезонности;

-архитектурно-планировочной композиции;

-перспективы развития жилой застройки; - экономических возможностей.

Сбор и удаление твердых бытовых отходов в муниципальном образовании Бейсужекском сельском поселении, предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должны быть включены вся территория поселения, вся социальная инфраструктура и производственные предприятия.

Налаженная планово-регулярная система должна обеспечить регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и объектов инфраструктуры ТКО на специально созданные для этих целей объекты переработки и утилизации.

Планово-регулярная система включает:

-сбор, временное хранение и удаление бытовых отходов с территорий жилых домов и организаций в сроки, указанные в санитарных правилах; - обезвреживание и/или утилизацию бытовых отходов.

Организация планово-регулярной системы и режим удаления бытовых отходов определяются на основании решений администрации Бейсужекского сельского поселения по представлению органов жилищно-коммунального хозяйства и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Основными системами сбора и удаления твердых бытовых отходов являются контейнерная (с использованием мусоросборников) и бесконтейнерная или бестарная (без использования уличных мусоросборников, сигнальный способ сбора, «поквартирная» система удаления твердых бытовых отходов).

На практике бестарная система удаления отходов имеет один недостаток - невозможно составить маршрут и график движения машины, чтобы время сбора ТКО было удобно всем жителям.

Нерационально применять бесконтейнерную систему в многоэтажной благоустроенной жилой застройке. В виде исключения, возможно, осуществлять бесконтейнерный сбор отходов в одно - двухэтажных домах. В этом фонде может быть организована система сбора отходов путем заезда собирающего мусоровоза в определенные дни и часы, когда жители выгружают отходы в мусоровоз из внутриквартирных/внутридомовых сборников.

Контейнерная система сбора отходов бывает 2-х видов:

-система сменяемых сборников отходов (с применением контейнерного мусоровоза). При системе сменяемых сборников отходов (контейнерная система) заполненные контейнеры различного объема следует погружать на мусоровоз, а взамен оставлять порожние чистые контейнеры.

-система несменяемых сборников отходов (с применением кузовного мусоровоза). При системе несменяемых сборников твердые бытовые отходы из контейнеров необходимо перегружать в мусоровоз, а сами контейнеры оставлять на месте. Несменяемые контейнеры необходимо устанавливать на специальных площадках на территории домовладений или других обслуживаемых объектов.

Порядок сбора и удаления бытовых отходов определяется местными условиями, основными из которых являются:

-этажность и плотность застройки;

-наличие и тип применяемых спецмашин и сборников отходов; - принятый способ обезвреживания и утилизации отходов.

Для Бейсужекского сельского поселения может быть рекомендована как 100 % контейнерная система сбора ТКО с несменяемыми сборниками, так и смешанная система сбора ТКО.

*Периодичность вывоза при общем сборе ТКО*

Сбор и вывоз твердых бытовых отходов следует осуществлять в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» и удалять ежедневно независимо от дня недели, в том числе в выходные и праздничные дни: холодное время года (при температуре -5 °С и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5 °С) не более одних суток (ежедневный вывоз).

С территорий некоммерческих организаций: (садоводческих, огороднических и дачных объединений граждан, гаражно-строительных кооперативов) по мере накопления, но не реже 1 раза в месяц - за исключением зимнего периода. Может потребоваться дополнительное согласование с местными органами Федеральной служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека периодичности вывоза отходов.

*Сбор КГО*

Одна из проблем обращения с отходами потребления на территории поселения - отсутствие контейнеров для КГО, а также не имеются стандартные контейнеры для мусора.

Для сбора и промежуточного складирования крупногабаритных отходов предполагается сбор КГО в сменяемые бункера-накопители (7,5 - 8,5 м3).

Один бункер позволяет обслужить в среднем от 900 до 2700 жителей в зависимости от периодичности вывоза отходов.

В сельском поселении представляется целесообразным осуществлять сбор КГО по заявочному принципу (о заполнении бункера и необходимости вывоза). Временное хранение КГО следует осуществлять в специальных местах на контейнерных площадках.

*Сбор вторичного сырья на местах образования*

Рекомендации по сбору вторичного сырья от населения, организаций и предприятий:

Вторичное сырье собирается в исправную тару (плотные мешки, сборники, контейнеры и др.) или пакетируется. Тара систематически должна подвергаться чистке, мойке, а в случае необходимости - дезинфекции.

Временное хранение вторичного сырья осуществляется в специально выделенных помещениях или на специально отведенных площадках в закрывающихся сборниках и контейнерах. Расстояние от площадок и отдельно стоящих помещений временного хранения вторичного сырья до жилых и общественных зданий должно быть не менее 20 метров;

Сортировка собранного вторичного сырья на территориях жилых домов, детских и лечебных учреждений запрещается.

Для временного хранения собранного от населения вторичного сырья домоуправления, по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой, предоставляют специальные помещения, располагающиеся изолированно от жилых зданий или в подвалах, полуподвалах и мусорных камерах жилых зданий. В указанных помещениях вторсырье должно храниться раздельно по видам.

Контейнеры, сборники, мешки с собранным вторичным сырьем, спрессованные кипы макулатуры должны вывозиться автотранспортом или мусоровозами на склады предприятий вторичного сырья.

Также может быть организован сбор пищевых отходов.

*Основные рекомендации по сбору пищевых отходов*

Собирать и использовать пищевые отходы следует в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами о порядке сбора пищевых отходов и использовании их для корма скота».

Пищевые отходы разрешается собирать только в специально предназначенные для этого контейнеры;

Контейнеры, предназначенные для пищевых отходов, использовать для каких-либо других целей запрещается. Следует ежедневно тщательно промывать контейнеры водой с применением моющих средств и периодически подвергать их дезинфекции 2 % -ным раствором кальцинированной соды или едкого натра или раствором хлорной извести, содержащей 2 % активного хлора. После дезинфекции контейнеры необходимо промыть водой. Ответственность за использование и правильное содержание контейнеров несет предприятие, собирающее пищевые отходы.

Контейнеры для сбора пищевых отходов в жилых домах следует устанавливать в местах, согласованных с местными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Запрещается выбор пищевых отходов из контейнеров для сбора других отходов.

Сбор пищевых отходов производится при раздельной системе и только при наличии устойчивого сбыта их специализированным откормочным хозяйствам. Выдача отходов частным лицам запрещается.

*Рекомендации по организации приемных пунктов по заготовке вторичного сырья*

Стационарные пункты по заготовке вторичного сырья от населения могут размещаться как в отдельно стоящих помещениях, так и в первых этажах жилых домов.

Пункты должны иметь изолированную от других помещений комнату для приема вторичного сырья от населения; складские помещения, разделенные на отсеки для временного хранения различных видов вторичного сырья; санузел; шкаф для хранения чистой и рабочей одежды заготовителей (приемщиков).

Вновь открываемые приемные пункты-магазины, размещаемые в первых этажах жилых домов, должны иметь самостоятельный вход.

Все помещения приемных пунктов вторичного сырья должны содержаться в чистоте. Ежедневно должна производиться влажная уборка помещения и не реже 1 раза в месяц - дезинфекция.

Не разрешается устройство пунктов по приему вторичного сырья от населения в помещениях продовольственных и промтоварных магазинов, в помещениях складов этих магазинов, на территории предприятий торговли и общественного питания.

Оборудование приемных пунктов по приему вторичного сырья от населения на территории рынков производится по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Рекомендуется оборудовать пункты приема вторичного сырья прессами для макулатуры и пакетирования лома и металлов и т.п.

В рамках системы раздельного сбора отходов может быть организован сбор лома, черных и цветных металлов. Осуществлять обращение с ломом и отходами цветных металлов и их отчуждение могут юридические лица и индивидуальные предприниматели, если имеются документы, подтверждающие их право собственности на указанные лом и отходы.

Наряду со стационарными пунктами приема вторичного сырья от населения существует возможность создания передвижных пунктов приема вторсырья. В пунктах приема вторсырья целесообразно принимать следующие материалы и изделия: макулатура, картон, смеси жестяных и алюминиевых банок, ПЭТ-бутылки, стеклотара, текстиль, аккумуляторы, электрические кабели и изделия из цветных металлов, отработанные автомобильные покрышки.

Основные источники поступления вторсырья: малоимущие, предприятия розничной торговли, мелкие производственные предприятия и конторы.

Рекомендуемая периодичность сбора вторичных ресурсов передвижным пунктом сбора вторсырья в сельских населенных пунктах - не более 1 - 2 раз в месяц.

Все пункты сбора вторсырья должны принимать отработанные энергосберегающие лампы от населения, осуществлять их накопление в предназначенных для этих целей контейнерах (до 6 месяцев) и передавать специализированным организациям для транспортировки на переработку. В случае наличия у организации, эксплуатирующей пункт сбора вторсырья, лицензии на обращение с опасными отходами 1 класса, предприятие самостоятельно транспортирует отходы к месту переработки или к месту перегрузки в спецтранспорт компании, которая произведет утилизацию.

*Маршруты работы спецавтотранспорта*

Своевременность удаления твердых бытовых отходов достигается детальной разработкой маршрутов движения спецавтотранспорта, предусматривающих последовательный порядок передвижения транспортной единицы от объекта к объекту в пределах одной поездки (т.е. до полного заполнения машины).

Маршруты движения спецавтотранспорта составляют в форме маршрутных карт и графиков. Графики работы спецавтотранспорта, утверждаемые руководителем специализированного предприятия, выдают водителям, а также направляют в жилищно-эксплуатационные организации и в санитарноэпидемиологическую станцию. Все маршруты разрабатывают в графической и текстовой формах. Графическая форма маршрутов сбора ТКО - это нанесенные на план района линии движения соответствующих мусоровозов с указанием начального и конечного пунктов сбора, а также направления движения. Текстовая форма маршрута сбора ТКО - это последовательное перечисление адресов домовладений, обслуживаемых за один рейс мусоровоза до его максимального заполнения. В маршрутных картах должны быть установлены наиболее рациональное направление движения машин, дистанция нулевых (от места стоянки машин до места работы) и холостых пробегов.

Маршрутные карты и маршрутные графики разрабатываются коммунальными организациями, осуществляющими сбор и вывоз ТКО и КГО. В соответствии с п. 6.4. СанПиН 4690-88 «Предприятиям по уборке следует: своевременно осуществлять (в соответствии с договорами) вывоз твердых и жидких бытовых отходов с территорий жилых домов, организаций, учреждений и предприятий; составлять на каждую спецмашину маршрутные графики со схемой движения; корректировать маршрутные графики в соответствии с изменившимися эксплуатационными условиями; обеспечивать обязательное выполнение утвержденных маршрутных графиков».

Маршрутные графики пересматриваются при изменениях количества накапливающихся отходов, при вводе в строй или выбытии объектов обслуживания, изменении условии движения на участке и т.п.

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными:

-подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов и района обслуживания в целом;

-сведениями о накоплении бытовых отходов по отдельным объектам, состоянии подъездов, интенсивности движения по отдельным улицам, о планировке кварталов и дворовых территорий, местоположении объектов обезвреживания и переработки бытовых отходов;

-по каждому участку должны быть данные о числе установленных сборников отходов.

Для составления маршрутов сбора и графиков движения, обслуживаемые домовладения объединяют в группы с общим накоплением ТКО за период между двумя заездами мусоровоза, равным количеству отходов, которое мусоровоз может вывести за одну поездку.

Протяженность маршрутов по удалению отходов зависит от архитектурно-планировочной композиции поселения, размещения ремонтных баз, стоянок спецавтотранспорта, мусороперегрузочных станций, предприятий по обезвреживанию и других учреждений данного поселения.

Разработка маршрутов сбора ТКО может производиться специалистами на основе опыта и определенных правил (эвристический способ) или с применением математического моделирования процесса сбора ТКО.

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта следует руководствоваться следующими правилами:

-для обеспечения шумового комфорта жителей бытовые и пищевые отходы необходимо удалять из домовладений не ранее 7 часов и не позднее 23 часов;

-маршрут сбора должен проходить в направлении к месту обезвреживания/выгрузки ТКО;

-сводить до минимума повторные пробеги спецавтотранспорта по одним и тем же улицам;

-начальный пункт маршрута сбора следует располагать ближе к спецавтохозяйству, если рабочий день начинается на этом маршруте;

-объединять объекты, расположенные на улицах с особо интенсивным движением и улицах с большим потоком пешеходов, в маршруты, подлежащие обслуживанию в первую очередь, до наступления часов «пик»;

-объединять все объекты по системам сбора твердых бытовых отходов;

-на улицах с большим уклоном (более 12 % - 15 %) процесс сбора должен идти под уклон;

-правые повороты в квартальных проездах используют, по возможности, чаще (с целью исключения пересечений с встречным потоком транспорта и маневрирования на перекрестках);

-тупиковые улицы следует обслуживать таким образом, чтобы въезд на них осуществлялся правым поворотом;

-при применении кузовных мусоровозов продолжать маршрут до полного заполнения кузова;

-при наличии нескольких мест обезвреживания обеспечить правильное закрепление маршрутов за соответствующими местами обезвреживания, предусматривая минимальные пробеги:

-время, затрачиваемое на выполнение маршрута, устанавливают путем хронометража на характерных участках или на основании нормативных данных в зависимости от типа мусоровоза, состава бригады и других факторов. При назначении маршрутов следует сохранять равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу.

-маршрут сбора должен предусматривать наличие резервных участков для заполнения мусоровоза в случае его недогрузки на основном маршруте.

За каждой транспортной единицей закрепляют участок сбора с числом поездок, соответствующим производительности в смену, при этом, по возможности, сохраняют равномерную нагрузку на каждую транспортную единицу данного типа.

В дополнение к маршрутам движения мусоровозов целесообразно разрабатывать подробный график (расписание) движения, который позволяет в любое время определить, где находится мусоровозная машина, какой объект она обслуживает, когда должна прибыть на конечный пункт маршрута или к месту разгрузки, когда приступит к следующему маршруту. В настоящее время все большее применения находят системы спутникового слежения за автотранспортом, способные обеспечить и контроль спецтехники: контроль скорости, передвижения по запрещенным и разрешенным районам местности, фиксация контрольных точек маршрута и время прохождения, остановки, контроль топлива и т.д.

Система гораздо успешнее, чем человеческий фактор, решает задачи, слежения, охраны и контроля. Спутниковый мониторинг транспорта - самый надежный, качественный и многофункциональный вариант слежения. В России наиболее известны две спутниковых навигационных системы - ГЛОНАСС и GPS.

Установка таких систем позволит сделать деятельность по сбору и транспортировке ТКО максимально экономически выгодной и пресечь образование несанкционированных свалок, а значит дать и экологический эффект. Современные системы спутникового слежения, предлагаемые на рынке, предназначены для контроля подвижных объектов в режиме реального времени. Данные о контролируемом транспортом средстве поступают непосредственно к диспетчеру системы мониторинга транспорта с задержкой не более 10 секунд при движении и 5 минут при простое транспорта. Кроме местоположения, система слежения и мониторинга транспорта позволяет контролировать в режиме реального времени скорость, направление движения, состояние подключенных датчиков: уровень и расход топлива**,** тревожная кнопка, зажигание, работа спецоборудования и т.д.

Периодически организовываются проверочные обкатки маршрутов, осуществляется контроль исполнения графиков, в процессе работы каждый график 1 - 2 раза в год проверяют и корректируют.

При изменении местных условий (устройство дополнительных контейнерных площадок, контейнеров, ремонте дорожных покрытий на одной из улиц и т.д.) маршруты корректируют.

**9.6.Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации**

*Контейнеры*

Конструкция контейнерной площадки выбирается в зависимости от типа контейнеров, расположенных на ней. В зависимости от системы сбора контейнеры подразделяются на контейнеры для раздельного сбора и контейнеры для смешанного сбора. По степени мобильности, контейнеры подразделяются на мобильные (с колесиками) и стационарные. По материалу, из которого изготовлены, контейнеры бывают металлическими и пластиковыми. По виду покрытия: окрашенные или оцинкованные. По степени изолированности от внешних факторов делятся на контейнеры с крышкой и без (крышка помогает предотвратить проникновение в контейнер грызунов и распространения неприятных запахов). По емкости контейнеры для ТКО как правило бывают в диапазоне от 0,4 до 6 м3. Для установки на контейнерных площадках поселений применяются несменяемые контейнеры емкостью 0,75 - 1,1 м3. Их конструктивные показатели обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов. Контейнеры бывают заглубленными (расположенные ниже уровня земли) и установленные на грунте или на контейнерной площадке.

Авторами проекта рассмотрены варианты применения различных контейнеров. В результате анализа пластиковые контейнеры были признаны эффективными (относительно небольшая масса, низкая слипаемость, небольшая масса, слабое прилипание компонентов ТКО к стенкам и дну контейнера, легко моются и очищаются от загрязнений, в условиях минусовых температур примерзание сырого мусора к внутренним поверхностям пластмассовых контейнеров не происходит из-за незначительной силы сцепления пластмасс со льдом), однако неприменимыми в Российских условиях ввиду неустойчивости к морозам, низкой культуры населения (нередки случаи поджога ТКО), поэтому более рационально применение металлических контейнеров. Рассмотрев возможность применения мобильных контейнеров, оснащенных колесами, авторы проекта пришли к выводу, что они удобны (можно подкатить к месту загрузки в мусоровоз в условиях плотной застройки), однако нередки случаи краж таких контейнеров. Но эта проблема в России решается фиксацией контейнеров стальными цепями с замками. Поэтому выбор пал на стационарные металлические контейнеры, окрашенные, 0,75 кубовые, с установкой их на контейнерные площадки.

Стоимость контейнеров различается в весьма широких пределах: от 3,5 до 16 тыс. рублей. Контейнеры отечественного производства емкостью 0,75 м3 из окрашенного металла с прогрунтованной и окрашенной в два слоя внутренней поверхностью стоят от 6,5 тыс. рублей; изготовленные по Евростандарту и окрашенные износостойкими эмалями - до 12 тыс. рублей; контейнеры из пластических масс - в среднем 10-12 тыс. рублей.



Рисунок 7. Мусорный контейнер МКИ - 1100

Большие мусорные контейнеры типа МКИ-1100 в пластиковом исполнении изготовлены из полиэтиленового полимера низкого давления, который на длительный срок защищен от ультрафиолетового излучения. Оснащены стопором колес или стояночным тормозом, на днище установлена горловина для слива жидкости;



Рисунок 8. Евроконтейнер (окрашенный, оцинкованный)



Рисунок 9. Стандартные металлические контейнеры емкостью 0,75 м³

Наряду с этим рассматривается применение стационарных металлических контейнеров с двумя откидными крышками модификации КТКО-01-0,75-кп, предназначенных для сбора твердых бытовых отходов в местах малоэтажной застройки, в том числе в коттеджных застройках, в местах сбора отходов организаций общественного питания и торговли, медицинских, дошкольных и учебных заведений, в местах массового отдыха населения и т.п.



Рисунок 10. Мусорный Контейнер для твердых бытовых отходов мод. КТКО-01-0,75-кп

Мусорный контейнер снабжен двумя откидными крышками, нормальное положение которых – закрытое, что препятствует проникновению в контейнер животных и распространению ТКО вокруг контейнерной площадки порывами ветра. Загрузка ТКО производится при нажатии ногой на педаль, расположенную в нижней передней части мусорного контейнера, при этом крышки откидываются, открывая доступ вовнутрь контейнера. После снятия ноги с педали крышки мусорного контейнера закрываются под собственным весом. Выгрузка контейнера производится мусоровозами, которые снабжены манипуляторами переднего захвата контейнеров, например типа КО-449. При перегрузке ТКО в емкость мусоровоза крышки контейнера открываются под собственным весом, что позволяет содержимому контейнера беспрепятственно переместиться в емкость мусоровоза. После установки контейнера на площадку с помощью манипулятора мусоровоза крышки контейнера возвращаются в нормальное (закрытое) положение.

Емкость мусорного контейнера - 0,75 м3, масса контейнера – 110 кг.

Отличительные особенности мусорного контейнера: - повышенная прочность; - простота и легкость открывания крышек при загрузке ТКО с помощью ножного педального привода; - захват мусорного контейнера манипулятором мусоровоза при закрытых крышках; - минимальное просыпание мусора при перегрузке ТКО из контейнера в емкость мусоровоза.



Рисунок 11. Контейнер для сбора КГО

Размещение контейнеров осуществляется на обустроенных площадках в жилых зонах, а также возле общественных зданий и сооружений. В местах образования несанкционированных свалок планируется установка бункеров большой вместимости.

Складирование отходов от объектов инфраструктуры в контейнеры, предназначенные для сбора ТКО от жилых домов, не допускается.

При наличии мусоропровода в жилом здании люки мусоропроводов должны располагаться на лестничных площадках. Крышки загрузочных клапанов мусоропроводов на лестничных клетках должны иметь плотный притвор, снабженный резиновыми прокладками. Располагать мусоропроводы в стенах, ограждающих жилые комнаты, не допускается.

Не допускается расположение мусороприемной камеры непосредственно под жилыми комнатами или смежно с ними.

Контейнеры и другие емкости, предназначенные для сбора бытовых отходов и мусора, должны вывозиться или опорожняться ежедневно.

Для установки контейнеров должна быть оборудована специальная площадка с бетонным или асфальтовым покрытием, ограниченная бордюром и зелеными насаждениями (кустарниками) по периметру и имеющая подъездной путь для автотранспорта.

Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5. Расстояние от контейнеров до жилых зданий, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом должно быть не менее 20 м, но не более 100 м.

*Конструкция контейнерных площадок*

Основной системой сбора и удаления ТКО на рассматриваемой территории является система несменяемых контейнеров.

На I очередь и расчетный срок планируется в жилой среднеэтажной застройке, индивидуальной и малоэтажной застройке, а также у стационарных магазинов, на территориях школ, рынков и т.п., разместить специальные площадки для мусоросборников - контейнерные площадки.

Согласно правилам обустройства дворовых территорий, контейнерные площадки располагают на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 м от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5 шт., причем со всех сторон необходимо оставлять свободное место во избежание загрязнения почвы. Размещение мест временного хранения отходов, особенно на жилой территории необходимо согласовать с отделом архитектуры и филиалом Роспотребнадзора.

Площадки для установки сборников 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 сборников, 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. (рисунок 12). Для создания живой изгороди вокруг площадок рекомендуется использовать следующие виды зеленых насаждений: смородину золотистую, барбарис обыкновенный, боярышник и др.



Рисунок 12. Устройство контейнерной площадки

Ограждение площадок могут быть запроектированы в кирпичном, бутовом, 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 в течение одной остановки могут разгружать не более 3-х контейнеров, что также, должно учитываться при определении ориентировочного количества контейнерных площадок.

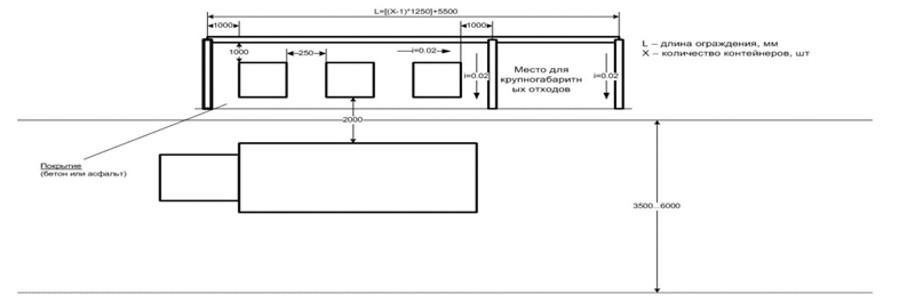


Рисунок 13 – Схема контейнерной площадки

Размеры контейнерных площадок для стандартных контейнеров емкостью 0,75 м3 в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 24.

Таблица 22.

Размеры площадок под мусоросборники

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадка под мусоросборник | Дли-  на, м | Ширина, м | Площадь,  м.кв. | Длина ограждения, м | Высота ограждений, м | Площадь огражде  ния, м.кв. |
| 1 контейнер | 3 | 3 | 8,8 | 8,9 | 1,5 | 13,3 |
| 2 контейнера | 4,3 | 3 | 12,7 | 10,2 | 1,5 | 15,3 |
| 3 контейнера | 5,6 | 3 | 16,6 | 11,5 | 1,5 | 17,3 |
| 4 контейнера | 7 | 3 | 20,3 | 12,9 | 1,5 | 19,3 |
| Бункер | 5,5 | 3,85 | 21,1 | 13,18 | 1,5 | 19,8 |

*Эксплуатация контейнерных площадок*

Содержание контейнерной площадки - комплекс работ, в результате которых поддерживается состояние контейнерной площадки, отвечающих требованиям эксплуатации.

Ответственность за техническое исправное состояние контейнерных площадок, контейнеров и бункеров накопителей возлагается на балансодержателя.

Сбор и временное хранение отходов производства промышленных предприятий, образующихся в результате хозяйственной деятельности, осуществляется силами этих предприятий в специально оборудованных для этих целей местах в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Переполнение контейнеров отходами не допускается.

Контейнерные площадки, независимо от формы собственности и принадлежности, должны быть постоянно очищены от отходов, содержаться в чистоте и порядке.

Площадки для установки контейнеров и бункеров накопителей для сбора отходов должны быть с твердым покрытием, уклоном в сторону проезжей части и удобным подъездом для спецавтотранспорта.

Контейнерная площадка должна иметь с трех сторон ограждение высотой не менее 1,2 м, чтобы не допускать попадания мусора на прилегающую территорию.

Контейнерные площадки должны быть удалены от жилых домов и общественных зданий, территорий детских учреждений, спортивных, физкультурных площадок, площадок для игр детей, мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м и не более 100 м. Размер площадок под контейнеры должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5 штук.

На территории частных домовладений места расположения мусоросборников, помойных ям должны определяться самими домовладельцами. При этом указанное выше расстояние может быть сокращено до 8 - 10 м.

Контейнеры и бункеры-накопители должны быть в технически исправном состоянии, покрашены, иметь маркировку с указанием реквизитов владельца, подрядной организации осуществляющей вывоз отходов.

Контейнеры на АЗС должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой и запираться на замок.

Контейнеры и бункеры-накопители, а также площадки под ними должны (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться балансодержателями дезинфицирующими составами.

В днище контейнера должно быть отверстие для выхода дождевой воды. Вместимость контейнеров – 0,6; 0,75 м3. Контейнер должен находиться в исправном состоянии, не иметь разрывов, вмятин, оторванной окантовки и т.п. Состояние контейнерных площадок для сбора твердых бытовых отходов и подъездов к ним должно отвечать следующим требованиям:

-контейнерная площадка и проезжая часть у контейнерной площадки, предназначенная для стоянки мусоровоза при выгрузке твердых бытовых отходов из контейнера, должны быть горизонтальными, не скользкими, без выбоин и обеспечивать боковой подъезд мусоровоза к контейнерам не менее 2-х метров;

-установка контейнеров на площадке должна быть по высоте на уровне проезжей части подъездных путей или выше, но не более 0,5 метра;

-размеры контейнерных площадок должны обеспечивать установку необходимого количества контейнеров с расстоянием между ними не менее 0,35 метра;

-ширина подъезда к контейнерным площадкам должна быть: при одностороннем движении – не менее 3,5 м., при двухстороннем – 6,0 м.;

-дорожное покрытие подъезда ровное (без ям, выбоин, открытых колодцев), не скользкое и выдерживающее вес полного мусоровоза без проседания;

-проезды должны быть сквозными, в исключительных случаях допускается наличие площадки, позволяющей разворот мусоровоза в два приема;

-воздушные инженерные сети под подъездами должны быть расположены на высоте не менее 5 м;

-на проезжей части подъездов и у контейнерных площадок не должно быть стоящих автомобилей и другой техники, препятствующей свободному проезду мусоровозов и выгрузке мусора из контейнеров;

-состояние въезда с улиц на дворовую территорию и выезда из нее должно быть таким, при котором обеспечивается безопасный въезд и выезд автомобиля-мусоровоза; - содержать в чистоте контейнерные площадки, обеспечивать уборку мусора после выгрузки контейнеров в мусоровозы, регулярную мойку и дезинфекцию контейнеров и площадок.

Складируемые в контейнер твердые бытовые отходы должны быть размером не более 0,6×0,5×0,4 метра. Картонные коробки, ящики загружаются в разорванном (разобранном) состоянии и связанные в пакеты. Утрамбовка твердых бытовых отходов не допускается.

Запрещается складировать в контейнеры: золу, шлак, строительный мусор, грунт, камни, легковоспламеняющиеся, радиоактивные, ядовитые и взрывчатые вещества, бытовые отходы в жидком и кашеобразном состоянии, горящие и тлеющие.

В зависимости от количества накапливаемых отходов на обслуживаемом участке и режима очистки устанавливают режим работы мусоровозов и формируют бригады рабочих.

При односменной работе для бригад устанавливают скользящий график выходных дней, в которые участок обслуживает резервная бригада. Для эффективного использования спецавтотранспорта его работу желательно организовать в 1,5 смены. В этом случае за каждым мусоровозом закрепляют две постоянные бригады, работающие через день, с соблюдением среднемесячного баланса рабочего времени.

Для сбора крупногабаритных отходов расчетом предусмотрена установка бункера-накопителя емкостью 8,0 м3 на специально оборудованных площадках.

*Мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников и мусоровозного транспорта*

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

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

Для удаления налипших отходов, контейнеры необходимо мыть, что предписывается СанПиН 42-128-4690-88.

Дезинфекция и мойка контейнеров осуществляется один раз в 10 дней на месте их размещения эксплуатирующими организациями.

Мойку организуют в мусороприемных камерах, имеющих подвод воды и приемный люк канализационной сети, а там, где мойку организовать нельзя, используют специальную моечную машину. Контейнеры моют сразу же после их опорожнения, поэтому моечная машина следует непосредственно за мусоровозом.

Учитывая, что основной системой удаления отходов является система несменяемых сборников, когда опорожненные контейнеры остаются на месте, мойка контейнеров, располагаемых на контейнерных площадках, может осуществляться специальными машинами. Оборудование машины представляет собой резервуары для технологической и отработанной воды, за которыми в задней части машины имеется специальная моечная камера. Подача контейнера в камеру осуществляется специальным подъемным устройством, обеспечивающим механизацию процесса захвата контейнера, его перемещение в моечную камеру и установку вымытого контейнера на площадку.

Мойка осуществляется с помощью системы специальных сопел. Загрязнения смываются струями воды и скапливаются в специальном отсеке для шлама, расположенном на дне моечной камеры. По мере необходимости производится слив отработанной воды в сеть фекальной канализации (или на сливной станции) и опорожнение отсека для шлама.

Машина оборудована резервуарами чистой и отработанной воды емкостью по 7000 л. Вода под высоким давлением поступает в 4 реактивных сопла, вращающихся внутри контейнера. В случае необходимости в контейнер могут быть добавлены дезинфицирующие или дезодорирующие вещества.

Мойка контейнеров может также осуществляться с помощью серийно выпускаемого автомобиля CW-RL с задней загрузкой мусоросборников.

Оборудование для мойки контейнеров CW-RL (рисунок 14), обладает высокими эксплуатационными свойствами, имея современный и практичный дизайн.



Рисунок 14. Мойщик контейнеров

Мойка контейнеров осуществляется в водонепроницаемой моечной камере из нержавеющей стали. Большой объем бака для собранного мусора позволяет опустошать и, следовательно, мыть, большое число пустых контейнеров.

Оставшаяся в камере после мойки вода, удаляется через специальную решетку и слив в специальный отсек для грязной воды, который встроен внутрь емкости для чистой воды. Для более быстрого удаление остатков мусора, попавших в моечный отсек, предусмотрен большой люк, расположенный снизу, который герметично закрывается.

Стационарная или подвижная панель из нержавеющей стали с дистанционным управлением, с установленными на ней специальными форсунками и плоским вентилятором, обеспечивает эффективную мойку наружных поверхностей контейнера.

Российским производителем НПК «Москоммаш» разработана моющая машина ТГ-100А. Внутри бункера машины расположены два бака, для чистой и отработанной воды, по 6 м3 каждый. Расход – 60 л на контейнер, что позволяет на одной заправке осуществить мойку до сотни контейнеров. Производительность – 30 штук в час, допускаемые типоразмеры – от 0,36 до 1,1 м3. Этот мойщик спроектирован на основе типичного мусоровоза с задней загрузкой, моечная камера размером 3 м3 у него находится на месте загрузочного бункера, мойка происходит без разлетающегося шлейфа водяной росы, потому как оборудование прикрыто мощной стальной крышкой. Шасси – КамАЗ-53605 (рисунок 15). Промывные воды от мойки несменяемых мусоросборников сбрасываются на очистные сооружения, где происходит их обезвреживание.

Обязанность мойки и дезинфицирования контейнеров лежит на их собственниках (жителей многоквартирных домов, домовладельцах), организаций и предприятий, а также организаций, осуществляющих сбор и вывоз ТКО.



Рисунок 15. Шасси – КамАЗ-53605

Для мойки и дезинфекции спецтехники необходимо на первую очередь (2019 г.) предусмотреть организацию поста мойки и уборки спецавтомобилей.

В соответствии со СНиП 2.01.57-85 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта» посты мойки и уборки автомобилей следует предусматривать проездными.

Мойку и дезинфекцию грузового автотранспорта для сбора и перевозки твердых бытовых отходов рекомендуется проводить либо на территории транспортно-производственной базы или непосредственно на территории полигона для твердых бытовых отходов на специально оборудованной площадке.

На площадке рекомендуется предусмотреть выделение 2 зон. Первая предназначена для мойки автотранспорта и контейнеров («санитарный пост»), вторая - для проведения их дезинфекции («дезинфекционный пост»).

Дезинфекция проводится аэрозольным способом. Дезинфекции подвергаются шины, кузов (рама) автомобиля. Для дезинфекции необходимо использовать дезинфекционные препараты, зарегистрированные в установленном порядке на территории РФ. Дезинфекция должна проводиться организациями, уполномоченными осуществлять данный вид деятельности.

При установке поста мойки и дезинфекции на территории полигона ТКО, дезинфекция автотранспорта проводится в режиме работы полигона с соблюдением кратности при каждом выезде из полигона.

Отметка о проведенных дезинфекционных мероприятиях делается в специальном паспорте.

На контейнерных площадках должны проводиться дератизационные мероприятия в соответствии с СП 3.5.3.1129-02.

*Рекомендации по расстановке урн*

На всех площадях и улицах, в садах, на вокзалах, на пристанях, рынках, остановках общественного транспорта, у входов в административные здания, объекты торговли, общественного питания, бытового обслуживания, культуры и спорта, здравоохранения, образования, местах потенциального скопления людей и других местах должны быть выставлены в достаточном количестве урны.

За содержание урн в чистоте несут ответственность организации, предприятия и учреждения, осуществляющие уборку закрепленных за ними территорий.

Очистка урн должна производиться систематически по мере их наполнения. Уборку территорий, прилегающих к торговым павильонам в радиусе 5 м, осуществляют предприятия торговли.

Запрещается у киосков, палаток, павильонов мелкорозничной торговли и магазинов складировать тару и запасы товаров, а также использовать для складирования, прилегающие к ним территории.

Для лечебно-профилактических учреждений

В медицинских лечебных учреждениях необходимо использовать только эмалированные и фаянсовые урны.

При определении числа урн следует исходить из расчета: одна урна на каждые 700 м2 дворовой территории лечебного учреждения. На главных аллеях должны быть установлены урны на расстоянии 10 м одна от другой.

Технический персонал медицинского учреждения должен ежедневно производить очистку, мойку, дезинфекцию урн.

Для облегчения очистки урн рекомендуется использовать мусорные мешки и пакеты, с помощью которых отходы по мере заполнения урн перемещаются в кузов мусоровоза или на контейнерную площадку.

Мойку и дезинфекцию урн предлагается осуществлять вручную с помощью дезинфицирующего раствора, сливая промывные воды в специальную емкость, из которой затем они будут сбрасываться на очистные сооружения.

**9.7.Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников на первую очередь и расчетный срок**

Начальное звено в технологической цепочке утилизации ТКО – специальные мобильные установки, называемые мусоровозами. У них может быть различное назначение, в соответствии с которым их комплектуют всевозможным оборудованием.

В большинстве случаев в качестве транспортной базы применяются двухосные или трехосные шасси стандартных грузовиков, доработанные под монтаж специальных надстроек и оборудования. Такой подход объясняется высокими показателями технической и экономической эффективности. Создание автомобилей оригинальной конструкции, как правило, разработанных с использованием уже выпускаемых узлов и агрегатов, вызвано стремлением превзойти характеристики серийных машин, которые не обеспечивают выполнение компоновочных, функциональных, а также иных требований, предъявляемых к некоторым типам мусоровозов. Отличия специально разработанных для мусоровозов шасси заключаются в несущих рамах оригинальной конструкции, кабинах, дублирующих органах управления и т.д.

Мусоровозы можно разбить на три основные группы: контейнерные, кузовные и транспортные.

Контейнерные мусоровозы представляют собой самоходные шасси, снабженные подъемно-транспортным оборудованием. Оно позволяет поднимать с земли, устанавливать на шасси, транспортировать, а при необходимости разгружать специальные съемные контейнеры (бункеры, платформы) с различными видами отходов. Их главное достоинство – относительная простота, а также использование одного автомобиля для последовательного обслуживания нескольких контейнеров по мере накопления отходов. Самый главный недостаток – невозможность их уплотнения. Между собой упомянутые машины различаются конструкцией контейнеров и устройством погрузочно-разгрузочного механизма. Открытые контейнеры позволяют собирать любой мусор, в том числе и крупногабаритный, тогда как их закрытые разновидности рассчитаны в основном на бытовые отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м3. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде портального механизма или продольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.



Рисунок 16. Классификация машин для сбора и вывоза ТКО

Относящиеся ко второй группе кузовные мусоровозы получили наиболее широкое распространение. Они отличаются значительным разнообразием технического исполнения. Машины классифицируют по месту расположения загрузочного устройства (заднее, боковое или переднее), способу уплотнения отходов и полезному объему кузова. Кроме того, кузовные мусоровозы отличаются системой выгрузки отходов из кузова - самосвальной или принудительной с помощью выталкивающей плиты.

В зависимости от грузоподъемности базового шасси, мусоровозы можно условно разделить на: малотоннажные (вместимостью 2 - 8 м3), среднетоннажные (9 - 15 м3) и большегрузные (16 - 32 м3). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых бытовых отходов. Чем она выше, тем большее количество отходов способна транспортировать машина и тем совершеннее ее конструкция. В настоящее время границы коэффициента уплотнения составляют от 1,9 до 7.

Такой разброс объясняется не только прочностью кузова и типом уплотняющего устройства, но и свойствами самого мусора. Форма поперечного сечения кузова имеет прямоугольное (иногда со скругленными стенками), реже – круглое сечение.

Широкое распространение нашли мусоровозы с задней загрузкой. Они хорошо приспособлены для работы в стесненных условиях и могут использоваться там, где отсутствует контейнерная система сбора бытовых отходов. Большинство машин данного типа представляет собой грузовое шасси, на котором смонтирован кузов коробчатой формы с шарнирно прикрепленным к нему задним бортом.

В его нижней части установлен приемный ковш (загрузочный бункер), являющийся основанием для крепления подающей (верхней) плиты прессующего механизма, с которой шарнирно связана поворотная прессующая (нижняя) плита. Для привода обоих элементов служат гидроцилиндры. Загрузка мусора в приемный ковш осуществляется вручную или механизированным способом с помощью опрокидывателя (гидроманипулятора), который обеспечивает выгрузку содержимого стандартных уличных контейнеров различных типов. Внутри кузова находится перемещаемая гидроцилиндром выталкивающая плита, являющаяся его подвижной передней стенкой.



Рисунок 17. Мусоровоз кузовной с задней загрузкой

Чаще применяемыми становятся мусоровозы с задней загрузкой, выполненные несколько по иной схеме. Задний борт таких машин оборудован загрузочным ковшом, который для заполнения бытовыми отходами с помощью гидравлики опускается вниз. Погрузка мелкого мусора происходит вручную, а содержимого контейнеров – с помощью гидроманипулятора. После этого подъемный механизм перемещает загрузочный ковш вверх, поворачивает его и высыпает мусор в кузов машины. Поворотная толкающая плита, шарнирно соединенная с задней частью крыши кузова, уплотняет мусор, одновременно перемещая его к передней стенке. Выгрузка бытовых отходов осуществляется самосвальным способом и с помощью толкающей плиты. Подъем заднего борта обеспечивают гидроцилиндры.

Альтернативой мусоровозам с задней загрузкой являются машины с боковым расположением погрузочного механизма. Эти установки предназначены для механизированного сбора бытовых отходов из стандартных контейнеров. Кузов, смонтированный на раме автомобиля шарнирно, сзади закрыт бортом, а спереди – толкающей плитой. Загрузка мусора через люк в крыше кузова производится при помощи манипулятора, который обеспечивает захват, подъем, опрокидывание, встряхивание и возврат контейнера на место. Рабочая зона погрузочного устройства позволяет осуществлять работу с несколькими контейнерами без передвижения машины. Перемещение отходов по ширине кузова (разравнивание) для равномерного заполнения осуществляется ворошителем. Мусор уплотняется в кузове при помощи периодически перемещающейся от передней стенки к заднему борту толкающей плиты. Она же, наряду с опрокидыванием кузова, обеспечивает выгрузку бытовых отходов, доставленных на полигон или мусороперегрузочную станцию. Для повышения поперечной устойчивости во время работы мусоровозы с боковой загрузкой оснащают выдвижными опорами.

Прогресс, достигнутый в последнее время, привел к появлению мусоровозов с боковой загрузкой, оборудованных пресс-камерой. Это устройство непосредственно соединено с основным кузовом, но имеет меньшее, чем у него, поперечное сечение.

Таблица 23.

Технические характеристики кузовных мусоровозов с боковой загрузкой

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристики | Марки мусоровозов | | | |  |
| КО-440-3 | КО-440-4 | МКМ-2 | МКМ-35 | КО-440-5 |
| Базовое Шасси | ГАЗ-3307  (4х2) | ЗИЛ-433362 (4x2) | ЗИЛ-433362 (4x2) | МАЗ-5337  (4x2) | КАМАЗ-  53215  (6x4) |
| Вместимость кузова, м3 | 7,5 | 10 | 10 | 18 | 22,5 |
| Масса загруженных отходов, кг | 3220 | 4300 | 4350 | 6500 | 9300 |
| Грузоподъемность манипулятора, кг | 500 | 500 | 700 | 700 | 500 |
| Масса спецоборудования, кг | 900 | 2600 | 2555 | 3350 | 4130 |
| Масса полная, кг | 7850 | 11000 | 11000 | 16000 | 20500 |

Внутри пресс-камеры, стенки которой сделаны очень прочными, находится уплотняющая подвижная плита бульдозерного типа, также обладающая высокой прочностью. Гидроманипулятор загружает бытовые отходы из стандартного контейнера в пресс-камеру через люк в ее крыше. Перемещение уплотняющей плиты к заднему борту приводит к одновременному уплотнению мусора и вытеснению его в основной объем кузова.

Благодаря такой схеме достигается высокая степень уплотнения твердых бытовых отходов в объеме кузова меньшем, чем у ранее упомянутых конструкций. Выгрузка мусора осуществляется самосвальным способом при подъеме гидрофицированного заднего борта.

Мусоровозы с передним расположением загрузочного устройства имеют главное достоинство – создание наиболее благоприятных условий для работы оператора, который, благодаря хорошей обзорности и высокой механизации технологических операций, может управлять всеми рабочими процессами, не выходя из кабины.

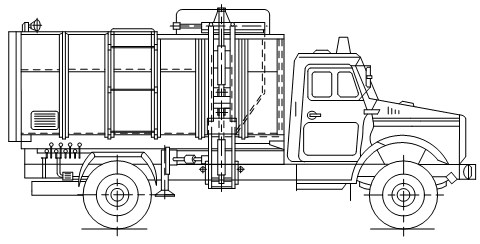


Рисунок 18. Кузовной мусоровоз с боковой загрузкой кузова манипулятором

Помимо этого, значительно облегчается маневрирование, что особенно важно при движении в стесненных условиях. Конструктивное исполнение мусоровозов данного типа, за исключением подъемного механизма, очень сходно с устройством их аналогов с боковой загрузкой. Следует отметить, что указанная техника отечественными предприятиями не выпускается.

Применение транспортных мусоровозов связано с развитием технологии двухэтапного вывоза бытовых отходов. При этом существуют две разновидности транспортных средств. Первая предусматривает использование длиннобазного большегрузного шасси либо автопоезда, на которые монтируется погрузочно-разгрузочное оборудование для работы со съемными кузовами типа «мультилифт». Пока один из кузовов загружается предварительно уплотненным мусором, другой, уже заполненный, транспортируется на полигон, где разгружается самосвальным способом. Таким образом, уменьшаются простои техники и, как следствие, достигается высокая производительность.

В отдельную категорию следует выделить машины для вывоза крупногабаритных отходов (КГО). Автосамосвалы-бункеровозы – это мусоровозы, имеющие съемную платформу. За счет нескольких сменных платформ она обеспечивает беспрерывный сбор и транспортировку отходов, именно поэтому эти мусоровозы незаменимы – один может заменить 5-6 грузовиков. К тому же мусоровозы-самосвалы являются уникальной техникой – могут установить кузов на землю, могут поднимать его с грузом на высоту до 2,5 м (при необходимости перегрузки), а некоторые мусоровозы еще и производят погрузочно-разгрузочные работы.

Если мусор имеет огромные габариты и использование для его погрузки контейнеров невозможно, тогда целесообразно использовать мусоровозы с грейферным захватом. Такие мусоровозы привлекают и при необходимости утилизации сыпучих отходов. Тем не менее, такие мусоровозы имеют и недостаток – довольно высокую стоимость. Однако, если есть необходимость обслуживания больших объемов и территорий, то именно такие мусоровозы вам и необходимы – траты вполне окупаемы за счет отсутствия простоев, которые неизбежны, если площадка захламлена. Стоит немного остановиться на некоторых системах, которыми все чаще оборудуют мусоровозы. Самая универсальная, устанавливаемая на мусоровозы, это система мультилифт, имеющая довольно простую конструкцию, она еще и удобна в эксплуатации. Мультилифт - это не что иное, как погрузочно-разгрузочный механизм, который приводится в действие с помощью гидравлического привода. Необходимые функции он выполняет тросовым крюковым захватом. На мусоровозы эту систему монтируют, как правило, на усиленный подрамник.



Рисунок 19. Мультилифт с прицепом

Главным преимуществом системы мультилифт является тот факт, что погрузка мусора производится вместе с контейнером и занимает всего лишь несколько минут. Кроме того, такой способ вывоз мусора исключает возможность его рассыпания по близлежащей территории при перегрузке из мусорного контейнера в кузов мусоровоза.

Крюковой захват мультилифт может быть рассчитан на грузоподъемность от 5 до 25 тонн, что дает возможность использовать данную систему не только для вывоза бытового мусора, но и широко использовать ее для транспортировки промышленных и строительных отходов.

Кроме того, мультилифт оснащен системой дистанционного управления, что позволяет водителю-оператору манипулировать грузозахватным органом даже не выходя из кабины автомобиля.

Мусоровоз, оборудованный системой мультилифт - многофункциональная мусороуборочная машина, способная выполнять функции бункеровоза, самосвала, пескоразбрасывающей или поливомоечной машины, эвакуатора и т.д.



Рисунок 20. Лифтдампер

Также, современные мусоровозы все чаще оборудуют системами лифтдампер и фронтлоудер, которые также призваны упростить разгрузочно-погрузочные процессы.

В отличие от мультилифт система лифтдампер способна манипулировать несколькими контейнерами поочередно, и даже обслуживать прицеп. Конструкция лифтдампера напоминает конструкцию козлового крана и приводится в действие при помощи гидропривода. Лифтдампер отличается высокой производительностью, мусоровоз оснащенный прицепом может быть разгружен данной системой всего за несколько минут.

Если мусоровоз не имеет собственной погрузочно-разгрузочной системы (мультилифт, лифтдампер или др.), то на помощь приходит фронтальный погрузчик - фронтлоадер**.** Фронтлоадер, в отличие от мусоровозов, не является транспортировщиком и предназначен только для погрузки сыпучих материалов (в данном случае мусора) в кузов грузового автомобиля. В качестве рабочего органа фронтлоадер имеет передний открытый ковш, но в некоторых случаях возможна замена манипулятора на другие исполнительные органы, например, на клещевой захват для погрузки бревен, на ковш закрытого типа и т.д.

Сегодня мусоровозы становятся все более оснащенными, что значительно упрощает и ускоряет такую малоприятную процедуру – вывоз ТКО и КГО.



Рисунок 21 - Фронтлоудер

Выбор спецтехники для вывоза ТКО осуществлялся с учетом территориальной удаленности сельских поселений, объемами образующихся отходов, уровня благоустройства жилищного фонда.

Таблица 24.

Наименование спецтехники по вывозу и сбору ТКО и КГО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка транспортного средства | Базовое шасси | Вместимость кузова, куб.м | Масса загружаемых отходов, кг | Коэффициент уплотнения |
| Бункеровоз | ЗИЛ-433362 | 7,8 | - | - |
| Бункеровоз | ММЗ-49525 | 8 | - | - |
| Бункеровоз 71002  КМ - | КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-ЗУ | 8,7 | - | - |
| Бункеровоз 71003  КМ- | КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-ЗУ | 8,7 | - | - |
| Бункеровоз 42001  КМ- | ЗИЛ (433362,494500, 432902, 452632) | 7,8-10 | - |  |
| КО-442 | ЗИЛ 5301 БО | 4,4 | 2 200 | 2,1-2,6 |
| КО-442-01 | ЗИЛ 5301 БО | 4,8 | 2 500 | 2,2-2,7 |
| КО-449-20 | ГАЗ-33072 (ГАЗ-3307) | 8 | 2 910 | 1,5-1,9 |
| МКМ-111 | ГАЗ-3307 | 8,6 | 2 950 | 1,4-1,8 |
| МКГ | ГАЗ-3307 | 8,2 | 3 100 | 1,8-2,2 |
| КО-440-3 | ГАЗ-3307 | 7,5 | 3 220 | 2 |
| КО-413 | ГАЗ-4301 | 7,5 | 3 300 | 1,6-1,8 |
| КО-440 | ГАЗ-3309 | 7,5 | 3 300 | до 2,5 |
| КО-440-1 | ГАЗ-3307 | 7,5 | 3 300 | до 2,5 |
| МКМ-2 | ЗИЛ-433362 | 9,6 | 4 400 | 1,8-2,2 |
| КО-455 | ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362 | 7,5 | 4 500 | 2,5-3,1 |
| КО-449 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 500 | до 2 |
| МКЗ-10 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 500 | 1,9-2,3 |
| КО-440-4 | ЗИЛ-433362 | 11,5 | 4 500 | до 2 |
| КО-449-10 | ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362 | 10 | 4 700 | 2,0-2,4 |
| КМ-12001 | ЗИЛ-534332 | 10 | 4 880 | 2,0-2,5 |
| КО-431 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 980 | до 2,5 |
| МКЗ | ЗИЛ-433362 | 9,8 | 5 000 | 1,8-2,2 |
| МКЗ. | ЗИЛ-433362 | 10 | 5 200 | 2,2-2,7 |
| МК-18 | КАМАЗ-43253 | 18 | 5 500 | 1,8-2,2 |
| КО-427-32 | МАЗ-5337 | 16 | 6 935 | 1,8-2,2 |
| КМ-М5551 | МАЗ 5551 | 12 | 7 000 | 2,4-3,0 |
| КО-430 | ЗИЛ-133Д4 | 14 | 7 035 | 1,8-2,2 |
| МКЗ-25 | ЗИЛ-133Д4 | 16 | 7 500 | 2,0-2,4 |
| МКЗ-35 | МАЗ-5337 | 16 | 7 500 | 2,0-2,4 |
| МКМ-35 | МАЗ-5337 | 18 | 7 625 | 1,9-2,5 |
| КО-429 | ЗИЛ-133Д4 | 20 | 8 120 | до 2 |
| МКМ-25 | ЗИЛ-133Д4 | 18 | 8 200 | 2,0-2,3 |
| КО-427-02 | КАМАЗ-53215 | 16 | 8 250 | до 2,5 |
| МКМ-25 | ЗИЛ-133Д4 | 18 | 8 250 | 1,9-2,5 |
| КО-440-5 | КАМАЗ-53215 | 22 | 8 500 | до 2 |
| КО-449-31 | МАЗ-5337 | 15,5 | 8 550 | 2,3-2,8 |
| КО-449 | КАМАЗ-53215 | 17,5 | 8 895 | 2,1-2,6 |
| МКМ-45 | КАМАЗ-53212 | 20,6 | 9 000 | 1,9-2,5 |
| КО-415 | КАМАЗ-53213 | 22,5 | 9 370 | 1,6-2,2 |
| МКЗ-40 | КАМАЗ-53215 (53229) | 18 | 8 050 (11000) | 1,9-2,3 |
| КМ-13004 | КАМАЗ-53229 | 18 | 10 800 | 2,6-3,1 |
| КО-427-02 | КАМАЗ | 18 | 10 800 | 2,5-3,1 |
| БМ-53229 | КАМАЗ-53229 | 18 | 11000 | 2,6-3,1 |
| БМ-551603 | МАЗ-551603 | 18 | 11000 | 2,6-3,2 |
| КО-427-01 | КАМАЗ-53229 | 18 | 11200 | до 2,5 |

В приоритетном порядке рассмотрено применение много тоннажных мусоровозов, использование которых способствует снижению стоимости услуг по вывозу ТКО по сравнению с малотоннажной техникой, однако бралось во внимание и наличие на балансе районного коммунального предприятия малотоннажных мусоровозов.

Рассмотрены модели мусоровозов, как с боковой загрузкой, так и с задней загрузкой, способные эффективно решать задачи по сбору ТКО как при обслуживании жилого фонда (многоэтажная и индивидуальная застройка), так и объектов социальной инфраструктуры.

Применение мусоровозов большой вместимости с боковой загрузкой емкостью кузова 22 м3 КО-440-5 соответствует варианту организации системы сбора ТКО с использованием стационарных металлических контейнеров емкостью 0,75 м3 и позволит уменьшить численность автопарка спецтехники, стоимость затрат на приобретение, эксплуатационные расходы по сравнению с применением малотоннажной спецтехники.

Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твѐрдых бытовых отходов. В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка отходов в кузов производится из контейнера боковым манипулятором. Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

Преимущества мусоровоза:

-высокая маневренность;

-увеличенный полезный объем кузова;

-высокопрочные металлорукава высокого давления;

-гидрофицированный задний борт с автоматическими замками;

-возможность погрузки стандартных металлических контейнеров 0,75 м3.



Рисунок 22. Мусоровоз с боковой загрузкой КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

Таблица 25.

Характеристики мусоровоза КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Показатель |
| Модель | 740.62-280 Euro 3 |
| Тип/мощность л.с. | Дизельный/280 |
| Система погрузки | Механизированная |
| Длина, м | 8,7 |
| Ширина, м | 2,5 |
| Высота, м | 3,6 |
| Тип привода | Гидравлический |
| Масса мусоровоза полная.кг | 20500 |
| Масса спецоборудования, кг | 4350 |
| Вместимость кузова, м3 | 22 |
| Коэффициент уплотнения | До 4 |
| Масса загружаемых бытовых отходов, кг | 8500 |
| Объем загружаемых бытовых отходов, м3 | До 70 |
| Грузоподъемность опрокидывателя, кг | 500 |

Спецтехника для вывоза КГО

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки контейнеров с мусором. Данная модель создана на базе МАЗ-5551А2 с дизельным двигателем мощностью 230 л.с. Простота и надежность машины в сочетании с большой грузоподъемностью отлично подходит для применения различными промышленными и сельскохозяйственными предприятиями, которые по достоинству оценили многофункциональность бункеровоза МКС-3501. Стандартное оборудование бункеровоза МКС-3501 позволяет выполнять погрузку контейнера с грузом, транспортировку контейнера, самосвальную разгрузку контейнера, при необходимости, подъем груженого контейнера на высоту до 2,5 метров. Кроме транспортировки и вывоза различных отходов, бункеровоз может применяться для выполнения погрузочно-разгрузочных работ. В силу сочетания цена/качество данная модель бункеровоза является наиболее используемой машиной для вывоза мусора контейнерами.



Рисунок 23. Бункеровоз МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2

Таблица 26.

Характеристики мусоровоза КО-440-5 на базе шасси КАМАЗ 65115

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Показатель |
| Модель | ЯМЗ-6563.10 Euro 3 |
| Тип/мощность л.с. | Дизельный/230 |
| Длина, м | 6,4 |
| Ширина, м | 2,5 |
| Высота, м | 3,2 |
| Масса полная.кг | 18000 |
| Грузоподъемность опрокидывателя, кг | 9000 |

Контейнерные мусоровозы (бункеровозы) - грузовые автомобили с оборудованием для перевозки бункеров для бытовых отходов емкостью 8 м3. Контейнерные мусоровозы предназначены для вывоза крупногабаритного мусора (строительный мусор, макулатура, мебель). Используются открытые или закрытые бункеры. Чаще всего контейнерные мусоровозы используют на шасси ЗИЛ, но в связи с серьезными перебоями в поставках ЗИЛов наиболее оптимальным шасси является МАЗ-5551А2. Надо заметить, что и стоимость бункеровоза на МАЗе практически идентична стоимости аналога на ЗИЛе, а большая грузоподъемность МАЗа и его хорошие технические характеристики делают этот (МКС-3501) мусоровоз наиболее выгодной покупкой.

***Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта***

Число мусоровозов М, необходимых для вывоза бытовых отходов, определяют по формуле:

**М = Пгод/(365 · Псут · Кисп)**

где, Пгод - количество бытовых отходов, подлежащих вывозу в течение года с применением данной системы, м3;

Псут - суточная производительность единицы данного вида транспорта м3;

Кисп - коэффициент использования (Кисп =0,75);

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

**Псут = Р · Е,**

где, Р - число рейсов в сутки;

Е - количество отходов, перевозимых за один рейс, м3;

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

**Р = [Т - (Тпз + Т0)] / (Тпог + Траз + Тпроб)**

Где, Т - продолжительность смены, час;

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

Т0- время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час;

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

Траз - продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час;

Тпроб- время, затрачиваемое на пробег от места погрузки до места разгрузки и обратно, час.

При расчете расстояния до объекта переработки ТКО от местоположения базы спецтехники учитывалось предполагаемое расстояние до полигона - 17 км.

Время на сбор, вывоз и разгрузку транспортных средств определялось на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников внешнего благоустройства», утвержденных приказом Департамента ЖКХ Министерства строительства РФ от 06.12.1994 г. № 13.

Расчет транспортных средства на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах.

Таблица 27.

Расчет количества спецтранспорта для вывоза ТКО на первую очередь (2020 г)

|  |  |
| --- | --- |
| Бейсужекское сельское поселение | |
| Наименование поселения | Бейсужекское сельское поселение |
| Объем образования ТКО, м.куб. /год | 6351,69 |
| Т, час | 8 |
| ТПЗ, час | 0,10 |
| Т0, час | 0,10 |
| ТПог , час | 4,00 |
| ТРазг, час | 0,50 |
| ТПроб, час | 3,00 |
| Р | 1,04 |
| Псут , м.куб. | 18,72 |
| М | 1 |

На первую очередь требуется один мусоровоз для сбора мусора на территории муниципального образования поселениях.

Общая потребность транспортных средств по сбору и вывозу ТКО на первую очередь и расчетный срок приведены ниже в таблице.

Таблица 28.

Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТКО и КГО на первую очередь и на расчетный срок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование марки и типа шасси | Численность спецтехники, шт | | | |
| Первая очередь | | Расчетный срок | |
| необходимо  по расчету | необходимо  приобрести | необходимо  по расчету | необходимо  приобрести |
| Мусоровоз | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Техника для вывоза КГО | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Всего: | 2 | 0 | 2 | 1 |

По результатам расчетов необходимое для приобретения количество транспортных средств для вывоза всего объема ТКО и КГО, образующегося в населенных сельских поселениях составит - на первую очередь – 2 ед. На расчетный срок также необходимо приобрести 1 ед. спецтехники.

Приобретение транспортных средств указанных марок рассматривается как целесообразное, коммунальное предприятие осуществляет выбор спецтехники с учетом финансовых возможностей.

*Расчет контейнеров*

Необходимое число контейнеров (Бкон) рассчитывается по формуле:

Бкон= Пгод · t · К1/(365 · V),

где Пгод - годовое накопление ТКО, м3;

t - периодичность удаления отходов, сут.;

К1- коэффициент суточной неравномерности твердых бытовых отходов (К1= 1,25);

V - вместимость контейнера (в среднем 0,75 м3).

Для определения списочного числа контейнеров их необходимое количество (Бкон) должно быть умножено на коэффициент К2 = 1,05, учитывающий число контейнеров, находящихся в ремонте и резерве.

Расчет необходимого количества контейнеров определен на весь объем образования ТКО в Бейсужекском сельском поселении.

При приобретении контейнеров следует учитывать их срок (не более 10 лет) эксплуатации, по истечению которого старые контейнеры сменяются новыми, не меняя запланированного количества.

Расчет нормативного количества контейнеров на первую очередь и расчетный срок приведены в таблицах.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 29. | |  |  |  |  |  |
|  | Расчет необходимого числа контейнеров | | | | |  |
| Населенный пункт | На первую очередь, 2019 год | | | На расчетный срок, 2034 год | | |
| Объем образования ТКО, м.куб./год | Количество контейнеров, шт | Списочное количество контейнеров, шт | Объем образования ТКО, м.куб./год | Количество контейнеров, шт | Списочное количество контейнеров, шт |
| Бейсужекский сельское поселение | 6351,69 | 29 | 30 | 6550,10 | 30 | 31 |

С учетом расчета на развитие инфраструктур, а в том числе и производственные предприятия, ТКО увеличилось в значительно раз, следовательно, контейнера вместимостью 0,75 м3, будут применены целесообразно. По данному расчету можно сказать, что не целесообразно ставить бункер КГО на территории муниципального образования, объем КГО не достаточный. Вывоз КГО целесообразно осуществлять по зявкам.

**9.8. Технология промышленной переработки ТКО**

Полигонное захоронение ТКО широко практикуется во всем мире.

Полигоны захоронения ТКО - это сложные инженерные сооружения, они должны быть оборудованы по специальной технологии. Дно свалки, имеющее небольшой уклон, выстилается прочной полиэтиленовой пленкой. Насыпаемый ежедневно слой отходов должен разравниваться и уплотняться специальными катками, затем засыпаться слоем песка или глины, выравниваться, уплотняться вновь и застилаться слоем прочной пленки.

Захоронение ТКО - внизу свалки должен находиться сборник фильтрующихся жидкостей, которые регулярно вывозятся на переработку. Захоронение ТКО на полигоне должно сопровождаться экологическим контролем и мониторингом возможного воздействия на окружающую среду. После заполнения свалки под нулевой уровень должна проводиться рекультивация, то есть засыпка слоем песка и грунта, посадка травы и растений, другие необходимые работы.

Перед отправкой отходы должны быть отсортированы и в зависимости от их содержания направлены на различные полигоны. Сейчас есть тенденция после сортировки отходов прессовать их в брикеты со значительным уменьшением объема. На таких полигонах практически не происходит просадки грунта. В некоторых странах, вроде Англии или США, на рекультивированных поверхностях свалок принято устраивать площадки для игры в гольф.

Как обстоят дела с переработкой бытовых отходов в нашей стране, можно рассмотреть на примере Москвы. Здесь ежегодно производится более 3 млн. тонн твердых отходов, большую часть которых составляет бытовой мусор - это 270 кг в год от каждого жителя столицы. Основная часть городских отходов утилизируется как раз на специальных полигонах и крупных свалках, расположенных в Подмосковье. Полигоны работают с конца 1970-х годов, их срок эксплуатации уже подходит к концу. В итоге сильно загрязняется воздух, а вредные вещества проникают в подземные водоносные горизонты, нередко происходит и поверхностный смыв загрязняющих веществ.

Прогнозы по обезвреживанию ТКО показывают, что при довольно высоких темпах прироста мощностей промышленных установок по переработке, количество складируемых отходов к 2017 г. тем не менее, составит около 65 %.

Тенденция развития строительства полигонов захоронения ТКО идет в основном за счет увеличения удельной нагрузки на единицу площади полигона, что позволяет максимально использовать участки, отведенные под складирование ТКО. Увеличение удельной нагрузки достигается путем увеличения степени уплотнения складируемых ТКО и увеличения высоты складирования. Практика показывает, что современные катки - уплотнители позволяют уплотнить ТКО на полигонах до 0,8-0,9 т/м3. Высота складируемых ТКО на ряде зарубежных полигонов достигает 60,0 м. Использование этих методов позволяет увеличить в 5-6 раз емкость полигонов. Главный принцип, положенный в основу проектирования полигонов для складирования ТКО, является охрана окружающей среды: атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод.

Проектный срок эксплуатации полигонов составляет обычно от 20 до 50 лет.

Последние годы природоохранные организации разных стран публикуют сведения о вредном влиянии полигонов ТКО на природную среду и здоровье населения, проживающего в окрестностях полигонов. Согласно этим данным из свалочных масс в атмосферу выделяются значительные количества хлорорганических веществ, среди которых отмечены весьма токсичные. Усиление вредного воздействия полигонов ТКО на население и окружающую среду можно объяснить изменившимся в последние десятилетия составом захороненных отходов: различных по химическому составу растворителей, фреонов и других летучих веществ, содержащих токсичные галогенированные производные углеводородов.

Выявлено, что полигоны захоронения ТКО являются накопителями большого количества загрязняющих веществ и представляют потенциальную опасность вредного воздействия на окружающую среду в течение длительного периода времени. Именно с существованием опасности бесконтрольного загрязнения окружающей среды и связано понятие экологического риска, основными составляющими которого являются вероятность возникновения и мощность вредного воздействия.

Основные мероприятия по минимизированию возникающего при обезвреживании ТКО на полигонах экологического риска и предотвращения необратимых последствий для окружающей среды основаны на принципах контроля качества складируемых отходов, выборе места расположения полигона (элементов естественной защиты) и технологического и технического оформления полигона (элементов искусственной защиты).

Охрана атмосферы на полигонах обеспечивается за счет регулярной наружной изоляции уплотненного слоя ТКО грунтом толщиной 15 - 25 см, строительными или инертными промышленными отходами. Наружный изолирующий слой исключает возможность возникновения пожаров.

Охрана почвы прилегающих к полигонам участков от загрязнений достигается установкой сетчатых ограждений высотой 3-4 м вокруг площадки разгрузки мусоровозов. Сетчатые ограждения задерживают разносимые ветром легкие фракции ТКО (пленка, бумага). Наружная изоляция ТКО и на ряде полигонов их дробление и последующее уплотнение тяжелыми катками до 0,8 т/м3 делают ТКО не привлекательными для мух и грызунов.

Ливневые и талые воды с вышерасположенных земельных массивов перехватываются нагорными канавами и отводятся за пределы полигона. Предусматриваются специальные конструктивные решения по увеличению сцепления складируемого материала с естественным основанием.

Из толщи ТКО выделяется фильтрат, содержащий компоненты распада органических и минеральных веществ, который при фильтрации в грунты и подземные воды обуславливает их загрязнение. Фильтрат представляет собой сложную гетерогенную систему, загрязненную веществами, которые находятся в растворенном, коллоидном и нерастворенном состояниях. В нем всегда присутствуют как органические, так и неорганические компоненты загрязнителей. Органические вещества в фильтрате находятся в виде белков, углеводов, жиров, кислот, спиртов и т.д. Из неорганических компонентов в фильтрате присутствуют следующие ионы: железа, калия, натрия, кальция, магния, бария, хлора, карбонов, сульфатов.

Научными исследованиями установлено, что сроки выхода фильтрата, в зависимости от гидрогеологических условий участка, варьируют от 1 года до 25 лет после захоронения отходов на свалках. Основная концепция, принимаемая при проектировании полигона по обезвреживанию ТКО, заключается в обеспечении полной изоляции места депонирования отходов и полной гарантии не проникновения загрязняющих веществ в окружающую среду.

Изоляционные системы нижнего и верхнего противофильтрационных экранов полигонов, используемые в США и Германии, и рекомендуемые для применения в условиях средней полосы России, имеют сложные конструкции. В этих конструкциях используются система, состоящая из противофильтрационных минеральных и пластиковых (геомембраны) слоев в комбинации с дренажными и защитными слоями с применением геотекстиля. Применение современных геосинтетических материалов позволяет значительно уменьшить стоимость конструкции, строить качественно, быстро и контролировать систему при эксплуатации.

Изоляционные материалы, обеспечивающие водо- и газонепроницаемость можно разделить на 5 классов:

1. Природный геологический барьер – естественные глины с коэффициентом фильтрации Кф≤10-7 м/с и мощностью не менее 3 м.

2. Минеральные природные материалы с коэффициентом фильтрации Кф≤10-9 м/с (не менее 2-х слоев по 0,25 м) – смеси минеральных грунтов с бентонитовой глиной.

3. Гидгоизоляционные рулонные синтетические материалы или геомембраны, выполненные из полиэтилена высокой плотности толщиной не менее 2 мм.

4. Асфальтовые покрытия.

5. Геокомпозиты (бентонитовые маты).

В России в качестве гидроизоляции применяется полимерный материал (пленка), толщиной 0,2 мм, используемый в гидротехнических сооружениях. Однако такая пленка в качестве защитного экрана против воздействия фильтрата из ТКО не обеспечивает нормальной работы сооружения. Нагрузки (до 2,5 кг/см2), образующиеся в основании полигона, могут вызвать неоднородную просадку грунтов, что приводит к разрушающим деформациям в пленочных полотнищах.

Правильно организованный технологический полигон отходов это такое складирование твердых бытовых отходов, которое предусматривает постоянную, хотя и очень долговременную, переработку отходов при участии кислорода воздуха и микроорганизмов.

Основное и единственное достоинство технологии захоронения – простота, низкие капитальные и эксплуатационные затраты. Однако учитывая большую площадь земельных угодий, надолго выводимых при этом из хозяйственного оборота, а также затраты на рекультивацию территории после закрытия полигона, с подобной оценкой не согласны многие специалисты в сфере обращения с отходами.

Полезное использование техногенных территорий полигонов ТКО и свалок становится возможным только после их рекультивации.

На сегодняшний момент размещение бытового мусора на полигонах – это самый неэффективный способ борьбы с ТКО, т.к. мусорные свалки, занимающие огромные территории, часто плодородных земель и характеризующиеся высокой концентрацией углесодержащих материалов, часто горят, загрязняя окружающую среду. Кроме того, мусорные свалки являются источником загрязнения поверхностных вод за счет дренажа свалок атмосферными осадками и подземных вод за счет проникновения в водоносные горизонты образующегося фильтрата.

Одним из основных недостатков удаления ТКО на полигоны является значительная потребность земель, экологическая опасность (загрязнение грунтовых вод и атмосферы, распространение неприятных запахов, потенциальная опасность в отношении пожаров и распространения инфекций и пр.), а также безвозвратная потеря полезных компонентов, содержащихся в отходах.

*Компостирование ТКО*

Компостирование - это биохимический процесс разложения органической части ТКО микроорганизмами. В биохимических реакциях взаимодействуют органический материал, кислород и бактерии, а выделяются углекислый газ, вода и тепло. В результате саморазогрева до 60 ºС - 65 ºС происходит уничтожение большинства болезнетворных микроорганизмов, яиц гельминтов и личинок мух.

Наиболее широко компостирование применяется для переработки отходов органического – прежде всего растительного – происхождения, таких как листья, ветки и скошенная трава. Существуют технологии компостирования пищевых отходов, а так же неразделенного потока ТКО.

В России компостирование с помощью компостных ям часто применяется населением в индивидуальных домах или на садовых участках. В то же время процесс компостирования может быть централизован и проводиться на специальных площадках. Существует несколько технологий компостирования, различающихся по стоимости и сложности. Более простые и дешевые технологии требуют больше места, и процесс компостирования занимает больше времени. Конечным продуктом компостирования является компост, который может найти различные применения в сельском хозяйстве.

Различают компостирование полевое и на мусороперерабатывающих заводах.

Теоретически аэробные биохимические реакции, протекающие при компостировании, можно представить в следующем виде:

(C6H12O3)n → Микроорганизмы → n(C6H12O6)

целлюлоза глюкоза

n(C6H12O6) + 6n(CO2) → Микроорганизмы → 6n(CO2)+ 6n(H2O) + n

(2796кДж)

Суммарная химическая реакция будет иметь следующий вид:

(C6H12O3)n + 6n(O2) → Микроорганизмы → 6n(CO2) + 6n(H2O) + n

(2796кДж).

Как видно из суммирующей биохимической реакции окисления, целлюлоза может быть окислена до получения углекислого газа и воды при аэробных условиях с выделением 2796 кДж на 1 моль глюкозы – составной части целлюлозы. Переработанные таким образом отходы вступают в естественный круговорот веществ в природе за счет их обезвреживания и превращения в компост – ценное органоминеральное удобрение, используемое, например, для целей озеленения или в качестве биотоплива. Наиболее совершенным является непрерывный процесс компостирования с аэробным принудительным окислением органических отходов во вращающемся биотермическом барабане (компостирование на мусороперерабатывающих заводах).

В СНГ с 1971 по 1987 годы по проектам института «Гипрокоммунстрой» построено 8 заводов - в городах Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Ташкент, Алма-Ата, Баку, Тбилиси, Минск, Могилев), а в конце 1994 г. - 9-й завод (в Санкт-Петербурге), на которых реализована практически одна и та же технология прямого компостирования исходных ТКО.Некоторым исключением являются Санкт-Петербургские заводы МПБО, на которых реализовано частичное извлечение из исходных ТКО, перед компостированием, черного металлолома. Несмотря на то, что Санкт-Петербургский завод был первым, построенным в бывшем СССР, положительный опыт его функционирования не был учтен при проектировании заводов в других городах, на которых ТКО подвергают компостированию без какой-либо первичной обработки. При практически неизменной технологии все действующие в СНГ заводы отличаются лишь схемой цепи аппаратов. Все заводы оснащены оборудованием для трех основных технологических операций, обеспечивающих производство компоста; частичной (в Санкт-Петербурге) предварительной подготовки ТКО, биотермического аэробного компостирования (для процесса компостирования достаточно удачно в качестве биобарабанов использованы цементные печи), очистки компоста от примесей и складирования компоста; на некоторых заводах, кроме того, предусмотрена термическая обработка (сжигание, пиролиз) некомпостируемой фракции (г. Санкт-Петербург, Минск, Тбилиси, Ташкент).

На всех компостных заводах в СНГ (за исключением Санкт-Петербурга) получаемый компост имеет весьма плохой товарный вид, характеризуется низким качеством и сбывается с большим трудом. Товарный вид компоста Санкт-Петербургского завода более благоприятен, но, как и на остальных заводах, компост существенно загрязнен тяжелыми металлами.

По аналогии с прямым мусоросжиганием, технология прямого компостирования ТКО имеет тот же принципиальный недостаток - мало учитывает состав и свойства исходного сырья, чем и объясняется неудовлетворительная работа заводов и низкое качество готовой продукции.

*Термические методы переработки ТКО*

Одними из наиболее распространенных методов переработки бытовых отходов являются термические способы - сжигание, пиролиз.

Термические методы переработки и утилизации ТКО можно подразделить на следующие способы:

-слоевое сжигание неподготовленных отходов в топках мусоросжигательных котлоагрегатов;

-слоевое и камерное сжигание специально подготовленных отходов (типа RDF, освобожденных от балластных составляющих и имеющих постоянный фракционный состав) в топках энергетических котлов или цементных печах; - пиролиз отходов, прошедших предварительную подготовку или без нее; - сжигание в слое шлакового расплава.

При термической переработке ТКО, помимо их обезвреживания, получают полезные продукты в виде тепловой и электрической энергии, черного металлолома, а также твердого, жидкого или газообразного топлива при пиролизе. Следует также иметь в виду, что при сжигании отходов процесс можно почти полностью автоматизировать, а следовательно, и резко сократить обслуживающий персонал, сведя его обязанности до чисто управленческих функций. Это особенно важно, если учесть, что этому персоналу приходиться иметь дело с таким антисанитарным материалом, как ТКО, в которых содержание титр-коли и протея составляет менее 0,1х10-6, а микробное число – 10х106, т.е. превышает ПДК в 1000 раз и более.

Метод слоевого сжигания исходных отходов является наиболее распространенным и изученным. При этом методе возможно сокращение до минимума расстояния между местом сбора отходов и мусоросжигательным заводом (МСЗ), значительная экономия земельных площадей, отводимых под полигоны. Однако, наряду с этими положительными явлениями, сжигание отходов сопровождается выделением твердых и газообразных загрязнителей, в связи с чем все современные МСЗ оборудованы высокоэффективными газоочистными устройствами, стоимость которых составляет до 50 % от общих капиталовложений на строительство МСЗ.

Обезвреживание твѐрдых бытовых отходов (ТКО) на мусоросжигательных заводах (МСЗ) получило широкое развитие в мировой практике. Такие страны, как Дания, Швейцария и Япония сжигают около 70 % своих отходов; Германия, Нидерланды и Франция – около 40 %.

При выборе способа обезвреживания ТКО методом сжигания определяющим должны быть использование многоступенчатой системы очистки отходящих газов, выбрасываемых в атмосферу.

Технологическая схема МСЗ представлена на рисунке.

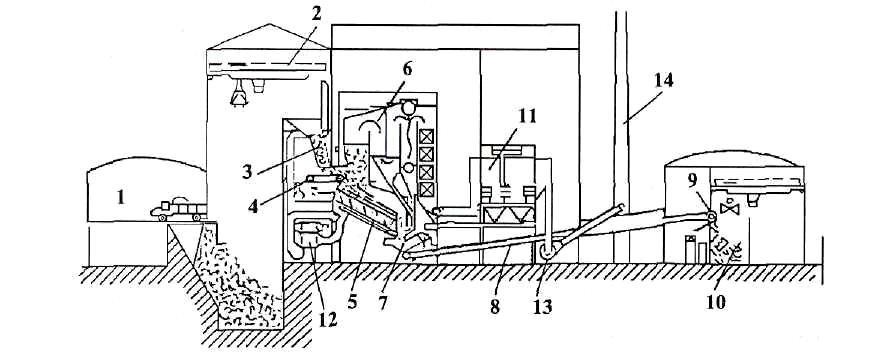


Рисунок 24. Технологическая схема мусоросжигательного завода: 1 — приемное отделение с бункером для приема ТКО; 2 — мостовой кран с грейфером; 3 — приемный бункер котлоагрегата; 4 — питатель топки; 5 — колосниковая решетка мусоросжигательного агрегата с топочным устройством; 6 — котел-утилизатор пара; 7 — гасильная ванна со скребковым устройством для удаления шлака; 8 — шлаковый конвейер; 9 — электромагнитный сепаратор для извлечения черных металлов; 10 — заводская система временного складирования и удаления шлака; 11 — система фильтров и циклонов для очистки газов; 12 — тягодутьевое устройство с вентиляторами для подачи воздуха; 13 — дымососы; 14 — дымовая труба

Технологии сжигания мусора оказывают негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

-Образование фуранов и диоксинов (высокотоксичных соединений).

-Образование вторичных (несгоревших) твердых отходов, зараженных ядовитыми веществами, подлежащих только захоронению.

-Наличие таких отходов, как шлаки, пыль (летучая зола), отходы с фильтров очистки воздуха.

-Содержание в шлаке углеводородов, его использование в строительстве может привести к вымыванию дождями вредных веществ, приводящее к загрязнению почвы и подземных вод.

-Наличие канцерогенов в пыли, необходимость их захоронения.

-Большой пылевынос из печи – 2 % - 4 % от загрузки, чрезмерное загрязнение атмосферы.

-Образование оксида углерода (угарного газа) при температурах, меньше 8000 ºС и при неполном сгорании от нехватки воздуха.

-Вода для охлаждения шлака загрязнена металлами и их солями.

Минимизация образования и выбросов диоксиновых соединений представляет собой сложную и дорогостоящую технологическую задачу. Поэтому грамотно организованное сжигание ТКО обходится дорого.

***Пиролиз ТКО***

Пиролиз ТКО - разложение веществ нагреванием без доступа кислорода, в результате чего из органических отходов образуются горючие газы и смолы, за счет сжигания, части которых и осуществляется сам пиролиз. Соотношение между газообразными и смолистыми продуктами пиролиза зависит от температурного режима. Отходами пиролиза являются твердые шлаки, требующие захоронения. Процесс пиролиза небезопасен в связи с возможностью образования канцерогенных веществ.

Технология пиролиза заключается в необратимом химическом изменении мусора под действием температуры без доступа кислорода. По степени температурного воздействия на вещество мусора пиролиз как процесс условно разделяется на низкотемпературный (до 900 °С) и высокотемпературный (свыше 900 °С).

Способ утилизации ТКО методом пиролиза по - другому можно назвать газификацией мусора. Технологическая схема этого способа предполагает получение из биологической составляющей (биомассы) отходов вторичного синтез-газа с целью использования его для получения пара, горячей воды, электроэнергии. Составной частью процесса высокотемпературного пиролиза являются твердые продукты в виде шлака, т. е. непиролизуемые остатки.

Технологическая цепь этого способа утилизации состоит из четырех последовательных этапов: отбор из мусора крупногабаритных предметов, цветных и черных металлов с помощью электромагнита и путем индукционного сепарирования; переработка подготовленных отходов в газофикаторе для получения синтез-газа и побочных химических соединений — хлора, азота, фтора, а также шкала при расплавлении металлов, стекла, керамики; очистка синтез-газа с целью повышения его экологических свойств и энергоемкости, охлаждение и поступление его в скруббер для очистки щелочным раствором от загрязняющих веществ соединений хлора, фтора, серы, цианидов; сжигание очищенного синтез-газа в котлах-утилизаторах для получения пара, горячей воды или электроэнергии.

Высокотемпературный пиролиз является одним из самых перспективных направлений переработки твердых бытовых отходов с точки зрения, как экологической безопасности, так и получения вторичных полезных продуктов синтез-газа, шлака, металлов и других материалов, которые могут найти широкое применение в народном хозяйстве. Высокотемпературная газификация дает возможность экономически выгодно, экологически чисто и технически относительно просто перерабатывать твердые бытовые отходы без их предварительной подготовки, т. е. сортировки, сушки и т. д.

Перерабатываемое сырье загружается в реактор сверху через шлюзовую камеру. Снизу подаются воздух и водяной пар. Отбор продукт-газа осуществляют в верхней части реактора, а выгрузку зольного остатка - в нижней, продвижение рабочей массы в реакторе происходит под действием собственного веса. По высоте газификатора располагаются несколько характерных зон. В самых верхних слоях температура поддерживается в пределах 100 °С - 200 °С, и продукт-газ подсушивает сырье, поступающее в реактор, ниже располагается зона, где преобладают процессы пиролиза и возгонки органических веществ. В бескислородной среде происходит термическое разложение и коксование органической массы.

Газ обогащается летучими продуктами пиролиза. В средней части реактора располагается зона газификации, где при температурах 1000 °С - 1200 °С происходит реакция коксового остатка с кислородом, парами воды и диоксидом углерода с образованием СО2 и Н2. Некоторая часть углерода сгорает полностью с образованием углекислого газа СО2, за счет чего в зоне газификации поддерживается необходимая температура. Ниже находится зона, где твердый осадок, состоящий в основном из минеральных соединений, постепенно охлаждается в потоке газифицирующего агента, богатого кислородом. Здесь догорают остатки органических соединений и углерода. Горючие материалы полностью превращаются в золу. Нижняя часть реактора - это зона окончательного охлаждения твердого остатка до температуры около 100 °С. Процесс газификации характеризуется высоким энергетическим кпд (до 95 %) и позволяет перерабатывать материалы с малым содержанием горючих составляющих (с зольностью до 90 %) или с высокой влажностью (до 60 %) Двустадийная схема переработки обеспечивает снижение образования вредных выбросов.

Такая организация процесса термической переработки отходов обеспечивает следующие экологические преимущества по сравнению с методами прямого сжигания:

-процесс газификации имеет высокий энергетический КПД (до 95 %), позволяющий перерабатывать материалы с малым содержанием горючих составляющих (с зольностью до 90 %) и с высокой влажностью (до 60 %);

-низкие линейные скорости газового потока в реакторе и его фильтрация через слой исходного перерабатываемого материала обеспечивают крайне низкий вынос пылевых частиц с продукт-газом, что дает возможность сильно сократить капитальные затраты на газоочистное и энергетическое оборудование;

-в некоторых случаях, когда необходимо – проводить очистку газовых выбросов от соединений серы, хлора или фтора, пыли, паров ртути, очищать продукт-газ оказывается проще, чем дымовые газы, благодаря низкой температуре, меньшему объему и более высокой концентрации загрязнителей; кроме того, сера присутствует в продукт-газе в восстановленных формах (H2S, CO2), которые много проще поглотить, чем SO2;

-при газификации происходит частичное разложение азотсодержащих органических соединений в бескислородной среде, что дает меньшее количество окислов азота в дымовых газах;

-сжигание в две стадии позволяет резко уменьшить образование диоксинов (полихлорированных дибензодиоксинов и дибензофуранов), поскольку даже при наличии хлора подавляется появление в дымовых газах ароматических соединений (предшественников диоксинов) и обеспечивается низкое содержание пылевых частиц (катализаторов образования диоксинов в дымовых газах);

-зола, выгружаемая из реактора, имеет низкую температуру и практически не содержит недогоревшего углерода.

Одной из сложных задачей при эксплуатации таких заводов является, наряду с очисткой отходящих газов, утилизация или захоронение остающихся после сжигания (до 30 % от сухой массы ТКО) токсичной золы и шлака.

Однако, преимуществом этого метода перед размещением ТКО на полигоне является возможность использования энергетического потенциала отходов.

Следует отметить, что оба наиболее распространенных способа переработки ТКО – захоронение и сжигание – исчерпали себя как основные, и практически во всех индустриальных странах мира идет поиск новых решений проблемы, в которых как сжигание, так и захоронение служат лишь частью общей технологической схемы обезвреживания отходов.

Наиболее полная деструкция продуктов, содержащихся в ТКО, осуществляется в процессе высокотемпературного пиролиза или газификации при температуре 1650 °С - 1930 °С в объеме расплавленного в смеси с минеральными добавками металла, либо при температуре до 1700 °С в объеме расплава солей или щелочей в смеси с добавками и в присутствии катализаторов. Указанные способы обеспечивают переработку мусора практически любого состава, так как при такой температуре полностью разрушаются все диоксины, фураны и бифенилы.

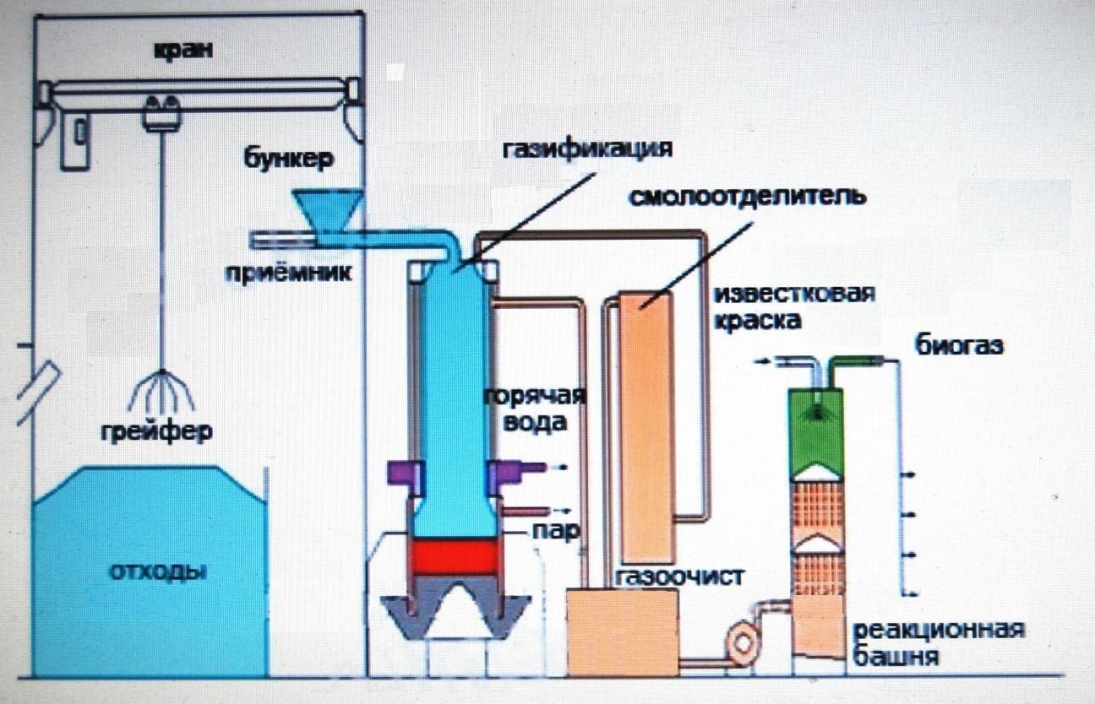


Рисунок 25. Пиролиз

В результате получается: синтезгаз - смесь водорода, метана, угарного газа, диоксида углерода, водяного пара, оксидов азота и серы; твердый остаток - кокс, куски неорганических материалов, известь, цемент, стекло и шлак, которые предлагается сливать из реактора в герметичные бункеры и формы без указания их дальнейшего использования и отработанные расплавы солей и металла, регенерация которых чрезвычайно сложный и энергоемкий процесс, требующий, кроме того, значительного расхода различных реагентов. Синтезгаз после достаточно сложной очистки от примесей может быть использован в качестве топлива. Следует также отметить, что указанные процессы не обеспечивают выделение тяжелых металлов и их солей из твердого остатка пиролиза, поэтому дальнейшее применение шлаков для производства строительных материалов и конструкций невозможно, необходимы специальные меры по их утилизации или захоронению.

*Биологические отходы*

Биологическими отходами являются:

-трупы животных и птиц, в т.ч. лабораторных;

-абортированные и мертворожденные плоды;

-ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясо - рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и др. объектах;

Обязанность по доставке биологических отходов для переработки или захоронения (сжигания) возлагается на владельца (руководителя фермерского, личного, подсобного хозяйства, акционерного общества и т.д., службу коммунального хозяйства местной администрации).

Биологические отходы утилизируют путем переработки на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах) в соответствии с действующими правилами, обеззараживают в биотермических ямах, уничтожают сжиганием или в исключительных случаях захоранивают в специально отведенных местах.

Биологические отходы, зараженные или контаминированные возбудителями:

-сибирской язвы, эпизоотического лимфангоита, мелиоидоза (ложного сапа), миксоматоза, геморрагической болезни кроликов, чумы птиц сжигают на месте, а также в трупосжигательных печах или на специально отведенных площадках;

-энцефалопатии, скрепи, аденоматоза, виснамаэди перерабатывают на мясо-костную муку. В случае невозможности переработки они подлежат сжиганию;

-болезней, ранее не регистрировавшихся на территории России, сжигают.

При радиоактивном загрязнении биологических отходов в дозе 1·10-6 Кю/кг и выше они подлежат захоронению в специальных хранилищах в соответствии с требованиями, предъявляемыми к радиоактивным отходам.

Сбор и уничтожение трупов диких (бродячих) животных проводится владельцем, в чьем ведении находится данная местность (в населенных пунктах - коммунальная служба).

Транспортные средства, выделенные для перевозки биологических отходов, оборудуют водонепроницаемыми закрытыми кузовами, которые легко подвергаются санитарной обработке. Использование такого транспорта для перевозки кормов и пищевых продуктов запрещается.

После погрузки биологических отходов на транспортное средство обязательно дезинфицируют место, где они лежали, а также использованный при этом инвентарь и оборудование.

Почва (место), где лежал труп или другие биологические отходы, дезинфицируют сухой хлорной известью из расчета 5 кг/м2, затем ее перекапывают на глубину 25 см.

Транспортные средства, инвентарь, инструменты, оборудование дезинфицируют после каждого случая доставки биологических отходов для утилизации, обеззараживания или уничтожения. Для дезинфекции используют одно из следующих химических средств: 4-х процентный горячий раствор едкого натра, 3-х процентный раствор формальдегида, раствор препаратов, содержащих не менее 3 % активного хлора, при норме расхода жидкости 0,5 л на 1 м2 площади или другие дезсредства, указанные в действующих правилах по проведению ветеринарной дезинфекции объектов животноводства.

Спецодежду дезинфицируют путем замачивания в 2-процентном растворе формальдегида в течение 2 часов.

***Захоронение***

Захоронение трупов животных в земляные ямы разрешается в исключительных случаях, при массовой гибели животных от стихийного бедствия и невозможности их транспортировки для утилизации, сжигания или обеззараживания в биотермических ямах, допускается захоронение трупов в землю только по решению Главного государственного ветеринарного инспектора республики, другого субъекта Российской Федерации.

На выбранном месте, выкапывают траншею глубиной не менее 2 м. Длина и ширина траншеи зависит от количества трупов животных. Дно ямы засыпается сухой хлорной известью или другим хлорсодержащим дезинфицирующим средством с содержанием активного хлора не менее 25 % из расчета 2 кг на 1 м2 площади. Непосредственно в траншее, перед захоронением, у павших животных вскрывают брюшную полость, с целью недопущения самопроизвольного вскрытия могилы из-за скопившихся газов, а затем трупы обсыпают тем же дезинфектантом. Траншею засыпают вынутой землей. Над могилой насыпают курган высотой не менее 1 м, и ее огораживают. Дальнейших захоронений в данном месте не проводят.

***Сжигание***

Сжигание биологических отходов проводят под контролем ветеринарного специалиста, в специальных печах или земляных траншеях (ямах) до образования негорючего неорганического остатка.

Способы устройства земляных траншей (ям) для сжигания трупов.

Выкапывают две траншеи, расположенные крестообразно, длиной 2,6 м, шириной 0,6 м и глубиной 0,5 м. На дно траншеи кладут слой соломы, затем дрова до верхнего края ямы. Вместо дров можно использовать резиновые отходы или другие твердые горючие материалы. В середине, на стыке траншей (крестовина) накладывают перекладины из сырых бревен или металлических балок и на них помещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами и покрывают листами металла. Дрова в яме обливают керосином или другой горючей жидкостью и поджигают.

Роют яму (траншею) размером 2,5×1,5 м и глубиной 0,7 м, причем вынутую землю укладывают параллельно продольным краям ямы в виде гряды. Яму заполняют сухими дровами, сложенными в клетку, до верхнего края ямы и поперек над ним. На земляную насыпь кладут три, четыре металлические балки или сырых бревна, на которых затем размещают труп. После этого поджигают дрова.

Выкапывают яму размером 2,0×2,0 м и глубиной 0,75 м, на дне ее вырывают вторую яму размером 2,0×1,0 м и глубиной 0,75 м. На дно нижней ямы кладут слой соломы, и ее заполняют сухими дровами. Дрова обливают керосином или другой горючей жидкостью. На обоих концах ямы, между поленницей дров и земляной стенкой, оставляют пустое пространство размером 15 - 20 см для лучшей тяги воздуха. Нижнюю яму закрывают перекладинами из сырых бревен, на которых размещают труп животного. По бокам и сверху труп обкладывают дровами, затем слоем торфа (кизяка) и поджигают дрова в нижней яме.

Траншеи (ямы) указанных размеров предназначены для сжигания трупов крупных животных. При сжигании трупов мелких животных размеры соответственно уменьшают. Золу и другие несгоревшие неорганические остатки закапывают в той же яме, где проводилось сжигание.

***Устройство биотермической ямы***

Для решения проблемы биологических отходов необходимо создание биотермической ямы. Выбор и отвод земельного участка для строительства скотомогильника или отдельно стоящей биотермической ямы проводят органы местной администрации по представлению организации государственной ветеринарной службы, согласованному с местным центром санитарно-эпидемиологического надзора.

Скотомогильники (биотермические ямы) размещают на сухом возвышенном участке земли площадью не менее 600 кв. м. Уровень стояния грунтовых вод должен быть не менее 2 м от поверхности земли.

Размер санитарно-защитной зоны от скотомогильника (биотермической ямы) до:

- жилых, общественных зданий, животноводческих ферм (комплексов) -

1000 м;

-скотопрогонов и пастбищ - 200 м;

-автомобильных, железных дорог в зависимости от их категории - 50 - 300 м.

Расстояние между ямой и производственными зданиями ветеринарных организаций, находящимися на этой территории, не регламентируется. Территорию скотомогильника (биотермической ямы) огораживают глухим забором высотой не менее 2 м с въездными воротами. С внутренней стороны забора по всему периметру выкапывают траншею глубиной 0,8 - 1,4 м и шириной не менее 1,5 м с устройством вала из вынутого грунта. Через траншею перекидывают мост.

При строительстве биотермической ямы в центре участка выкапывают яму размером 3,0×3,0 м и глубиной 10 м. Стены ямы выкладывают из красного кирпича или другого водонепроницаемого материала и выводят выше уровня земли на 40 см с устройством отмостки. На дно ямы укладывают слой щебенки и заливают бетоном. Стены ямы штукатурят бетонным раствором. Перекрытие ямы делают двухслойным. Между слоями закладывают утеплитель. В центре перекрытия оставляют отверстие размером 30×30 см, плотно закрываемое крышкой. Из ямы выводят вытяжную трубу диаметром 25 см и высотой 3 м.

Над ямой на высоте 2,5 м строят навес длиной 6 м, шириной 3 м. Рядом пристраивают помещение для вскрытия трупов животных, хранения дезинфицирующих средств, инвентаря, спецодежды и инструментов.

Приемку построенного скотомогильника (биотермической ямы) проводят с обязательным участием представителей государственного ветеринарного и санитарного надзора с составлением акта приемки.

Скотомогильник (биотермическая яма) должен иметь удобные подъездные пути. Перед въездом на его территорию устраивают коновязь для животных, которых использовали для доставки биологических отходов.

Скотомогильники и биотермические ямы, принадлежащие организациям, эксплуатируются за их счет; остальные - являются объектами муниципальной собственности.

Ворота скотомогильника и крышки биотермических ям запирают на замки, ключи от которых хранят у специально назначенных лиц или ветеринарного специалиста хозяйства (отделения), на территории которого находится объект.

Биологические отходы перед сбросом в биотермическую яму для обеззараживания подвергают ветеринарному осмотру.

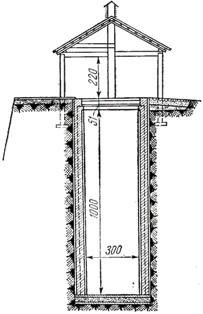


Рисунок 26. Биотермическая яма для уничтожения трупов животных

При этом сверяется соответствие каждого материала (по биркам) с сопроводительными документами. В случае необходимости проводят патологоанатомическое вскрытие трупов. После каждого сброса биологических отходов крышку ямы плотно закрывают.

При разложении биологического субстрата под действием термофильных бактерий создается температура среды порядка 65 °С - 70 °С, что обеспечивает гибель патогенных микроорганизмов.

Допускается повторное использование биотермической ямы через 2 года после последнего сброса биологических отходов и исключения возбудителя сибирской язвы в пробах гуммированного материала, отобранных по всей глубине ямы через каждые 0,25 м. Гуммированный остаток захоранивают на территории скотомогильника в землю.

После очистки ямы проверяют сохранность стен и дна, и в случае необходимости они подвергаются ремонту.

На территории скотомогильника (биотермической ямы) запрещается:

-пасти скот, косить траву;

-брать, выносить, вывозить землю и гуммированный остаток за его пределы. Осевшие насыпи старых могил на скотомогильниках подлежат обязательному восстановлению. Высота кургана должна быть не менее 0,5 м над поверхностью земли.

В исключительных случаях с разрешения Главного государственного ветеринарного инспектора субъекта Российской Федерации допускается использование территории скотомогильника для промышленного строительства, если с момента последнего захоронения:

-в биотермическую яму прошло не менее 2 лет; - в земляную яму - не менее 25 лет.

Промышленный объект не должен быть связан с приемом, производством и переработкой продуктов питания и кормов. Строительные работы допускается проводить только после дезинфекции территории скотомогильника бромистым метилом или другим препаратом в соответствии с действующими правилами и последующего отрицательного лабораторного анализа проб почвы и гуммированного остатка на сибирскую язву.

В случае подтопления скотомогильника при строительстве гидросооружений или паводковыми водами его территорию оканавливают траншеей глубиной не менее 2 м. Вынутую землю размещают на территории скотомогильника и вместе с могильными курганами разравнивают и прикатывают. Траншею и территорию скотомогильника бетонируют. Толщина слоя бетона над поверхностью земли должна быть не менее 0,4 м.

Специалисты государственной ветеринарной службы регулярно, не менее двух раз в год (весной и осенью), проверяют ветеринарно-санитарное состояние скотомогильников (биотермических ям). При выявлении нарушений дают предписание об их устранении или запрещают эксплуатацию объекта. Все вновь открываемые, действующие и закрытые скотомогильники, и отдельно стоящие биотермические ямы берутся главным государственным ветеринарным инспектором района на учет. Им присваивается индивидуальный номер и оформляется ветеринарно-санитарная карточка.

9.9.Полигон ТКО

Еще совсем недавно основными источниками загрязнения окружающей среды считались различные промышленные предприятия, теплоэнергетические установки и автомобильный транспорт. Однако в последнее время особую остроту приобретает прогрессирующее с каждым днем накопление твёрдых бытовых отходов (ТКО), которое неизбежно возникает в местах жизнедеятельности человека.

А ведь несвоевременный сбор и удаление отходов, неправильное либо недостаточное их обезвреживание, способны привести не только к ухудшению экологического состояния населённых мест, но также и к возникновению инфекционных заболеваний, заражения грунтовых вод, почвы и атмосферы. Кроме того, неправильное обращение с отходами чревато возникновением пожаров.

Поэтому сегодня совершенно очевидно, что для хранения ТКО необходимо использовать специальные площадки и сооружения. И на данный момент, наиболее простым, и как следствие, распространённым сооружением, предназначенным для утилизации мусора, является полигон ТКО.

Полигон ТКО представляет собой земляное сооружение, которое проектируется для охраны окружающей среды с учетом возможности максимального использования самих свойств отходов и преимуществ отведённого участка. Складирование на полигоне сегодня является самым распространённым методом захоронения твёрдых бытовых отходов в мире, что доказывает проведенный недавно учеными в 20 странах мира анализ обращения с ТКО.

Каждый полигон имеет свои собственные особенности проектирования, которые напрямую зависят от специфики местных условий. Сегодня в мире не существует типовых проектов полигонов, поскольку каждый из них является уникальным, а можно типизировать только лишь решение отдельных конструкционных узлов и технологических приемов.

В соответствии с «Нормами потребности в машинах и оборудовании для полигонов твердых бытовых отходов» (Москва, 1988), а также Инструкции приведенных в инструкции по проектированию и эксплуатации полигонов при ежегодном объеме отходов, поступающих на полигон в размере 6000 м³, требуется один бульдозер.

Поэтому различны площадки, используемые для складирования ТКО – полигон твердых бытовых отходов может быть расположен в овраге, на плоском рельефе, либо в выработанном карьере. Само собой, в виду необходимости индивидуального подхода к каждому полигону, созданием практика полигона ТКО должны заниматься только специализированные организации.

Основной целью проектирования полигона ТКО является защита окружающей среды от загрязнения продуктами разложения мусора при максимально экономном использовании отведённых для складирования площадей. Эта цель достигается следующими методами:

-изоляцией отходов, обеспечивающей полную санитарно-эпидемиологическую безопасность населения, которое проживает за пределами санитарно-защитной зоны, и безопасность обслуживающего полигон отходов персонала.

-обеспечением статической устойчивости складируемых на полигоне отходов с учётом динамики газовыделения, гидрологических условий и уплотнения мусора.

-возможностью дальнейшего использования земельного участка после того, как полигон будет закрыт.

Технология складирования мусора на полигонах ТКО известна в нашей стране достаточно давно. Однако, с ростом числа производимого населением мусора, данная технология стала не очень эффективной, поскольку ученые обнаружили, что из бытового мусора можно получать множество полезных веществ, и простое складирование отходов на полигоне не является наиболее грамотным с экономической точки зрения решением.

Поэтому сегодня широчайшее распространение получила технология полигонного захоронения твердых бытовых отходов с целью получения свалочного газа – газа, образующегося в результате разложения мусора под слоем земли. Все дело в том, что при разложении бытовых отходов выделяется газ, содержащий в себе до 60 % метана, благодаря чему он может быть использован в качестве местного топлива. Если брать усредненные цифры, то можно сказать, что при разложении одной тонны ТКО образуется не менее 100-200 м3 свалочного газа.

А поскольку этот газ практически ничем не уступает по своим свойствам природному газу, то его сбор это достаточно выгодное занятие. Основное достоинство подобной технологии захоронения - простота, достаточно малые эксплуатационные затраты, и относительно высокая безопасность.

Разумеется, для сбора свалочного газа необходимо предварительно оборудовать полигон строительных и бытовых отходов необходимыми приборами и коммуникациями. Утилизация биогаза на полигонах требует инженерного обустройства полигона (возведение изолирующего экрана, газосборной системы, газовых скважин, и много другого), однако эти капиталовложения окупаются достаточно быстро, и вот по какой причине.

Поскольку процесс разложения отходов процесс достаточно длительный, который продолжается многие десятки лет, то полигон отходов можно рассматривать в качестве стабильного источника биогаза. Масштабы и высокая стабильность образования, расположение рядом с урбанизированными территориями и низкой стоимостью добычи делают свалочный газ, получаемый на специально оборудованных полигонах ТКО, одним из наиболее перспективных источников энергии, который может быть использован для местных нужд. Параллельно с этим решается и основная задача охраны окружающей среды для урбанизированных территорий - предотвращение загрязнения грунтовых вод и обеспечение чистоты атмосферного воздуха.

Конечно, говорить о том, что захоронение мусора на полигоне с целью получения свалочного газа это наиболее эффективный способ утилизации мусора говорит не стоит, поскольку его переработка является более прибыльной.

Однако, если рассматривать полигон отходов в качестве дополнения к мусороперерабатывающему заводу, то можно отметить, что эти сооружения могут прекрасно дополнять друг друга. Так, мусор, не подлежащий переработке, может быть утилизирован на полигоне, а полученный в результате этого газ можно использовать для внутренних нужд мусороперерабатывающего предприятия.

*Спецтехника для полигонов ТКО.*

Укладка отходов на карту полигона обычно включает следующие виды работ: перемещение отходов с разгрузочной площадки на рабочую карту, укладка отходов толщиной до 0,5 м, дробление (размельчение), перемешивание и уплотнение уложенного слоя отходов на рабочей карте для получения закладки отходов максимально достижимой плотности. Используемые сегодня на российских полигонах ТКО бульдозеры — машины на гусеничном или колесном ходу, оборудованные отвалом для перемещения и разравнивания (планировки) отходов, — могут выполнять лишь два первых вида работ, причем для этого необходимо участие ковшовых погрузчиков. Третий вид работ качественно можно выполнять только специальной уплотняющей машиной. Опыт других стран показывает, что оптимальным выбором является применение специальных катков-уплотнителей (компакторов), совмещающих функции бульдозера и уплотняющего катка.

Первым примером российской техники такого назначения является разработанный специалистами завода «Раскат» уплотнитель РЭМ-25. Уплотнитель РЭМ-25, снабженный бульдозерным отвалом, при укладке отходов на рабочую карту полигона обеспечивает выполнение всех трех видов работ, заменяя все другие типы машин. По данным эксплуатирующих организаций Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Новгорода, Тольятти и других крупных городов, применение отечественного уплотнителя РЭМ-25 позволяет разместить на территории полигонов в 2-4 раза больше отходов. Помимо этого, достигается дополнительная выгода: становится возможным отказаться от использования бульдозеров и ковшовых погрузчиков, а уменьшение числа единиц и типов используемой техники обеспечивает существенное снижение расходов на ее приобретение и эксплуатацию, и экономию фонда заработной платы. РЭМ25 представляет собой самоходную двухвальцовую кулачковую машину массой 25 тонн с бульдозерным отвалом и шарнирно-сочлененной рамой, состоящей из двух полурам с углом поворота относительно продольной оси ±30 градусов в горизонтальной плоскости. Это обеспечивает машине хорошую маневренность при работе в условиях полигона, а также достижение максимального дробящего усилия величиной более 127 кН на опорной плоскости вершины кулачка. Уплотнитель имеет два рабочих органа: вальцы с расположенными на их поверхности кулачками и бульдозерный отвал. Кулачковые вальцы выполняют две функции: движителя машины и рабочего органа, обеспечивающего дробление (разрушение, размельчение) крупногабаритных отходов с их перемешиванием для получения как можно более однородной (гомогенной) по составу массы, а также уплотнение полученной смеси отходов до плотности, которую невозможно получить на полигоне ТКО иными типами машин. Особенность РЭМ-25 - расположение вальцов по всей ширине машины. Благодаря этому поверхность свалки после уплотнения становится пригодной для движения даже крупных транспортных средств, а ширина равномерно уплотняемой полосы достигает 2,4 метра.

На бульдозерном отвале сверху установлена решетка, увеличивающая его объем (но не снижающая обзорность) и позволяющая работать с большим количеством материала, что, соответственно, увеличивает эффективность уплотнителя. Гидрообъемная трансмиссия уплотнителя обеспечивает возможность бесступенчатого изменения скорости при движении вперед и назад, при этом максимальное тяговое усилие составляет порядка 26 тонн, что позволяет машине высокоэффективно использовать бульдозерный отвал. С учетом специфики работы РЭМ-25 оборудован броневой защитой двигателя, трансмиссии и гидросистемы отвала; предусмотрена защита узлов и агрегатов от проникновения в них пыли, влаги, мусора и шлака, а также очистка межкулачкового пространства вальцов от налипающих и наматывающихся отходов. Учитывая, что работа на свалках ведется практически круглосуточно, РЭМ-25 имеет топливный бак емкостью 850 литров, что дает возможность эксплуатировать его без дозаправки в течение 15 часов. В условиях низких температур оператор без труда осуществит запуск двигателя, используя предпусковой подогреватель.Утилизация отходов - трудоемкий и небезопасный процесс, в котором защищенность работника и создание ему необходимых условий имеют большое значение.

Поэтому все органы управления машиной находятся в зоне комфорта оператора, кроме того, кабина уплотнителя оборудована системами кондиционирования и обогрева воздуха. По технико-эксплуатационным характеристикам эта модель не уступает зарубежным аналогам, а его стоимость в 3-4 раза ниже стоимости западных уплотнителей. Применение в модели импортных комплектующих обеспечивает высокую надежность и долговечность эксплуатации.

Организация работ на полигоне выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование и изоляция ТКО. Основные технологические операции при эксплуатации полигонов показаны на рисунке 27.



Рисунок 27. Уплотнитель РЭМ-25

Учет принимаемых ТКО ведется по объему в неуплотненном состоянии. Отметка о принятом количестве ТКО делается в «Журнале регистрации ТКО».

Категорически запрещается вывоз на полигоны отходов, пригодных к использованию в народном хозяйстве в качестве вторичных ресурсов, а также токсичных, радиоактивных и биологически опасных отходов. Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта. Технологическая схема представляет собой генплан полигона, определяющий с учетом сезонов года последовательность выполнения работ, размещения площадей для складирования ТКО и разработки изолирующего грунта. Основным документом планирования работ является график эксплуатации, составляемый на год. Планируется помесячно: количество принимаемых ТКО с указанием № карт, на которые складируются отходы, разработка грунта для изоляции ТКО. Организация работ на полигоне должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности. На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-уплотнители. Размещение мусоровозов на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1 - 2 ч. Минимальная площадь перед рабочей картой с учетом разбивки ее на две части должна обеспечивать одновременно не менее 12 % разгрузки мусоровозов, прибывающих в течение рабочего дня.

***Сдвигание, уплотнение и изоляция ТКО при траншейной схеме***

Загрузка ТКО в траншеи осуществляется с послойным уплотнением бульдозерами или катками-уплотнителями, перемещающимися вдоль траншеи. Участок складирования заполняется с превышением над отметкой участка на 1/3 глубины траншеи из-за последующего уплотнения отходов. В траншеях ТКО изолированы в процессе складирования по всему периметру. Изоляцию ТКО сверху, для полигонов этого типа, допускается производить один раз в 5 суток.

По истечении 5 лет (как исключение 3 года) необходимо устройство траншей 2го яруса по высотной траншейной схеме при условии получения заключения службами санэпиднадзора, что материал в траншее не привлекает мух и грызунов, а также в подразделениях пожарной охраны о его пожарной безопасности. Для получения указанных разрешений в 2 - 3 местах делается пробное разрытие. Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТКО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких фракций отходов. Высота ограждений 4-4,5 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей, обтягивается сеткой с размерами ячеек 40 - 50 мм. Ширина щитов принимается 1-1,5 м. Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. Размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением, должны обеспечивать возможность выполнения работ без перестановки щитов в течение не менее недели. Мерный столб (репер) устанавливается на карте для контроля высоты отсыпаемого 2-метрового слоя ТКО. Соблюдение заданной высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона. С помощью репера контролируется степень уплотнения твердых бытовых отходов. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером. Эксплуатация полигонов должна осуществляться в соответствии с санитарными правилами и инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов. На полигоне выполняются следующие виды работ: прием, складирование и изоляция ТКО. Учет принимаемых ТКО ведется по полученному объему не уплотненных отходов. Отметка о принятом количестве ТКО делается в «Журнале приема ТКО». Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта. Технологическая схема представляет собой генплан полигона, определяющий с учетом сезонов года последовательность выполнения работ, размещение площадей для складирования ТКО и использование изолирующего грунта. Основным документом планирования работ является график эксплуатации, составляемый на год, в котором помесячно планируется: количество принимаемых ТКО с указанием № карт, на которые складируются отходы, разработка грунта для изоляции ТКО. На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Пребывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки-уплотнители.

Операции, выполняемые при поступлении отходов на полигон, должны включать следующее:

-размещение и укрытие отходов слоем грунта или инертного материала (природного или синтетического) толщиной около 20 см;

-сбор и обработку дождевой воды, которая выпадает на активный участок свалки (и становится загрязненной), и отвод дождевой воды для исключения ее стока на полигон, чтобы минимизировать загрязнение чистой воды;

-регулярный мониторинг газовыделения, а также качества грунтовых и поверхностных вод.

Для изоляции ТКО может использоваться грунт от устройства котлована полигона, шлак от местной котельной, минеральный грунт при производстве различных земляных работ и строительный мусор. Также в качестве изолирующего материала разрешается использовать отходы производства: извести, мела, соды, гипса, графита, асбоцемента и т.д. На полигонах разрешается захоронение бытового мусора, отходов объектов инфраструктуры, уличного смета, строительного мусора, нетоксичных и слаботоксичных отходов промышленных предприятий в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03.

После введения в эксплуатацию мусоросортировочной линии на полигоне предусматривается захоронение «хвостов» после сортировки ТКО.

Учитывая значительные капитальные вложения, необходимые при строительстве и рекультивации полигонов ТКО, рассматривается как целесообразное прессование балластных фракций в специализированных прессах с дальнейшим транспортированием на участки захоронения.

Согласно п.2.4. санитарных правил «Гигиеническими требованиями к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов. СП 2.1.7.1038-01», утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2001 № 16, на полигоны твердых бытовых отходов принимаются отходы из жилых домов, общественных зданий и учреждений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый смет, строительный мусор и некоторые виды твердых промышленных отходов 3 - 4 класса опасности, а также неопасные отходы, класс которых устанавливается экспериментальными методами.

Основными конструктивными элементами современного полигона являются:

-размер участка размещения полигона устанавливается, исходя из условия срока его эксплуатации не менее 20 лет;

-соблюдение нормативных углов откосов бортов полигона;

-наличие противофильтрационного экрана;

-полигон должен быть оборудован дренажной системой для перехвата, сбора и удаления фильтрата;

-полигон должен быть оборудован сооружениями для перехвата и сбора био-газа (скважины, горизонтальные дренажи);

-по периметру всей территории полигона устраивается легкое ограждение;

-на въезде на полигон предусматриваются радиационный и весовой контроль;

-предусматриваются устройства и сооружения по контролю состояния подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы, уровней шума в зоне возможного влияния полигона.

При строительстве полигона ТКО выполняются работы по подготовке участка к захоронению ТКО:

-рытье котлована и устройство защитного экрана основания полигона;

-обваловка участка захоронения;

-благоустройство территории вокруг полигона.

Требования к защитному экрану основания полигона должны соответствовать требованиям, предусмотренным «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утвержденной Минстроем РФ 02.11.1996 г.

Защитный экран не должен пропускать фильтрат в почву, необходимо предусматривать систему по сбору фильтрата для дальнейшей очистки в специальной современной установке. Глубина котлована и его вместимость определяются по результатам проведения инженерно-геологических изысканий.

На новом участке полигона ТКО предусматривается устройство и размещение следующих объектов:

-планировочные работы по дну оврага;

-отсыпка ограждающего вала;

-контрольные колодцы фильтрата;

-наблюдательные скважины грунтовых вод;

-устройство металлического ограждения полигона высотой не менее 2 м;

-устройство нагорных канав;

-обеспечение освещения полигона.

Полигон ТКО может устраиваться в местах, где основанием могут служить глины и тяжелые суглинки. Самая серьезная проблема полигонов ТКО - это загрязнение грунтовых вод. Вода с растворенными в ней загрязнителями называется фильтратом, в котором, наряду с остатками разлагающейся органики, красителей и другими химикатами, присутствует железо, ртуть, свинец, цинк и другие металлы из ржавеющих консервных банок, разряженных батареек и других электроприборов.

Вторая проблема - образование метана. У захороненного мусора нет доступа к кислороду. Поэтому его разложение идет анаэробно, с образованием биогаза, на 2/3 состоящего из легковоспламеняющегося метана. Образуясь в толще захоронения отходов, он может распространяться в земле горизонтально, проникая в подвалы зданий, тоннели коммуникаций, накапливаться там и взрываться. Метан, распространяющийся вверх, отравляет корни, губит растительность в местах захоронения отходов.

На рисунке представлена схема современного захоронения отходов с системой защиты окружающей среды. Могильник расположен на возвышенности, значительно выше уровня грунтовых вод. Дно его изолировано уплотненным слоем глины, на котором находится слой щебня для отвода фильтрата и метана. Один слой мусора укладывается на другой, уплотняется, засыпается грунтом так, что получается пирамидообразная насыпь, с которой стекает вода. Могильник окружен скважинами, с помощью которых ведется мониторинг загрязнения грунтовых вод.

**9.10.Мероприятия по закрытию и последующей рекультивации нарушенных территорий**

Рекультивация закрытых полигонов - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Кроме полигонов, на практике встречается большой количество несанкционированных свалок, которые устраивались и эксплуатировались без выполнения каких-либо требований органов санэпиднадзора и охраны природы.

Рекультивация таких свалок требует выполнения большого объема подготовительных работ, а именно:

-проведения комплекса экологических исследований (гидрогеологических, геологических, почвенных, исследования атмосферы, проверки отходов на радиоактивность и т.п.);

-решения вопросов по утилизации отходов, консервации фильтрата, использования биогаза, устройства экранов и т.д.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Сроки процесса стабилизации приведены в таблице.

Таблица 31.

Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид рекультивации | Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон | | |
| южная | средняя | северная |
| Посев многолетних трав, создание пашни, сенокосов,  газонов | 1 | 2 | 3 |
| Посадка кустарников, сеянцев | 2 | 2 |  |
| Посадка деревьев | 2 | 2 | 3 |
| Создание огородов, садов | 10 | 10 | 15 |

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Направления рекультивации определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемой территории в народном хозяйстве. Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направление рекультивации.

Сельскохозяйственное направление рекультивации закрытых полигонов осуществляется в случае расположения полигона в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия. Оно имеет целью создание, на нарушенных в процессе заполнения полигона землях, пахотных и сенокосно-пастбищных угодий, площадей для поливного высокопродуктивного овощеводства, коллективного садоводства. При осуществлении сельскохозяйственного направления рекультивации выращивание овощей и фруктов, а также коллективное садоводство допускается через 10-15 лет, создание сенокоснопастбищных угодий - через 1-3 года после закрытия полигона.

Лесохозяйственное направление рекультивации - создание на нарушенных полигонами землях лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противоэрозионного, полезащитного, ландшафтно-озеленительного назначения.

Строительное направление рекультивации закрытых полигонов - приведение территории закрытого полигона в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства. Строительное направление осуществляется двумя способами: строительство объектов на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта и с вывозом свалочного грунта.

Вопрос о капитальном строительстве на закрытых полигонах без вывоза свалочного грунта решается после проведения соответствующих исследований.

Гражданское строительство с подвальными помещениями (жилые здания, детские и лечебно-профилактические учреждения) на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта не допускается. При вывозе свалочного грунта жилищное строительство может быть разрешено только после проведения соответствующих санитарно-бактериологических исследований.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. К нему относятся: получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, геофизических, ландшафтно-геохимических, газохимических и других условий участка размещения полигона (свалки), создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировка, формирование откосов, разработка, транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв, строительство дорог, гидротехнических и других сооружений.

Для выработки решений по исключению влияния газохимического загрязнения атмосферы определяют состав и свойства образующегося биогаза, содержания органики, влажность и др. данные. С учетом полученных данных и анализа климатических и геологических условий расположения полигона составляется прогноз образования биогаза и выбирается метод дегазации и конструкция рекультивационного покрытия полигона.

Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территории закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за техническим этапом рекультивации.

Работы по рекультивации закрытых полигонов составляют систему мероприятий, осуществляемых как в период эксплуатации, так и в процессе самого производства работ. Для определения объемов работ, выбора технологии и оборудования в период подготовки к проведению рекультивации производится паспортизация полигона по отчетным данным спецавтохозяйства, комбинатов благоустройства и т.д. по подчиненности, за весь период эксплуатации закрытого полигона.

*Организация работ*

Рекультивацию территории закрытого полигона проводит организация, эксплуатирующая полигон, после получения предварительного разрешения на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель.

В обязанность спецавтохозяйства и других предприятий по санитарной очистке района входит своевременное проведение рекультивации и передача участка для его дальнейшего целевого использования. Технический этап рекультивации проводится самим предприятием. Биологический этап целесообразно проводить специализированными предприятиями коммунального, сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля за счет средств предприятия, проводящего рекультивацию.

Для проведения рекультивации разрабатывается проектно-сметная документация. 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;

-качественный и количественный подбор ассортимента растений и удобрений;

-сметы на проведение работ.

Основными исходными данными для проведения рекультивации являются:

-год открытия полигона;

-год закрытия полигона;

-вид вывозимых отходов (бытовые, промышленные, строительные);

-расстояние от полигона до ближайших градостроительных объектов, в км;

-общая площадь отчуждения, га;

-общий объем накопления отходов, тыс. м3;

-объем поступления отходов по годам эксплуатации, тыс. м3;

-высота слоя отходов, м;

-в т.ч. над уровнем земли, м;

-верхний слой изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы и т.д.).

-толщина верхнего слоя изоляции, м;

-местность, на которой расположен полигон (лес, болото, поле, овраг, карьер, селитебная зона, район новостройки и т.д..);

-ведомственная принадлежность прилежащих земель;

-предполагаемое использование данной территории в дальнейшем;

-расстояние от места погрузки растительного грунта до закрытого полигона, км;

-самозарастание полигона, %;

-вид растений;

-вид кустарников;

-вид деревьев; - густота травостоя, %;

-возраст деревьев, лет.

*Технология рекультивации*

Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта приведена на рисунке. По данной схеме производится выполаживание откосов (1) бульдозером (2), погрузка и доставка автотранспортом растительного грунта и потенциально плодородных земель (4), которые разравниваются бульдозером (5) по поверхности полигона (6), чем создается рекультивационный слой (7) и закачивается технический этап. В дальнейшем проводится биологический этап (8) и осуществляется одно из выбранных направлений рекультивации (9).

К процессам технического этапа рекультивации относятся стабилизация тела полигона, выполаживание и террасирование, сооружение системы дегазации, создание рекультивационного многофункционального покрытия, передача участка для проведения биологического этапа рекультивации. Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

-завоз грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;

-создание откосов с нормативным утлом наклона. Операции производятся сверху вниз при высоте полигона над уровнем земли более 1,5 м;

-строительство дренажных (газотранспортных) систем дегазации;

-погрузка и транспортировка материалов для устройства многофункционального покрытия;

-планировка поверхности;

-укладка и планировка плодородного слоя.

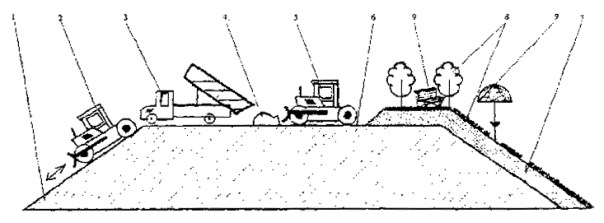


Рисунок 28. Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта: 1 - выположенный откос свалки; 2, 5 - бульдозер; 3 - автотранспорт; 4 - насыпная почва; 6 - закрытая свалка; 7 - рекулътивационный слой закрытой свалки; 8 - биологический этап рекультивации; 9 - рекреационное, сельскохозяйственное, лесохозяйственное направление рекультивации.

Материалы и технические изделия, предусматриваемые для сооружения систем дегазации, должны соответствовать требованиям государственных стандартов или технических условий.

Конструкции и применяемые материалы газовых скважин должны обеспечить их надежную эксплуатацию без капитальных ремонтов и замены основных узлов в течение 15 лет.

Для промежуточных и магистрального газопроводов должны применяться трубы из полиэтилена низкого давления с маркировкой «ГАЗ», изготовленные в соответствии с ТУ 6-19-051-538-85 типа «Т». Соединительные детали

(втулки под фланцы, переходы, отводы, тройники и др.) для полиэтиленовых труб предусматриваются по ТУ-6-19-051-539-85.

При выборе запорной арматуры следует учитывать условия ее эксплуатации по давлению газа и температуре.

При отсутствии полиэтиленовых труб могут быть применены стальные трубы. Стальные трубы должны быть прямошовные, спиральношовные или бесшовные, изготовленные из хорошо сваривающейся стали, содержащей не более 0,25 % углерода, 0,056 % серы и 0,046 % фосфора. Защиту труб от коррозии необходимо предусматривать в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015-74.

В случае если полигон выступает над уровнем земли выше 1,5 м, производится его выполаживание и при необходимости (для высотных полигонов) террасирование.

Выполаживание производится бульдозером сверху вниз перемещением свалочного грунта с верхней бровки полигона на нижнюю путем последовательных заходов.

При рекультивации высотных полигонов производится совместное террасирование и выполаживание поверхности полигонов. Террасирование производится через 10-12 м высоты полигона. Ширина террасы 5-7 м.

Нормативный угол откоса устанавливается в зависимости от целевого использования и имеет следующие уклоны:

-для возделывания сельскохозяйственных культур, в т.ч. в полеводстве не более 2-3;

-для лугов и пастбищ не более 5-7;

-для садов не более 11;

-для посадки леса (кустарников и деревьев) не более 18;

-для организации зон отдыха, лыжных горок и т.д. не более 25-30.

Верхний рекультивационный слой закрытых полигонов состоит из слоя подстилающего грунта и насыпного слоя плодородной почвы.

В качестве искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной слоя не менее 200 мм и с коэффициентом фильтрации не более 10 - 3 см/с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III- IV категории; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10 – 3 см/с.

Использование материалов, не оговоренных настоящей инструкцией в качестве слабопроницаемого покрытия при рекультивации, возможно только с согласованием с отделом санитарной очистки и утилизации отходов Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова и местными органами санэпидемнадзора и охраны природы.

Плодородные земли на закрытые полигоны завозятся из мест временного складирования почвенного грунта или других возможных мест их образования. Завоз плодородных земель производится автотранспортом. Планировка поверхности до нормативного угла наклона производится бульдозером.

По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации закрытых полигонов. Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35 % -40 % влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10 - 15 см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3 - 5 см.

В последующем на 2, 3 и 4 годы выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями в весенний период, бронирование на глубину 3 - 5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140-200 кг/га с последующим боронованием на глубину 3 - 5 см и поливом из расчета 200 куб. м/га при одноразовом поливе.

Через 4 года после посева трав территория рекультивируемого полигона передается соответствующему ведомству для осуществления сельскохозяйственного, лесохозяйственного или рекреационного направлений работ для последующего целевого использования земель.

**10.Материалы по организации и технологии сбора и вывоза ЖБО**

Жидкие бытовые отходы- отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, уборка и текущий ремонт жилых помещений, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.).

*10.1. Сбор и вывоз жидких бытовых отходов*

На территории поселения очистные сооружения отсутствуют.

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» (утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г. №4690-88) для сбора жидких отходов в неканализированных домовладениях устраиваются дворовые помойники, которые должны иметь водонепроницаемый выгреб и наземную часть с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций. Для удобства очистки решетки передняя стенка помойника должна быть съемной или открывающейся. При наличии дворовых уборных выгреб может быть общим.

Дворовые уборные должны быть удалены от жилых зданий, детских учреждений, школ, площадок для игр детей и отдыха населения на расстояние не менее 20 и не более 100 м.

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров. В конфликтных ситуациях место размещения дворовых уборных определяется представителями общественности, административных комиссии администрации муниципального района. В условиях децентрализованного водоснабжения дворовые уборные должны быть удалены от колодцев и каптажей родников на расстояние не менее 50 м.

Дворовая уборная должна иметь надземную часть и выгреб. Надземные помещения сооружают из плотно пригнанных материалов (досок, кирпичей, блоков и т.д.). Выгреб должен быть водонепроницаемым, объем которого рассчитывают исходя из численности населения, пользующегося уборной.

Глубина выгреба зависит от уровня грунтовых вод, но не должна быть более 3 м. Не допускается наполнение выгреба нечистотами выше, чем до 0,35 м от поверхности земли. Выгреб следует очищать по мере его заполнения, но не реже одного раза в полгода.

Помещения дворовых уборных должны содержаться в чистоте. Уборку их следует производить ежедневно. Не реже одного раза в неделю помещение необходимо промывать горячей водой с дезинфицирующими средствами. Наземная часть помойников и дворовых уборных должна быть непроницаемой для грызунов и насекомых.

Неканализационные уборные и выгребные ямы дезинфицируют растворами состава: хлорная известь (10 %), гипохлорид натрия (3 % - 5 %), лизол (5 %), нафтализол (10 %), креолин (5 %), метасиликат натрия (10 %). (Эти же растворы применяют для дезинфекции деревянных мусоросборников.Время контакта не менее 2 мин.).

Запрещается применять сухую хлорную известь (исключение составляют пищевые объекты и медицинские лечебно-профилактические учреждения).

Вывоз ЖБО осуществляется от объектов, не имеющих централизованной канализации.

*10.2.Предложения по строительству очистных сооружений*

Выбор площадки для строительства очистных сооружений необходимо производить в увязке с проектом планировки и застройки канализуемых объектов с учетом выгодных решений внешних коммуникаций (железной и автомобильной дорог, водо-, газо-, тепло- и электроснабжения очистной станции).

Площадка для строительства очистных сооружений располагается, как правило, с подветренной стороны для господствующих ветров теплого периода года по отношению к жилой застройке и ниже поселения по течению реки. Площадка должна иметь уклон, обеспечивающий самотечное движение сточной воды по очистным сооружениям и отвод дождевых вод. Грунты площадки должны допускать строительство сооружений без устройства дорогостоящих оснований. Площадку, как правило, надлежит выбирать на территории, незатапливаемой паводковыми водами, с низким уровнем грунтовых вод.

Очистные сооружения отделяются от границ застройки санитарнозащитными зонами (разрывами).

Состав очистных сооружений выбирают в зависимости от требуемой степени очистки сточной воды, производительности очистной станции, особенностей состава поступающей на очистную станцию сточной воды, метода использования осадка и от других местных условий в соответствии с нормами проектирования очистных сооружений и технико-экономическими расчетами.

Местоположение отдельных сооружений и планировка очистной станции должны обеспечивать наилучшую организацию технологического процесса очистки сточных вод и обработки осадка и рациональное использование территории. При этом решения по планировке и компоновке сооружений должны учитывать не только расчетный период, но и дальнейшее перспективное развитие очистной станции.

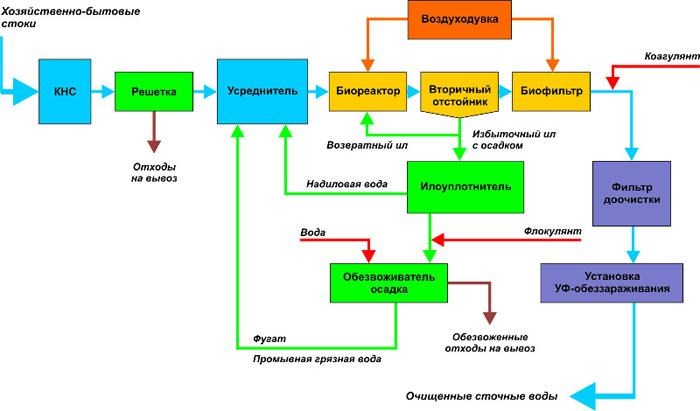


Рисунок 28. Рекомендуемая схема очистных сооружений

На период реализации Генеральной схемы необходимо обеспечить населенные пункты необходимой техникой по сбору и вывозу ЖБО исходя из планируемых объемов их образования.

**10.3.Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО).**

Расчет общего количества ЖБО осуществлен от неканализованного жилого фонда, с учетом прогнозной численности населения.

Основную часть Бейсужекского сельского поселения составляют частные домовладения. Согласно СНиП 2.04.03-85 количество канализационных стоков для сельской местности составляет 150 л/сутки. Следовательно, в 2030 году количество канализационных стоков будет составлять 1177,38 тыс. л/сутки при 100 % охвате системой канализации всего поселения. При проектировании канализационных сетей необходимо учитывать рельеф местности.

Расчетное (прогнозное) водоотведение муниципального образования Бейсужекского сельского поселения приведено в таблице 32.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 32. | |  | |  | | |  |
| Расчет требуемой мощности очистных сооружений | | | | | | | | |
| Населённый пункт, объект водопользования | Современное состояние на 2017 год | 1 этап строительства 2017-2020 г.г. | 2 этап строительства 2021-2025 г.г. | | | 3 этап строительства 2026-2030 г.г. | | |
| В средние сутки, м3/сут | В средние сутки, м3/сут | В средние сутки, м3/сут | | В средние сутки, м3/сут | | | |
| Бейсужекский сельское поселение | 306,6 | 314,4 | 321,15 | | 327,9 | | | |

**10.4.Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО.**

Для сбора и вывоза жидких бытовых отходов предназначены вакууммашины, которые обеспечивают извлечение жидких бытовых отходов из выгребных ям и их транспортирование к местам обеззараживания. Машины этого назначения имеют общую принципиальную схему работы - в емкости для нечистот создается вакуум, в результате которого нечистоты по всасывающему рукаву, опущенному в яму, поступают в цистерну.

В настоящее время изготовляют два основных типа вакуум-машин, различающихся грузоподъемностью базового шасси и конструктивным оформлением.

Наиболее распространенным типом машины, составляющим в основном парк этих технических средств, являются машины КО-503 на базе автомобиля ГАЗ-53А. Машина состоит из цистерны, вакуум-насоса, трубопроводов, заборного рукава, механизмов привода насоса и двух ящиков, одновременно являющихся облицовкой машины.

Цистерна цилиндрической формы со сферическими днищами имеет в верхней передней части горловину, на крышке которой установлено сигнальнопредохранительное устройство и к которой подведен патрубок трубопровода от вакуум-насоса. На заднем днище цистерны в нижней его части установлен приемный лючок с запорным устройством. Цистерна прикреплена с помощью стремянок к лонжеронам базового шасси с уклоном в 30° в сторону слива. Приемный лючок служит для присоединения к цистерне заборного всасывающего рукава. Доступ из рукава в цистерну перекрывается запором, управляют которым с помощью рукоятки-рычага.



Рисунок 29. Вакуум-машина КО-503:

Вакуум-насос - лопастного типа, в его корпусе эксцентрично установлен ротор, в пазах которого перемещается шесть лопаток. Вакуум-насос работает от двигателя автомобиля с помощью коробки отбора мощности, прифланцованной с правой стороны коробки передач, карданного вала и клиноременной передачи. На корпусе насоса, размещенном на специальной раме за кабиной водителя, закреплен масляный бак, служащий для смазывания подшипников и рабочей поверхности корпуса насоса. Масло из бака подается под давлением воздуха, поступающего из напорного патрубка насоса, который снабжен глушителем.

Трубопровод машины служит для соединения всасывающего или напорного патрубка вакуум-насоса с цистерной. Трубопровод снабжен четырехходовым краном, при изменении положения, рукоятки которого цистерна соединяется с всасывающим или напорным патрубком вакуум-насоса. В первом случае в цистерне образуется разрежение, необходимое для перемещения нечистот из выгребной ямы в цистерну, а во втором - давление, служащее для опорожнения цистерны. Трубопровод имеет промежуточный бачок, служащий для улавливания конденсата, образующегося при эвакуации воздуха из цистерны вакуумнасосом.

Сигнально-предохранительное устройство обеспечивает остановку вакуум-насоса при заполнении цистерны до заданного уровня, перекрытие всасывающего трубопровода во избежание поступления нечистот в трубопровод и вакуум-насос, ограничение давления и разрежения в цистерне. Для этого устройство имеет датчик уровня, который при заданном уровне наполнении цистерны останавливает двигатель. Ограничение давления и разрежения в цистерне достигается с помощью предохранительных клапанов.

Заборный всасывающий рукав снабжен на одном конце накидной гайкой для присоединения к приемному лючку цистерны, а на другом металлическим наконечником, опускаемым в выгребную яму.

На корпусе лючка имеется кран, который после заполнения цистерны открывается, в результате чего снимается разрежение во всасывающем шланге и заполняющие его нечистоты сливаются в выгребную яму.

Облицовка машины выполнена в виде двух ящиков, расположенных с правой и левой сторон цистерны. В эти ящики укладываются заборный рукав, скребок для удаления из цистерны твердых осадков, попадающих в цистерну с нечистотами, а также необходимый инструмент. Кроме того, в левом ящике установлен бачок с водой и рукавом, служащими для обмыва заборного рукава от остатков нечистот. Съем всасывающего, заборного рукава, его установка и подъем из выгребной ямы, а также укладка на машину осуществляются вручную.

Таблица 33.

Техническая характеристика вакуум-машина

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | КО-503 | КО-505 | КО-508 | УК-19 |
| Базовое шасси | ГАЗ-53А | КамАЗ-53213 | ГАЗ-53А | ГАЗ-53А |
| Полезная вместимость  цистерны, м | 3,25 | 10 | 3,55 | 3,2 |
| Наибольшая высота всасывания, м | 3,5 | 4,5 | 4 | 3,5 |
| Всасывающий рукав, мм: |  |  | |  |
| Длина | 4500 | 6000 | 4500 | 4000-8000 |
| Внутренний диаметр | 100 | 100 | 100 | 200-150 |
| Наибольшее разрежение, создаваемое в цистерне, % | 50 | 75 | 75 | 75 |
| Наибольшее давление, создаваемое в цистерне, МПа | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,04 |
| Подача вакуум-насоса, м/ч | 165 | 240 | 240 | 165 |
| Размеры, м: |  |  | |  |
| Длина | 6,6 | 8,2 | 6,4 | 6,6 |
| Ширина | 2,2 | 2,5 | 2,2 | 2,2 |
| Высота | 2,6 | 2,83 | 2,6 | 2,8 |
| Масса, кг: |  |  | |  |
| Машины | 3700 | 10500 | 3750 | 4200 |
| Специального оборудования | 950 | 3120 | 1000 | 1450 |

Для механизации этого процесса имеется несколько устройств, одно из которых используют на машине КО-508. Эту машину изготовили небольшой партией путем доукомплектования вакуум-машины КО-503 указанным устройством, установленным на цистерне с правой ее стороны. Устройство состоит из направляющих, закрепленных вдоль цистерны на ее обечайке, по которым может перемещаться барабан с рукавом, пневмоцилиндра, канатной системы манипулятора и всасывающего рукава.

Использование ассенизационных машин большой вместимости позволяет составить графики вывоза ЖБО с оптимальными затратами времени и охватом неканализованного фонда. Так, в местах скопления неканализованного жилого фонда следует использовать машину КО-505А, которая позволяет за 1 рейс охватить максимальное количество неканализованных объектов и сократить расходы на пробег за 1 рейс.



Рисунок 30. Вакуумная машина КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309

Вакуумная машина КО-505А используется для вакуумной очистки выгребных ям и перевозки фекальных жидкостей к месту утилизации. В состав специального оборудования КО-505А входят две цистерны, насос с вакуумнонагнетательной системой, механизм выдачи и укладки шланга, пневматическая и электрическая системы. Управление всасывающим шлангом при выполнении технологических операций ведется с пульта.

Таблица 34.

Характеристики машины КО-503В-2

|  |  |
| --- | --- |
| Базовое шасси | ГАЗ-3309 |
| - модель | ММЗ Д-245,7 |
| - тип/мощность, л.с | Дизельный/117 |
| Вместимость цистерны, м | 3,75 |
| Глубина очищаемой ямы, м | 4 |
| Максимальное разрежение в цистерне, МПа | 0,08 |
| Производительность вакуум-насоса, м3/ч | 240 |
| Время наполнения цистерны, мин. | 3-6 |
| Полная масса, кг | 8180 |
| - длина | 7 |
| - ширина | 2,2 |
| - высота | 2,6 |



Рисунок 31. Вакуумная машина КО-505А на шасси КамАЗ-65115-71

При наполнении цистерн в КО-505А сигнально-предохранительное устройство автоматически ограничивает заполнение цистерны перекрытием всасывающего трубопровода.

Таблица 35.

Характеристики машины КО-505А

|  |  |
| --- | --- |
| Базовое шасси | КамАЗ-65115-71 |
| Двигатель: |  |
| - модель | 740.62-280 Euro 3 |
| - тип/мощность, л.с | Дизельный/280 |
| 3  Вместимость цистерны, м | 10 |
| 3  Глубина очищаемой ямы, м | 4 |
| Максимальное разрежение в цистерне, МПа | 0,085 |
| Производительность вакуум-насоса, м3/ч | 310 |
| Время наполнения цистерны, мин. | 7-10 |
| Полная масса, кг | 20500 |
| Габаритные размеры, м: |  |
| - длина | 8,3 |
| - ширина | 2,5 |
| - высота | 3,03 |

Расчеты необходимого количества спецтехники для вывоза ЖБО на первую очередь и расчетный срок приведены в таблицах.

Таблица 36.

Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО

|  |  |
| --- | --- |
| Территориальное поселение | МО |
| Объем образования ЖБО, м3/год | 119683,5 |
| Т, час | 8 |
| ТПЗ, час | 0,1 |
| Т0, час | 0,8 |
| ТПог , час | 0,2 |
| ТРазг, час | 0,2 |
| ТПроб, час | 4 |
| Р | 2 |
| Псут , м3 | 150 |
| М | 3 |

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для вывоза всего объема ЖБО, образующегося вБейсужекском сельском поселении, составит – 3 ед. (на первую очередь).

Таблица 37.

Количества спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимо приобрести на первую очередь (2020 год) и на расчетный срок (2030 год)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование марки | Численность ассенизационных машин, шт | | | |
| 2020 год | | 2030 год | |
| Необходимо по расчету | Необходимо приобрести | Необходимо по расчету | Необходимо приобрести |
| КО-505А на шасси КамАЗ-65115-71 (10 м3) | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Итого: | 3 | 3 | 3 | 3 |

Кроме существующих методов сбора и удаления бытовых отходов из неканализованных домовладений целесообразно применять системы совместного сбора твердых и жидких бытовых отходов в один выгреб с последующим забором и вывозом смеси вакуумной ассенизационной машиной с увеличенным диаметром шланга (150 - 200 мм).

Применение метода совместного сбора твердых и жидких бытовых отходов в одном выгребе, их удаления из выгреба и транспортировки в места обезвреживания вакуумной машиной позволяет сократить трудоемкость работ по сбору и удалению твердых бытовых отходов, а также улучшить санитарное состояние территорий домовладений.

Перед введением системы совместного сбора и удаления твердых и жидких бытовых отходов необходимо провести следующую подготовительную работу. Над приемным люком общего выгреба установить специальный загрузочный ящик с металлической решеткой, ограничивающей попадание фракций твердых бытовых отходов, превышающих диаметр заборного шланга машины. Размеры решетки выбирают в зависимости от диаметра применяемого всасывающего рукава ассенизационной машины. Размеры решетки при использовании всасывающего рукава с внутренним диаметром 150 мм составляют 120×120 мм. Для более крупных предметов, которые обычно не представляют собой санитарной опасности, один-два раза в неделю на группу домов (улиц) устанавливают контейнер.

**11.Материалы по организации и технологии содержания и уборки территорий.**

**11.1.Уборка территорий.**

*Придомовые территории, парки, рынки и т.д.*

К придомовым территориям относятся тротуары, участки, занятые зелеными насаждениями между домами и тротуарами, въезды во дворы, территории дворов и внутриквартальные проезды в соответствии с балансовой принадлежностью.

Поддержание порядка, соблюдение надлежащего санитарного состояния, создание необходимых условий для свободного и безопасного движения пешеходов и транспорта является обязательным для всех владельцев, застройщиков, арендаторов зданий, сооружений и прилегающих к ним придомовых территорий (министерства, ведомства, организации, жилищные органы и т.п.), а также для граждан, имеющих дома на правах личной собственности, и для всех лиц в населенном пункте.

Содержание придомовых территорий включает:

-сбор и вывоз твердых отходов, содержание в чистоте и надлежащем санитарном и техническом состоянии мест установки контейнеров для отходов и самих сборников;

-во дворах, где имеются неканализованные домовладения, вывоз жидких бытовых отходов, дезинфекцию и содержание в чистоте туалетов, выгребов, стационарных сборников; регулярную круглогодичную уборку усовершенствованных покрытий тротуаров, дворов и внутриквартальных проездов.

Все перечисленные работы должны проводиться в установленные сроки. Землепользователи обязаны содержать необходимое количество дворников, рабочих по дому, инвентаря и инструментов в соответствии с существующими нормами, заключать прямые договора со специализированными службами на вывоз бытовых отходов, ежемесячно подтверждать объемы выполненных работ, организовывать работу таким образом, чтобы вся придомовая территория содержалась в порядке и надлежащем состоянии в соответствии с санитарными требованиями.

Сбор, хранение и вывоз твердых отходов должны производиться в установленные сроки по единой планово-регулярной системе в соответствии с действующими «Правилами санитарного содержания территорий населенных мест» – СанПиН 42-128-4690-88

Основные положения планово-регулярной системы сбора и вывоза бытовых отходов в придомовых территориях заключаются в следующем:

-сбор отходов производиться только в контейнеры, не допуская их переполнения и засорения прилегающих территорий;

-обеспечивать содержание в исправном состоянии несменяемых контейнеров; крупногабаритные отходы должны собираться на выделенных для этого

-площадках или в контейнеры большой вместимости;

-после отъезда мусоровозов, площадки должны немедленно очищаться от просыпанных отходов;

-в летнее время мойка сменяемых контейнеров выполняется спецавтохозяйствами, несменяемых контейнеров – землепользователями, на балансе которых эти контейнеры должны находиться; все остальные работы, связанные со сбором и хранением бытовых отходов на территории двора (уборка и мойка площадок для контейнеров, дезинфекция туалетов и выгребов) осуществляется землепользователями;

-в неканализованных домовладениях помещения дворовых уборных и выгребов следует содержать в чистоте, ежедневно, убирать и не реже одного раза в неделю промывать горячей водой с дезинфицирующими составами; запрещается эксплуатировать дворовые уборные и выгребные ямы, которые могут приводить при движении подземных вод к загрязнению водоемов, рек, колодцев и т.п.;

-тара от торговых организаций должна систематически вывозиться; временное хранение тары следует производить в специальных помещениях или, в порядке исключения, на специальных отведенных для этих целей дворовых площадках, эти площадки огораживаются металлической сеткой;

-вывоз отходов из производственных помещений предприятий (например, бытового обслуживания), пользующихся придомовой территорией, производится за счет средств этих предприятий;

-запрещается сжигать на территории домовладений бытовые, крупногабаритные отходы, тару, опавшие листья.

Загрязнения на тротуарах и внутриквартальных проездах должны быть своевременно очищены от снега до асфальта, а при образовании гололедной пленки или скользкости обработаны соответствующим способом, неусовершенствованные покрытия должны быть спланированы, не иметь ухабов и углублений, содержаться в чистоте, зимой – под ровным слоем уплотненного снега.

При организации механизированной уборки тротуаров или других придомовых территорий должны быть подготовлены, отремонтированы и выровнены покрытия, устранены выбоины и неровности, заделаны трещины, убраны заподлицо с покрытием крышки колодцев и люков инженерных коммуникаций, сделаны пандусы в местах съезда и въезда уборочных машин с тротуаров; убраны ларьки, киоски и другие малые архитектурные формы, которые можно разместить в местах, где они не будут мешать уборке; зеленые насаждения должны быть отделены от проездов бортовым камнем; грунт на газонах, во избежание его смыва на покрытия в прилотковой части, должен быть на 1.52.5 см ниже поверхности бортового камня.

Уборка придомовых территорий, на которых размещены торговые палатки, киоски, ларьки и другие торговые точки, в течение всего дня на расстоянии до 5 метров от них по периметру, возлагается на соответствующие торговые организации.

Тротуары, дворовые территории, внутриквартальные проезды, примыкающие к реконструируемым и ремонтируемым домам, а также используемые в качестве выстроенного или отремонтированного объекта, обслуживаются организациями, ведущими строительство, реконструкцию или ремонт.

У подъездов жилых домов, административных и общественных зданий, при входе в магазины и т.д. должны быть установлены в необходимом количестве урны. Установка урн осуществляется организациями, которые являются арендаторами, либо владельцами зданий. Очистка урн производится в течение дня по мере необходимости, но не реже одного раза в сутки с промывкой и периодической дезинфекцией.

Летняя уборка придомовых территорий направлена на поддержание чистоты, снижение запыленности и улучшение микроклимата. Она предусматривает подметание или поливку усовершенствованных покрытий. Подметание, как способ уборки следует применять на всех тротуарах, проездах и во дворах, в том числе на тех участках, где нет покрытия. Подметание и поливка тротуаров и внутриквартальных проездов осуществляется по мере необходимости, но не реже одного раза в день. При механизированной уборке, места, не доступные для подметально-уборочных машин, убирают вручную непосредственно перед началом работы этих машин, при этом смет подают на полосу, обрабатываемую машинами.

Уборка внутриквартальных проездов и дворов обычно выполняется с 5 до 8 час, или с 19 до 22 часов.

В жаркие дни, при температуре воздуха выше 25-30 0С ежедневно с 12 до 15 часов, рекомендуется дополнительная поливка территорий, если она возможна по условиям движения пешеходов.

В зимнее время снегоочистка тротуаров во избежание уплотнения снега, образования скользкости, если снегопад происходит днем, должна производиться сразу после начала снегопада и продолжаться до его окончания, чтобы обеспечить нормальное и безопасное движение пешеходов и снизить энергозатраты на уборку после снегопада. Снег, очищаемый с тротуаров, прилегающих непосредственно к проезжей части дорог, сдвигается на прилотковую часть дороги и формируется в валы землепользователями для последующего его вывоза.

При применении механизированной уборки тротуаров, внутриквартальных проездов и дворовых территорий, ручную уборку следует сочетать и увязывать по времени с механизированной.

До работы машин, дворники могут передвигать снег из труднодоступных мест, от стен домов, от подъездов, где нет возможности складировать его поблизости, в зону действия машины.

Содержание и выгул домашних животных необходимо проводить в соответствии с «Правилами содержания собак и кошек в городах и других населенных пунктах РСФСР», утвержденные Минжилкомхозом РСФСР, Минсельхозом РСФСР, Минздравом РСФСР, Минюстом РСФСР, Роспотребсоюзом 12.06.81г.

Должностные лица и граждане, виновные в нарушении правил содержания придомовых территорий, несут ответственность в соответствии с Кодексом РСФСР об административных правонарушениях, принятом 1Х сессией Верховного Совета РСФСР десятого созыва 20.06.84г, и в соответствии с Законом «Об охране окружающей природной среды» № 2060-1 от 19.12.91 г.

*Парки.*

Хозяйственная зона парка с участками, выделенными для установки мусоросборников, должна быть расположена не ближе 50 м от мест массового скопления отдыхающих (танцплощадки, эстрады, фонтаны, главные аллеи, зрелищные павильоны, аттракционы).

При определении числа урн следует исходить из расчета: одна урна на 800 м2 площади парка. На главных аллеях расстояние между урнами не должно быть более 40 метров, у каждого ларька, киоска (продовольственного, сувенирного, книжного и т.д.) необходимо устанавливать урну вместимостью не менее 10 л.

Урны могут быть напольными и навесными. Могут применяться в парках, стадионах и других местах массового скопления людей.

Для удобства сбора отходов в местах, удаленных от массового скопления отдыхающих, следует устанавливать промежуточные сборники для временного хранения отходов и смета.

Общественные туалеты необходимо устраивать на расстоянии не ближе 50 м от мест массового скопления отдыхающих, исходя из расчета: одно место на 500 посетителей.

Основную уборку следует производить после закрытия парков до 8-ми часов утра. Днем необходимо собирать отходы, производить патрульную уборку, поливать зеленые насаждения.

*Рынки.*

Территория рынка (в том числе хозяйственные площадки, подъездные пути и подходы) должны иметь усовершенствованное покрытие с уклоном, обеспечивающим сток ливневых и талых вод, а также водопровод и канализацию

На рынках без канализации, общественные туалеты в обязательном порядке с непроницаемыми выгребами следует располагать на расстоянии не менее 50 метров от места торговли. Число расчетных мест в них должно быть не менее одного на каждые 50 торговых мест.

Хозяйственные площадки необходимо располагать на расстоянии не менее 30 м от мест торговли.

При определении числа урн следует исходить из того, что на каждые 50 м2 площади рынка должна быть установлена одна урна, причем расстояние между ними вдоль линии торговых прилавков не должно превышать 10 м. При определении числа мусоросборников вместимостью до 100 литров следует исходить из расчета: не менее одного на 200 м2 площади рынка и устанавливать их вдоль линии торговых прилавков, при этом расстояние между ними не должно превышать 20 метров. На рынках площадью 0.2 га и более собранные на территории отходы следует складировать в пластмассовые контейнеры вместимостью 120; 240 л, либо металлические, вместимостью 800; 1100 л. Технический персонал рынка ежедневно после его закрытия должен производить основную уборку территории. Днем следует производить патрульную уборку и очистку наполненных отходами сборников. Один раз в неделю объявляется санитарным для уборки и дезинфекции всей территории рынка, основных и подсобных помещений, торговых мест, прилавков, столов, инвентаря.

В теплый период года, помимо обязательного подметания, территорию рынка следует ежедневно мыть.

*Средства малой механизации и оборудования, применяемые при уборке придомовых территорий, парков, и т.д.*

В настоящее время выпускаются различные средства малой механизации для уборки придомовых территорий, тротуаров, парковых дорожек, стоянок автотранспорта. Так, фирмой Erlau AG» (Германия) изготавливается ручная тележка на колесах диаметром 250 мм, в пластмассовый корпус которой вмонтирован также пластиковый сборник вместимостью 70 л. Тележка снабжена держателями для крепления щетки, лопаты, совка. Подметание покрытия производится щетками различной ширины. Собранный смет складируется в сборник, который может быть снабжен полиэтиленовым мешком.

Более простую конструкцию имеют другого типа ручные тележки, изготавливаемые фирмой «ОТТО» (Германия). Тележка снабжается пластмассовым сборником вместимостью 60 или 120 л без колес.

В зимний период во время наличия на поверхности покрытий тротуаров гололедных образований важным является своевременная посыпка тротуаров песко-соляной смесью. Для этого, в первую очередь, в местах, где особенно интенсивное движение, следует установить специальные контейнеры-песочницы из пластмасс, в которых содержится песок. После взятия лопатой порции песка просыпается следующая порция. Такого типа песочницы изготавливаются фирмой «ОТТО» (Германия). Вместимость этих песочниц различная и может составлять до 660л. Они изготавливаются из полиэтилена высокой плотности низкого давления.

Контейнеры могут служить мини-базами для песка, который может быть загружен в ручной пескоразбрасыватель, снабженный емкостью и распределительным диском.

**11.2. Механизированная уборка территории.**

Механизированная уборка является одной из важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций.

Качество работ по уборке территорий зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов. Для организации работ по механизированной уборке территорию разбивают на участки, которые обслуживают механизированные колонны, обеспечивающие выполнение всех видов работ по установленной технологии. Целесообразно создавать участки отдельно для каждого района обслуживания муниципального образования.

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий, своевременного ремонта усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей; периодической очистки отстойников колодцев ливневой (дождевой) канализации; ограждения зеленых насаждений бортовым камнем.

При организации планово-регулярной уборки территории населенных мест следует руководствоваться требованиями:

-«Инструкция по организации и технологии механизированной уборки территорий населенных мест»

-«Указания по организации и проведения работ при содержании придомовых территорий».

-«Типовые нормы времени на работы по механизированной уборке и санитарному содержанию населенных мест».

Улучшение санитарно-гигиенического состояния территории муниципального образования и улично-дорожной сети в том числе – одна из важнейших проблем.

Основные магистральные улицы территории муниципального образования имеют большую интенсивность транспортного потока, что отрицательно влияет на их чистоту. Загрязнения, ухудшающие эстетичный вид улиц также являются источником повышенной запыленности воздуха. Пыль, образующаяся на дорогах, содержит массу вредных компонентов – оксидантов выбрасываемых автомобильными выхлопными газами и оказывающих негативное влияние на здоровье населения.

Технологические операции:

-Мойка производится только на территориях, имеющих асфальтобетонное покрытие.

-Поливка улиц производится этими же машинами на всех видах покрытий в наиболее жаркое время суток при температуре воздуха плюс 25°С и выше.

-Подметание дорожных усовершенствованных покрытий отсмета и пыли выполняется с помощью специальных щеток.

-Уборка снега.

В зимнее время года на территории должна производится профилактическая обработка дорожных покрытий песком и технической солью для ликвидации гололеда.

**11.3. Организация работ по летней и зимней уборке улично-дорожной сети.**

Уборочные работы делятся на летние и зимние.

Очистка улиц, площадей и др. общественных открытых мест разделяется на летнюю и зимнюю. Летняя уборка заключается в подметании, мойке и поливке проезжих частей и тротуаров улиц, а также по борьбе с пылью. Зимняя уборка заключается в сборе и удалении снега и устранении скользкости при гололедице, т.е. в создании условий удобного и безопасного движения транспорта и пешеходов в зимнее время.

Очистка улиц и площадей поселения производится в соответствии с установленными режимами и технологией выполнения уборочных работ. Режим работ, т.е. характер, частота и сроки выполнения работ, определяется в зависимости от категории улиц и их значимости, а также от размеров движения транспорта и пешеходов.

К летним видам уборки относятся: подметание, мойка и полив покрытий, очистка отстойников ливнеприемных колодцев, уборка зеленых зон отдыха от сухих ветвей, листьев, мусора и др.

К зимним видам уборки относятся очистка основных дорог от снега и льда, устранение скользкости поверхности проезжей части дороги и тротуаров в целях создания безопасного движения транспорта и пешеходов, уборка территорий от уличного смета в бесснежный период и др.

По степени механизации уборочные работы подразделяются на механизированные, ручную уборку и полумеханизированные.

По режимам уборки работы делятся на регулярные и выполняемые, по мере необходимости, единоразовый, либо по требованию контролирующих или директивных органов.

Регулярные летние виды уборки выполняются на центральных улицах. Нерегулярно, по мере необходимости, производится уборка грунтовых наносов, очистка колодцев ливневой канализации, уборка от мусора, листьев, сухих ветвей парковых и зеленых зон на территории района.

*Летняя уборка территории.*

Летом на дорогах образуются загрязнения, состав, количество и санитарно-гигиеническая характеристика которых в большой степени зависят от состояния окружающей среды, в первую очередь атмосферы, и прилегающей территории.

Технологические операции летних уборок территорий сводятся, главным образом, к подметанию, мойке, борьбе с пылью, поливу твердых покрытий дорог, проездов, тротуаров и площадей. Остальные операции носят периодический характер и в общих объемах работ по уборке территориирайона незначительны.

Таблица 38.

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операция | Применяемые машины | Сведения о наличии машин |
| Подметание дорожных покрытий | Подметально-уборочные машины | КО-309, КО-309А, ПУ-93-1 |
| Мойка дорожных покрытий и лотков | Поливочно-моечные машины | ПМ-130, КО-002, КО-713 имеющие специальные насадки |
| Полив дорожных покрытий | То же | То же |
| Уборка грунтовых наносов механизированным | Подметально-уборочные маши ны и плужно-щеточные машины, | Осваивается КО-205, Автогрей деры ДЗ-99, ДЗ-122, ДЗ-143, ДЗ- |
| способом с доработкой вручную | автогрейдеры, бульдозеры, самосвалы погрузчики для погрузки и вывоза и рабочие для уборки | 99-1, ДЗ-2А, ДЗ-31-1. Бульдозеры ДЗ-130, ДЗ-42А, ДЗ-37, ДЗ102, ДЗ-29, ДЗ-19. Совки рекомендуется изготовить к машине КО-705.  Погрузчики ТО-5,  ТО-18, ТМ-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.  Машины КО-309, ПУ-93-1 |
| Уборка опавших листьев после интенсивного листопада | Совок для окучивания, универсальный погрузчик, самосвал с наращенными бортами | Совок к машине КО-705, КО-309  Погрузчик ТО-6, ТО-18, ТМ-1,  ПК-1, ПК-2, ПК-3 |
| Уборка тротуаров и площадок перед крытыми остановками пассажирского транспорта | Тротуароуборочные машины | КО-712, КО-714, КО-715 |
| Очистка дождеприемных колодцев | Илососы | КО-507, КО-510, КО-524, КО-530 |
| Погрузка смета и его вывоз | Погрузчики, самосвалы и рабочие для уборки | Погрузчики ТО-5, ТО-18, ТМ-1,  ПК-1, ПК-2, ПК-3. Машины КО-  705, КО-309, ПУ-93-1 |

Таблица 39.

Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Интенсивность движения приведенного  транспорта, м/ч\* | Дороги с ливневой канализацией | | | | | | | | Дороги без ливневой канализа-  ции | | | | |
| Подметание  прилотковой полосы | | Мойка  дороги | | Мойка прилот-  ковой полосы | | Поливка  дороги | | Подметание дороги | Подметание прилотковой полосы | | Поливка  дороги | |
| Основные магистральные улицы | | | | | | | | | | | | | |
| До 500 (1,5)\*\* | | 1 раз в сут | | 1 раз в 5 сут | |  | |  |  | |  | |  |
| 1000 (3,2) | | То же | | 1 раз в 4 сут | | - | | - | - | | - | | - |
| 1500 (4,8) | | 2 раза в сут | | То же | | - | | - | - | | - | | - |
| 2000 (6,4) | | То же | | 1 раз в 3 сут | |  | |  |  | |  | |  |
| 2500 (8) | | 3 раза в сут | | То же | |  | |  |  | |  | |  |
| Улицы местного значения | | | | | | | | | | | | | |
| До 50 | | - | | 1 раз в 5 сут | | 1 раз в 5 сут | | При t выше 30 °С | 1 раз в 10 сут | |  | |  |
| 100 (0,5) | | 1 раз в 3 сут | |  | | - | | Через 1 -  1,5 ч в наиболее жаркое  время суток | 1 раз в 7 сут | | 1 раз в 3 сут | | При t выше 30С, через 1 -  1,5 ч в наиболее жаркое  время суток |
| 250 (1,5) | | 1 раз в 2 сут | | 1 раз в 7 сут | | - | | То же | | 1 раз в 2 сут | |
| 500 (2,8) | | 1 раз в сут | | 1 раз в 6 сут | | - | | - | 1 раз в 6 сут | | 1 раз в сут | |  |
| Улицы местного значения и прилегающими неблагоустроенными территориями | | | | | | | | | | | | | |
| До 50 | | - | | 1 раз в 5 сут | | 1 раз в 5 сут | | - | 1 раз в 10 сут | | 1 раз в 10 сут | |  |
| 100 | | 1 раз в 3 сут | | 1 раз в 7 сут | |  | | - | 1 раз в 7 сут | | 1 раз в 3 сут | |  |
| 250 | | 1 раз в 2 сут | | То же | |  | | - | То же | | 1 раз в 2 сут | |  |
| \* Интенсивность приведенного транспорта (один грузовой соответствует двум легковым, одному автобусу и троллейбусу).  Примечание. В скобках приведено количество загрязнений q (г/м2), накапливаемых в прилотковой полосе в течение 1 ч. Среднее суточное накопление принимается равным 10q. | | | | | | | | | | | | | |

Мойка дорог нужна также после дождя для смыва загрязнений, занесенных ливневыми водами с газонов, неблагоустроенных территорий и т.д. В зонах сильных загрязнений грунтом (места строительства, неблагоустроенные районы) мойка сочетается с уборкой грязи зимними щетками.

Мойка дорожных покрытий производится поливомоечными машинами на площадях, проездах, тротуарах, дорогах шириной 3 м и более, при ширине до 3 м — машиной с поливомоечным оборудованием. Полосы дорожных покрытий менее 2 м и полосы любой ширины, но труднодоступные для обслуживания передвижными механизмами, моют вручную с помощью шланга из сети технического или питьевого водоснабжения.

Мойка производится только на улицах, оборудованных ливневой канализацией, либо имеющих достаточные уклоны — 0,5 % и более, и стоки для воды.

Мойка осуществляется, главным образом, в ночное время при наименьшей интенсивности движения. Мойка улиц днем не эффективна, так как автотранспорт, перемещаясь по мокрому покрытию, оставляет на нем загрязнения, налипшие на колеса. В случае недостаточного освещения улиц этих рекомендаций не следует придерживаться, а производить работы в светлое время суток.

В межсезонный период, когда температура воздуха может переходить через 0°С, мыть дорожные покрытия не рекомендуется.

Количество машин определяется технологическим маршрутом движения и зависит от ширины проездов. Наиболее целесообразно обрабатывать мойкой полную ширину проезда в одном направлении за один проход.

Расход воды 0,9-1,5 л/м2 .

Однако одна операция мойки проезжей части еще не дает должного эффекта уборки проезда. Грязь потоками воды смывается к лотку и только 40— 50% загрязнений вместе с водой попадает в ливневую канализацию, остальные же загрязнения выпадают из потока воды в силу его недостаточной несущей способности. Для удаления из прилотковой части загрязнений, образовавшихся после мойки проезжей части, необходимо провести вторую операцию - мойку лотков (той же поливомоечной машиной) или механическое подметание подметально-уборочной машиной. Расход воды при мойке лотков – 1.6-2,0 л/м2 .

Поливка улиц производится поливомоечными машинами на всех видах покрытий в наиболее жаркое время суток при температуре воздуха 25°С и выше. Поливку производят теми же машинами, что и мойку. Поливомоечные машины движутся в общем потоке транспорта. Специальные насадки обеспечивают высоту струи над поверхностью дорог не более 1,5 м. Расход воды 0,2— 0,25 л/м2.

Ширина полива одной машиной обычно достаточна для обработки полосы дороги в одном направлении, тротуаров либо дороги шириной 15 м.

В часы наиболее высоких температур поливку повторяют через 1 ч. Очистка отстойников ливневой канализации выполняется преимущественно механизировано, всасыванием через погруженный в отстойник специальный наконечник шланга илососной машины.

Очистка осуществляется регулярно весной и периодически, по мере загрязнения отстойников, в течение лета.

Кроме того, поливомоечные машины используют для поливки зеленых насаждений.

Подметание производится подметально-уборочными машинами. Направление движения по технологическому маршруту определяется расположением органов управления машиной. Движение машины против транспортного потока допускается на широких проездах и на проездах с малой интенсивностью движения с разрешения органов ГИБДД. Повторное и патрульное подметания производят только около тротуаров и при значительной ширине дороги по ее оси.

Современные подметально-уборочные машины могут быть переоборудованы в машины по уборке опавших листьев, для чего их укомплектовывают специальными заборными шлангами. Для удаления большого количества листьев в период интенсивного листопада проводят специальные работы.

До начала подметания проезжей части должны быть убраны тротуары.

У подметально-уборочных машин с мокрым обеспыливанием зоны работы подборщика расход воды на увлажнение при подметании должен составлять 0,02-0,05 л/м2 в зависимости от уровня засоренности дорожного покрытия. При чрезмерном увлажнении смета ухудшается его захват рабочими органами, поэтому в процессе подметания необходимо корректировать режим работы системы увлажнения.

Вывоз смета подметально-уборочными машинами на расстояние более 5км экономически не выгоден. При вывозе смета для захоронения на полигон целесообразно организовать его перегрузку на специально оборудованный транспорт. Для этого необходимо предусмотреть и оборудовать специальные перегрузочные площадки.



Рисунок 32. Вакуумно-подметальная машина BOKI MOBIL для уборки легких материалов (бумага, листья).



Рисунок 33. Вакуумно-подметальная машина BOKI MOBIL для уборки улиц.

Также необходимо регулярно производить обрезку сучьев и веток зеленых насаждений. Для измельчения веток и сучьев на отечественных предприятиях выпускаются мобильные установки. "Ивета"- навесное оборудование агрегатируемое с трактором МТЗ-80/МТЗ-82 (Беларус). Измельчитель навешивается на заднюю навеску трактора и предназначен для измельчения в щепу веток и древесных отходов с максимальным диаметром до 120 мм. Агрегат обслуживается бригадой из 2 человек и способен переработать 25 м3 древесины за смену. "ИВЕТА" состоит из корпуса, в котором расположено рабочее колесо с двумя рубящими ножами, подающих валков, кронштейнов подвески, приемного раструба и кожухов. Данный агрегат применим в лесопарковом, садовом, коммунальном и дорожном хозяйстве для измельчения древесных отходов для перегнивания на месте переработки или обеспечения вывоза компактной массы в места свалки.



Рисунок 34. Мобильная установка «Ивета» с трактором МТЗ-80.

Таблица 40.

Характеристики измельчителя веток.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика измельчителя веток | Значения |
| Тип базового трактора | МТЗ-80/82 |
| Тип механизма привода | Механический от заднего ВОМ |
| Производительность, куб. м/час | 2–2,5 |
| Масса металлоконструкции, кг: | 350 |
| Частота вращения ротора, об/мин | 540–560 |
| Потребляемая мощность, кВт | 12–15 |
| Максимальный диаметр измельчаемых веток, мм |  |
| – сырых | 130 |
| – сухих | 70 |

Зимняя уборка территорий.

На главных автомобильных дорогах с интенсивностью движения более 1500 автомобилей в сутки в зимний период придерживаются принципа обеспечения чистого покрытия. На дорогах с низкой интенсивностью движения, какими являются дороги районного значения, при необходимости применяют абразивные материалы при сохранении «снежного наката» на поверхности покрытия.

Важнейшим условием качественного выполнения работ является их своевременность. При несвоевременной уборке выпавший снег под воздействием колес автомобилей уплотняется, и на покрытии образуются снежные колеи и снежно-ледяной накат, что значительно ухудшает условия движения транспортных средств. Ликвидация снежно-ледяного слоя, остающегося после удаления вала снега в результате несоблюдения сроков удаления снежных валов, требует выполнения дополнительных уборочных операций (скалывание, зачистка лотков, скучивание и вывоз), отличающихся большой трудоемкостью.

Технология производства основных операций зимней уборки дорог основана на комплексном применении средств механизации и технологических материалов, что является наиболее эффективным и рациональным в условиях интенсивного транспортного движения.

Качественная очистка улиц от снега с применением технологических материалов достигается при хорошем их перемешивании со снегом, что возможно при интенсивном движении транспорта (не менее 100 машин/ч на одной полосе). При малой интенсивности движения транспортных средств (менее 100 машин в полосе движения) применяется однооперационная снегоочистка.

Технологический процесс зимней уборки автодорог включает в себя следующие операции:

1. Первоочередные:

-обработка дорожных покрытий противогололедным материалом (в первую очередь посыпают наиболее опасные места – подъемы, спуски, перекрестки, кольца, развороты, мосты, заездные карманы остановок общественного транспорта (ООТ);

-сгребание и подметание снега;

-очистка заездных карманов, разворотов, перекрестков, въездов и выездов в кварталы.

2. Последующие:

-формирование снежного вала;

-удаление снега с проездов (вывоз или переброска роторными снегоочистителями на свободные территории);

-зачистка лотков после удаления снега;

-скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований;

-подметание дорог при длительном отсутствии снега.

Таблица 41.

Перечень основных операций и средств механизации при зимней уборке улиц.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операция | Применяемые машины | Оборудование и механизмы для  производства работ |
| Распределение технологических материалов | Пескоразбрасыватели | КО-105, КО-106, КО-108, КО-113 |
| Снегоочистка (сгребание и сметание снега) | Снегоочистители плужнощеточные | KО-OC2, ПМ-130, KO-713, KО-  105 |
| Скалывание уплотненного  снега и льда | Снегоочистит.-скалыватель | КО-707 |
| Автогрейдер | ГС-10.01, ДЗ-99, ДЗ-122, ДЗ-143,  ДЗ-98А, ДЭ-99-1, ДЭ-2А, ДЭ-31-1 |
| Разгребание валов снега | Совок-разгребатель | Совок рекомендуется изготовить к машине KО-705 |
| Бульдозер | ДЗ-133, ДЗ-42А, ДЭ-37, ДЭ-102,  ДЭ-29, ДЭ-42 |
| Автогрейдер | ГС-10.01, ДЗ-99, ДЗ-122, ДЗ-143,  ДЗ-98А, ДЭ-99-1, ДЭ-2А, ДЭ-31-1 |
| Формирование валов снега путем его перекладки | Автогрейдер | ГС-10.01, ДЗ-99, ДЗ-122, ДЗ-143,  ДЗ-98А, ДЭ-99-1, ДЭ-2А, ДЭ-31-1 |
| Погрузка снега в транспортные средства | Снегопогрузчик | Д-566, КО-205, KО-206, КО-203 |
| Зачистка прилотковой полосы после погрузки | Плужно-щеточный снего-очиститель | ПМ-130, КО-002, КО-105 |
| Снегоочиститель - скалыватель | КО-707 |
| Автогрейдер | ГС-10.01 |
| Бульдозер | - |
| Снегоочистка площадок перед крытыми остановками  пассажирского транспорта | Тротуароуборочные маши ны | КО-712, KО-714, KО-715, УСБ-  25А |
| Снегоочиститель - скалыватель | КО-707 |
| Устранение гололеда и скользкости | Пескоразбрасыватель | KО-105, KО-106, КО-108 |

Автогрейдер ГС-10.01

На сегодня, главной функцией автогрейдеров является уборка, перетаскивание земли, песка и тому подобного. Автогрейдер - это довольно таки крупная техника, которая должна обладать мощным мотором, большой массой и большой длиной отвала. Их можно модернизировать за счет дополнительного оборудования. Автогрейдер ГС-10.01 идеально может работать в экстремальных погодных условиях. Он универсален и считается незаменимым в строительстве и в дорожных работах.

Короткобазовый автогрейдер легкого класса ГС-10.01 предназначен для выполнения землеройно-профилировочных работ, содержания дорог, улиц и площадей, как зимой, так и летом. За счет высокой маневренности (радиус поворота 5 м) грейдер может эффективно использоваться в районном коммунальном хозяйстве при очистке дорог от снега и льда. Для обеспечения тягового усилия в условиях скользкого дорожного покрытия применяются цепи противоскольжения, поставляемые по отдельному заказу. Автогрейдер оснащен надежным двигателем и трансмиссией, применяемыми на тракторах "Беларусь".

Таблица 42.

Технические характеристики Автогрейдера ГС-10.01.

|  |  |
| --- | --- |
| Класс | 100 |
| Эксплуатационная масса, кг | 7500 |
| Двигатель | Д-243 |
| Мощность двигателя | 58,7 |
| Трансмиссия | механическая |
| Скорость передвижения, км/ч | 1,97-35 |
| Число передач: вперед/назад | 18/4 |
| Колесная формула | 1х1х2 |
| Габаритные размеры, мм (д/ш/в) | 7140x2440x3330 |

.



Рисунок 35. Автогрейдер ГС-10.01

Для обеспечения свободного проезда автотранспорта после окончания снегопада в соответствии с ВСН 24-48 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог», определены предельно допустимые значения требований к автодорогам.

Таблица 43.

Предельно допустимые значения требований к автодорогам.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории дорог | Интенсивность движения, авт/сут | Минимальная ширина полностью  очищенной поверхности проезжей части, м | Допустимая толщина  слоя снега на проезжей части, мм | | Максимальный срок  снегоочистки и ликвидации гололеда, час. |
| рыхлого снега | уплотненного снега |
| Дороги общегосударственного и республиканского значения | Более 7000 | На всю ширину | 10 | - | 3 |
| I | 3000-7000 | 7,5 | 20 | - | 4 |
| II | 1000-3000 | 7,0 | 25 | - | 5 |
| III | 500-1000 | 6,0 | 30 | - | 6 |
| IV | 200-500 | 6,0 | 35 | - | 8 |
| V | До 200 | 3,0 | 80 | 100 | 16 |

Примечание: срок окончания снегоочистки принимают с момента прекращения снегопада или метели до завершения работ, обеспечивающих указанные требования.

После обеспечения свободного проезда транспорта дорожные предприятияприступают к очередным операциям зимнего содержания дорог.

Таблица 44.

Рекомендуемые сроки вывоза снега.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория улиц | Количество выпавшего снега, мм, не более | | |
| 5 | 10 | 15 |
| I | 48 час | 72 час | 96 час |
| II | 72 час | 96 час | 120 час |
| III | 96 час | 120 час | 144 час |

Очистку автомобильных дорог от снега производят специальными снегоочистительными машинами, целесообразность применения которых приведена ниже

Таблица 45.

Характеристики а/т для механической уборки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Машина | Предельная плотность снега, при которой  возможна  работа машины, г/см | Предельная толщина  слоя снега, при которой возможна работа машины, м | | Работы, на которых целесообразно  применение машин | |
| при полной ширине захвата | при неполной  ширине захвата | Основные | Прочие |
| Одноотвальные плужно-щеточные автомобильные снегоочистители | 0,3 | 0,3 | 0,7 | Патрульная очистка | Расчистка снежных заносов небольшой толщины; уширение полосы расчистки |
| Двухотвальные плужные автомобильные снегоочистители | 0,4 | На коротких участ-  ках до 0,6,  на длинных  до 0,4 | 0,8 | Расчистка снежных заносов средней толщины | Уширение полосы  расчистки; патрульная очистка |
| Двухотвальные тракторные снегоочистители | 0,6 | 1,0 | 1,2 | Прокладка снегозащитных траншей на прилегающих к дороге полях | Прокладка колонных путей. На участках, защищенных лесом, удаление снежных от-  ложений большой  толщины |
| Роторные и фрезерно-роторные снегоочистители | 0,7 | За один проход до 1,5 к; при послойной разработке толщина не ограничена | | Расчистка снежных заносов или снего  падных отложений большой толщины. Удаление снежных валов. Расчистка снежных завалов, образованных лавинами | |
| Автогрейдеры | 0,6 | 0,5 | 0,6 | Расчистка снежных отложений средней толщины. Удаление  уплотненного снега | Разравнивание или полное удаление снежных валов при работе совместно с  роторными снегоочистителями |

Подметание улиц и сгребание снега целесообразней производить колонной снегоочистительных машин при движении их с интервалом 10-20 м и перекрытием части полос впереди идущих машин.

Снег удаляется разными способами: вывозом на снеговые свалки автомобильным грузовым парком, откидыванием снега в сторону от проезжей части на полосы насаждений или незастроенные участки, сплавом снега по водосточной сети, снеготаянием со сбросом талой воды в водосточную сеть.

При зимней уборке применяют снегоочистительные машины, снегопогрузчики, роторные снегоочистители. Транспортные средства для вывоза снега.



Рисунок 36. Лаповый снегопогрузчик КО-206А.

Таблица 46.

Характеристики лапового снегопогрузчика КО-206А:

|  |  |
| --- | --- |
| Тип снегопогрузчика: | лаповый |
| Транспортная скорость, км/ч: | 30 |
| Расчетная производительность, т/ч: | 40 |
| Модель и наименование шасси: | специальная, 4х4 |
| Силовая установка: | дизельный двигатель Д-242 Л |
| Номинальная мощность двигателя, кВт (л. с.): | 45,6 (62) |
| Масса снаряженная, кг: | 6000 |
| Ширина рабочей зоны снегоочистки, м: | 2,6 |
| Высота убираемого слоя, м: | 1,1 |
| Высота погрузки, м: | 3,8 |
| Вылет транспортера, м: | 2,5 |
| Габаритные размеры в транспортном положении, мм: | 9900х2800х3300 |
| Расход топлива, л/ч: | 10,5 |

Зимнюю очистку разделяют на регулярную, проводимую в период между снегопадами и периодическую, производимую во время и после снегопадов.

Основой организации зимней очистке является установленный режим уборки снега. Улицы разбивают на группы, в зависимости по их категории, значимости, транспортных потоков и типа покрытий. Для каждой группы устанавливают виды и сроки проведения работ. Кроме того, устанавливают строгую очередность в расчистке проезжих частей и удалении снега для отдельных групп улиц и конкретных улиц.



Рисунок 37. Снегоочиститель фрезернороторный СНР-200.

Предназначен для уборки улиц, тротуаров с твердым и грунтовым покрытием от свежевыпавшего и слежавшегося снега, а также для погрузки его в транспортные средства (за исключением скола льда и уплотненного снега). Снегоочиститель может использоваться для удаления снежных валов, образованных бульдозерами и плужными снегоочистителями. При необходимости снегоочиститель может обеспечивать перекидку снега или укладку его в валы.

Таблица 47.

Характеристики снегоочистителя СНР-200.

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристики снегоочистителя СНР-200 | Значения |
| Двигатель | Д-243 |
| Мощность двигателя, кВт (л.с.) | 55.15 (75) |
| Производительность при погрузке, т/ч | 220 |
| Ширина рабочей зоны, м | 2,0 |
| Высота погрузки в транспортное средство, м | До 3,0 |
| Максимальная высота убираемого снега за один проход, мм | 1100 |
| Скорость движения, км/ч |  |
| - рабочая | 0,75 |
| - допустимая транспортная | 25 |
| Масса эксплутационная, кг | 5000 |
| Габаритные размеры, длина/ширина/высота, мм | 5100 х 2000 х 3080 |
| Дальность отбрасывания снега, м | 20-25 |

*Обработка дорожных покрытий реагентом.*

Для предупреждения образования снежного наката необходимо проводить в период снегопада обработку дорожного покрытия песчано-солевой смесью.

В период снегопада интенсивностью 1-3 мм/ч к распределению песчано-солевой смесью по поверхности дороги приступают через 10-15 мин после начала снегопада. При слабом снегопаде интенсивностью 0,5-1 мм/ч песчано-солевой смесью начинают распределять по поверхности дороги не более чем через 20-30 мин.

Таблица 48.

Основные показатели технологического процесса снегоочистки при применении песчано-солевой смеси.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ре-  жим | Интенсивность снегопада, мм/ч | Температу-  ра снега, С | Норма распределения  ПСС,  г/м2 | Продолжительность этапов, ч | | | | |
| Выдержка | Обработка  ПСС | Интервал | Сгребание и  сметание | Всего |
| Первый цикл | | | | | | | | |
| I | 0,5 - 1 | Выше -6 | 200 |  |  |  |  |  |
|  |  | -6...-18 | 300 | 0,75 | 2 | 3 | 2 | 7,75 |
|  |  | Ниже -18 | 400 |  |  |  |  |  |
| II | 1 - 3 | Выше -6 | 200 |  |  |  |  |  |
|  |  | -6...-18 | 300 | 0,25 | 2 | - | 2 | 4,25 |
|  |  | Ниже -18 | 400 |  |  |  |  |  |
| III | Свыше 3 | Выше -6 | 200 |  |  |  |  |  |
|  |  | -6...-18 | 300 | 0,25 | 1,5 | - | 1,5 | 3,25 |
|  |  | Ниже -18 |  |  |  |  |  |  |
| Последующие циклы | | | | | | | | |
| I | 0,5 - 1 | Выше -6 | 200 |  |  |  |  |  |
|  |  | -6...-18 | 200 | - | 2 | 3,75 | 2 | 7,75 |
|  |  | Ниже -18 | 400 |  |  |  |  |  |
| II | 1 - 3 | Выше -6 | 200 |  |  |  |  |  |
|  |  | -6...-18 | 300 | - | 2 | 0,25 | 2 | 4,25 |
|  |  | Ниже -18 | 400 |  |  |  |  |  |
| III | Свыше 3 | Выше -6 | 200 |  |  |  |  |  |
|  |  | -6...-18 | 300 | - | 1,5 | 0,25 | 1,5 | 2,75 |
|  |  | Ниже -18 |  |  |  |  |  |  |
| Примечание. Нормы распределения даны для песчано-солевой смеси, содержащей 8 % по  массе реагентов. | | | | | | | | |

Примечание:

1.Интенсивность снегопада дана в мм слоя воды, для расчетов слой снега надо умножить на 10.

2. При сильных снегопадах и метелях (II и III режимы) все этапы уборки начинаются одновременно с началом снегопада.

3. На дорогах, где не производится внесение песчано-солевая смесь, подметание начинается с началом снегопада.

4. Если после окончания последнего цикла работ снегопад продолжается, последующие циклы повторяются необходимое число раз.

Основным противогололедным реагентом является соль. Технология с применением песчано-солевой смеси (20% соли, 80% песка), может применяться в любых эксплуатационных условиях проездов с интенсивным движением транспортных средств.

Оперативность и своевременность работ по зимней уборке в первую очередь зависит от работы распределяющих машин и организации крепления и погрузки технологических материалов.

Поэтому необходимо обеспечить расположение баз для хранения технологических материалов, при котором пробеги распределителей с обслуживаемого участка на заправку были бы минимальными, не более 3-5 км. Песчано-солевая смесь распределяется на обрабатываемой поверхности из расчета 250—300 г/м2. На 1000 м2 обрабатываемой площади приготавливается на зиму 6—8 м3 смеси. ;

Для обеспечения безопасности предусматривается зимняя обработка этой площади, для чего необходимо общее количества запаса песка и соли – 7 662,2 м3.

Основными экологическими требованиями к базам по заготовке и хранению противогололедных материалов являются: предотвращение поступления противогололедных материалов (особенно солей) в поверхностные и грунтовые воды, в почву, а также переноса их ветром и колесами транспорта за пределы базы.

Обеспечению этих требований способствуют следующие мероприятия:

-правильный выбор участка для размещения базы;

-соответствующее оборудование территории базы (особенно мест хранения противогололедных материалов);

-рациональная технологическая схема, механизация и правильная организация работ.

Неправильный выбор участка для базы технологических (противогололедных) материалов и неправильное их хранение — в виде штабелей под открытым небом, без достаточной защиты от воздействия атмосферных осадков, может привести к образованию непосредственного стока растворов, содержащих соли, в расположенные вблизи открытые водоемы, к загрязнению почвы, грунтовых вод, гибели растений. Место расположения базы для технологических (противогололедных) материалов должно быть согласовано с территориальными органами «Роспотребнадзора».

Оперативность и своевременность работ по зимней уборке в первую очередь зависит от работы распределяющих машин и организации крепления и погрузки технологических материалов. Поэтому необходимо обеспечить: расположение баз для хранения технологических материалов, при котором пробеги распределителей с обслуживаемого участка на заправку были бы минимальными (не более 3 - 5 км).

Распределение технологических материалов необходимо начинать с улиц, имеющих высокую интенсивность движения. Остановки общественного транспорта, перекрестки, подъезды, спуски и т.д. должны обрабатываться наиболее тщательно.

В последнее время в целях снижения вредного воздействия на окружающую среду песчано-соляную смесь заменяют на более современные и безвредные препараты.

Решение о переходе на применение новых противогололедных материалов было принято в целях снижения негативного воздействия, на окружающую среду применяемого ранее хлористого натрия (песчано-соляная смесь). Существовавшая до 2001года система снегоудаления в городах России была основана на использовании в качестве основного противогололедного реагента технической соли. Технические средства точной дозировки противогололедных реагентов отсутствовали, снег, вывозимый с магистралей, зачастую сбрасывался в реки и водоемы. Кроме этого, применение соли на улицах района доставляло немало бытовых неудобств для горожан - быстро изнашивалась обувь, практически все отечественные автомобили подвергались коррозии.

По результатам комплексной оценки воздействия реагентов на окружающую среду и инженерную инфраструктуру района, основным противогололедным реагентом на зимний сезон 2002-2003 г. г. определен хлористый кальций модифицированный. В связи с повышенной активностью препарата, по сравнению с хлористым натрием (технической солью), средние нормы расхода реагента уменьшились на 30%, что снижает отрицательную экологическую нагрузку хлоридов на объекты окружающей среды (почву, поверхностные и подземные водоисточники).

Наличие в составе реагента ингибиторов также снижает агрессивность ХКМ (хлористого кальция модифицированного) к объектам рай онной инфраструктуры, прежде всего к травянистым и древесным насаждениям, автотранспорту. В ходе участия ЦГСЭН в г. Москве в работе экспертной комиссии государственной экологической экспертизы по технологии и регламенту применения противогололедных материалов также было установлено, что препарат "ХКМ" (хлористый кальций модифицированный) в концентрациях, предусмотренных ТУ (норма распыления 30-100 мл.на 1кв. м. и использование машин, оборудованных специальными дозаторами для жидких растворов и гранулятов), не окажет отрицательного влияния на объекты окружающей среды и здоровье населения. Данные выводы указаны также в заключении НИИ Экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина.

На сегодня ряд фирм предлагает для очистки прилегающих территорий от снега и льда эффективное средство – противогололедный реагент «АЙСМЕЛТ хлористый кальций», разработанный американской фирмой «Global Specialty Chemicals LLC» и соответствующий ГОСТ 450-77.

Действие реагента таково, что выпадающий снег сразу тает, не успевая замерзать, а ранее образовавшийся лед через 20-30 минут начинает расплавляться и легко убирается обычной лопатой. Айсмелт - это твердый гранулированный материал для борьбы с гололедом на улицах, тротуарах, автостоянках и дворах. Айсмелт обладает свойством быстрее и глубже проникать в слой льда по сравнению с другими материалами, раствор реагента не замерзает при температуре до минус 200С. Доза внесения реагента колеблется от 5 грамм на 1м2 (Максимальная доза внесения реагента при минус 200С всего 150 грамм на 1м2.

В отличии от песко-соляной смеси, АЙСМЕЛТ не портит резину и не оставляет следов на обуви, асфальте и тротуарной плитке. Уже несколько лет АЙСМЕЛТ применяется для уборки улиц в Москве. Реагент фасуется в мешки по 25 кг.

Таблица 49.

Нормы расхода реагента для предупреждения образования гололеда.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Реагент |  | Расход реагента в интервале температур, град. С | | | |
| ПГР | -4 | -8 | -12 | -16 | -20 |
| г/м2 | 15 | 35 | 45 | 55 | 65 |

Таблица 50.

Нормы расхода реагента для удаления локальных гололедных образований

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина льда, мм |  | Расход ПГР, г/м2 при температуре воздуха °С | | | |
| 1-2 | 0-2 | -2-4 | -4-6 | -6-10 | -10-15 |
| 10 | 15 | 20 | 25 | 45 | 65 |
| 3-5 | 20 | 30 | 40 | 50 | 90 |

*Сгребание и сметание снега.*

Очистка дорожных покрытий от снега производится путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями. Работу снегоочистителей необходимо начинать с улиц, имеющих наиболее интенсивное движение транспорта и на которых технологические материалы распределялись в первую очередь с тем, чтобы на каждом участке дороги выдержать период между внесением материалов, сгребанием и сметанием снега. Ширина полосы, обрабатываемой одной машиной, должна быть менее 2,5 м.

Таблица 51.

Периодичность работы машин при однооперационной снегоочистке.

|  |  |
| --- | --- |
| Температура снега, °С | Периодичность снегоочистки, ч |
| -2 -10 | 0,75 |
| Ниже -10 | 1,5 |
| Выше -2 | 0,5 |

Однооперационная снегоочистка должна применяться на мостах, эстакадах и других искусственных сооружениях, где технологические материалы могут вызвать их повреждение. При длительных отсутствиях снегопада, происходит интенсивное загрязнение дорожного покрытия. Для удаления загрязнений используются подметально-уборочные машины, работающие без увлажнения.

*Скалывание уплотненного снега.*

Несоблюдение технологического процесса очистки покрытий от свежевыпавшего снега, а также резкое изменение метеорологических условий могут привести к возникновению на дорогах участков, покрытых уплотненным снегом. Уплотненный снег легко может превратиться в лед, поэтому необходимо удалить его в кратчайший срок после образования. Для этого надлежит после окончания снегоочистки проконтролировать качество работ на всем убираемом участке и выявить места, покрытые уплотненным снегом.

Уплотненный снег удаляется скалывателем-рыхлителем или автогрейдером. Скалыватели предназначены для скалывания и рыхления снега, уплотненного в результате движения транспортных средств и превратившегося из сыпучего в твердое тело. Оборудование для скалывания уплотненного снега является одним из рабочих органов снегоочистительных машин КО707. Это оборудование монтируют перед задними колесами базового трактора, и состоит из рамы, двух полурам, размещенных по сторонам капота двигателя трактора, двух плит с гребенчатыми ножами и предохранительными устройствами, а также цилиндров подъема рамы.



Рисунок 38. Скалывающее оборудование снегоочистителя КО-707.

*Скалывание снежно - ледяного наката и льда.*

Снежно-ледяной накат или лед образуется на проезжей части дорог в результате низкого качества снегоочистки и невыполнения работ по скалыванию уплотненного снега в кратчайшие сроки после его образования; в прилотковой части дороги вследствие несвоевременного удаления валов снега. При длительном преобразовании вала в прилотковой полосе и резком изменении температуры с переходом через 0°С нижние слои вала уплотняются и превращаются в снежно-ледяной накат или лед.

Для данного вида работ применяют те же машины и механизмы, что и для скалывания уплотненного снега.

*Удаление снега и скола уплотненного снега и льда.*

Снег и скол, собранные в валы и кучи, удаляются следующими способами: безвывозным, вывозным и комбинированным (с применением стационарных снеготаялок). Применение конкретного способа удаления из перечисленных устанавливается в зависимости от анализа местных условий и имеющихся возможностей.

Безвывозной способ является самым простым, дешевым и поэтому рекомендуемым к наиболее широкому распространению. На улицах шириной до 20м при движении транспорта с небольшой интенсивностью снег складируется в валах в прилотковой полосе дороги. Для складирования могут быть такие использованы свободные территории, прилегающие к убираемым улицам. Запрещается осуществлять переброску и складирование загрязненного снега на газоны, цветники, кустарники и другие зеленые насаждения.

Вывозной способ является наиболее дорогим. В первую очередь этот способ должен применяться на узких магистралях с интенсивным движением транспортных средств. Образованный после снегопада вал снега разрушается и уплотняется колесами транспорта, что резко усложняет последующую уборку. Поэтому незамедлительно после окончания снегопада на таких улицах необходимо организовать погрузку снега и его вывоз.

Вывозной способ применяется также на наиболее важных магистралях, отличающихся повышенной интенсивностью движения обычного и пассажирского транспорта. Этот способ состоит в погрузке из валов и куч снега в транспортные средства для вывоза его на специально выделенные места складирования.

Стоимость работ при применении вывозного способа зависит в основном от дальности перевозки снега, поэтому необходимо предусмотреть возможность организации временных площадок площадки (снегосвалки).

Места расположения специальных площадок-снегосвалок, должны быть согласованы с территориальными органами «Роспотребнадзора». На участке, отведенном под снегосвалку, оборудуются:

-водонепроницаемое основание;

-система очистки талой воды;

-обваловка по всему периметру, исключающая попадание талых вод на рельеф;

-покрытие, допускающее движение транспорта;

-ограждение по всему периметру;

-контрольно-пропускной пункт с телефонной связью.

Целесообразно предусматривать возможность использования территории снегосвалки в летний период в качестве автостоянки или для иных целей.

Снегосвалки должны эксплуатировать организации, имеющие соответствующий персонал и технику, необходимую для осуществления комплекса работ, связанных с приемом и складированием снега, а также обслуживанием очистных сооружений.

Независимо от используемого способа после складирования снега, его погрузки и вывоза на прилотковой полосе остаются неуплотненный, уплотненный снег, лед и снежно-ледяной накат, которые резко снижают эксплуатационные свойства покрытия после уборки. Поэтому в кратчайшие сроки после удаления снежно-ледяных образований должны быть зачищены освободившиеся площади прилотковой полосы.

*Машины и механизмы для механизированной уборки дорожных покрытий.*

*Летние уборочные работы.*

Применяемые для уборки машины и механизмы выпускаются специально для летних и зимних видов уборки. Значительная часть машин изготавливается со сменными приспособлениями и устройствами, что позволяет использовать их на различных технологических операциях круглый год.

Подметально-уборочные машины выполняют летние виды уборки дорожных усовершенствованных покрытий отсмета и пыли. По принципу действия механизма транспортировки смета они бывают двух типов:

1.С механическим или вакуумным отделением смета от поверхности дорожного покрытия, перемещением его в бункер подметальноуборочной машины и транспортированием на полигон;

2. С гидродинамическим отделением смета от поверхности дорожного покрытия, перемещением его направленными водяными струями поливомоечных машин в лоток проезжей части и смывом потоком воды в колодцы ливнестока.

Преимущество первого способа уборки – высокая производительность, незначительный расход воды, возможность ведения работ на улицах, не имеющих ливневой канализации, а также снижение загрязнения водоемов вредными веществами, накапливающимися на проезжей части улиц и дорог. Однако он теряет эффективность при уборке смета влажностью более 20%, а также при наличии на покрытии сухих глинистых отложений.

Второй способ мойки дорожных покрытий применяется при уборке улиц и дорог, имеющих ливневую канализацию и продольный уклон проезжей части более 7%. Машины оснащаются специальными щетками: - лотковыми с вертикальной осью вращения торцевого типа и главной цилиндрической. Основная площадь подметается главной цилиндрической щеткой, лотки - лотковыми щетками. Длина ворса щеток регламентируется конструкцией машин и технологией их работы (от 60 до 220 мм). На ряде подметальноуборочных машин применена система увлажнения и обеспыливания.

Большинство поливомоечных машин снабжено навесными приспособлениями, прицепами и другим вспомогательным оборудованием и механизмами, обеспечивающими их круглогодичную работу. В зимнее время они используются как самосвалы для перевозки сыпучих материалов.

Учитывая, что процесс поливки выполняется эпизодически, только в наиболее жаркое время года и в наиболее жаркие часы дня – количество машин регламентируется лишь операцией мойки.

*Зимние уборочные работы.*

Необходимое количество техники для производства зимних уборочных работ осуществлялся в соответствии с нормами потребности в спецмашинах для уборки улиц городов\* (на 1 млн. м2 для конкретного города) \*[Инструкция по организации и технологии механизированной уборки населенных мест. Утверждена Министерством ЖКХ РСФСР от 12.07.1978 г.]

Таблица 52.

Расчет необходимого количества техники.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей и марки машин | Единица измерения | Потребность на 1 млн. м2  площади дорог | Расчетные показатели |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Площадь магистральных улиц и дорог | млн.м2 |  |  |
| - подлежащих уборке с использованием реагентов в зимнее время года |  |  | 1,05 |
| Разбрасыватель песко-соляной смеси: |  |  |  |
| КО-105, КО-713 |  | 17 | 18 |
| Плужно-щеточные снегоочистители |  |  |  |
| КО-713, КО-105 |  | 10 | 10 |
| Снегопогрузчики СНР – 200, КО-206А |  | 4 | 4 |
| Автогрейдеры |  | 3 | 3 |
| Бульдозеры |  | 3 | 3 |
| ИТОГО | 38 | | |

В качестве универсальных машин для содержания дорог рекомендуется усовершенствованная модель машины КО – 713-Н.



Рисунок 39. Машина КО-713Н**.**

Машина КО-713Н предназначена для круглогодичного использования по содержанию дорог с твердым покрытием и комплектуется поливомоечным, пескоразбрасывающим, плужным и щеточным оборудованием, а также дополнительным оборудованием для распределения жидких реагентов, оборудованием для очистки канализационных сетей, комплектами для пожаротушения, для заправки цистерны водой из водоема и водопроводной сети

Привод рабочих органов - гидромеханический. Привод водяного насоса и подметальной щетки осуществляется от коробки отбора мощности, конструкция которой позволяет выполнять раздельное включение водяного насоса или подметальной щетки без перестановки карданного вала. Гидроцилиндры, управляемые из кабины водителя, осуществляют поворот отвала в обе стороны непосредственно при движении. Конструкция плужного оборудования позволяет копировать профиль дорожного полотна. Машина КО-713 может использоваться для очистки промышленных, бытовых, ливневых и других трубопроводов от многолетних отложений различной плотности, отсоса жидкостей из труднодоступных мест (шахт, колодцев, скважин, емкостей-накопителей, котлованов).

Таблица 53.

Характеристики КО-713Н.

|  |  |
| --- | --- |
| Модель машины | КО-713Н |
| Тип базового шасси | ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362 |
| Масса машины полная, кг | 12000 |
| Вместимость цистерны, дм³ | 6150 |
| Масса сыпучих материалов, загружаемых в кузов, кг | 6150 |
| Ширина рабочей зоны, м:  при мойке  при поливке  при водоорошении  плуга  щетки  при посыпке | 8,5  20,0 до 4,0  2,5  2,5  4,0 – 9,0 |
| Плотность посыпки инертными материалами, г/м² | 100 – 400 |
| Рабочее давление воды, МПа | 0,8 |
| Диаметр очищаемых трубопроводов, мм | 50 – 300 |
| Длина трубопровода, очищаемая с одной установки, м | 30 |
| Габаритные размеры, мм:  длина  ширина  высота | 6400 – 9380  2500 – 3050  3000 |

Также для измельчения веток и сучьев рекомендуется приобретение мобильной установки "Ивета", это навесное оборудование агрегатируемое с трактором МТЗ-80/МТЗ-82 (Беларусь).

Следует обратить внимание на то, что все имеющиеся на балансе предприятий автогрейдеры и снегоочистители изношены и в скором времени подлежат списанию, что может создать дополнительные трудности при уборке дорог в зимний период.

Расчет количества работников, задействованных в ручной уборке территорий показал, что их число недостаточно. Необходимо расширить штат сотрудников, занятых ручной уборкой территорий, ориентировочно на 540 человек.

Таблица 54.

Стоимость рекомендуемой техники.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей и марки машин | Стоимость одной едини-  цы техники, тыс. руб |
| 1 | Универсальная машина для содержания дорог типа  КО-713 Н на шасси ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362 | 1485,5 |
| 2 | Снегоочиститель фрезернороторный СНР-200  (навесное оборудование) | 470 |
| 3 | Лаповый снегопогрузчик КО-206А | 1200 |
| 4 | Бульдозер К-701-БКТ | 2800 |
| 5 | Автогрейдер ДЗ-180 | 1500 |
| 6 | Мобильная установка «Ивета» (навесное оборудование) | 152 |

**12.Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами потребления**

Нормативная база в области обращения с отходами представлена федеральными законами и подзаконными актами, а на территории Бейсужекского сельского поселения Выселковского района региональными и муниципальными нормативными актами.

Основополагающим нормативным актом, регулирующим обращение с отходами, с 1998 года на территории всей Российской Федерации является Федеральный Закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Федеральным законом «Об отходах производства и потребления» (гл.2) полномочия в области обращения с отходами разграничены между 3 уровнями власти:

-органами власти Российской Федерации;

-органами власти субъектов Российской Федерации;

-органами местного самоуправления.

К полномочиям Российской Федерации в области обращения с отходами относятся:

-разработка и принятие федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации в области обращения с отходами;

-проведение в Российской Федерации единой государственной политики в области обращения с отходами;

-осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным Правительством Российской Федерации;

-определение компетенции уполномоченных федеральных органов исполнительной власти в области обращения с отходами;

-лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I-IV класса опасности;

-установление требований, правил и нормативов, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации;

-осуществление мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении обращения с отходами;

-организация государственного учета и отчетности в области обращения с отходами;

-обеспечение населения информацией в области обращения с отходами;

-определение порядка ведения государственного кадастра отходов и организация его ведения;

-обеспечение экономических, социальных и правовых условий для более полного использования отходов и уменьшения их образования;

-осуществление международного сотрудничества Российской Федерации в области обращения с отходами;

-осуществление иных предусмотренных законодательством Российской Федерации полномочий;

-определение федеральных органов исполнительной власти в области обращения с отходами, их функций и полномочий.

К полномочиям субъектов Российской Федерации в области обращения с отходами относятся:

-проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, возникших при осуществлении обращения с отходами;

-разработка и реализация региональных программ в области обращения с отходами, участие в разработке и выполнении федеральных программ в области обращения с отходами.

-участие в проведении государственной политики в области обращения с отходами на территории соответствующего субъекта Российской Федерации;

-принятие в соответствии с законодательством Российской Федерации законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, контроль за их исполнением;

-осуществление государственного надзора в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

-участие в организации обеспечения населения информацией в области обращения с отходами.

В Выселковском районе необходимо принять несколько нормативных правовых актов, предусматривающих реализацию конкретных мероприятий по обращению с отходами производства и потребления на территории субъекта. Предполагаются проведение следующих мероприятий:

-разработку проекта Региональной системы управления отраслью отходов производства и потребления на территории Выселковского района;

-разработку мероприятий, направленных на стимулирование производителей к применению малоотходных и безотходных технологий, привлечению дополнительных инвестиций при внедрении современных технологий использования отходов в качестве вторичного сырья;

-обеспечение соблюдения учреждениями здравоохранения санитарно-гигиенических требований при обращении с медицинскими отходами, включая организацию их обезвреживания и утилизацию;

-принятие мер по ликвидации и последующей рекультивации объектов несанкционированного захоронения отходов, расположенных на соответствующей территории;

-оказание содействия организациям, осуществляющим развитие производств по переработке вторичного сырья;

-обеспечение своевременного получения организациями, осуществляющими сбор, вывоз, размещение отходов и эксплуатацию полигонов ТКО в муниципальных образованиях, лицензий на этот вид деятельности;

-разработку рекомендаций по организации проведения мероприятий в области обращения с отходами на территории каждого муниципального образования на период разработки и реализации региональной комплексной системы управления отходами производства, потребления и вторичными материальными ресурсами поселения;

-обобщение информации муниципальных образований о потребности в приобретении мусороуборочной техники в соответствии с генеральными схемами очистки территории населенного пункта;

-разработку схемы размещения на территории поселения пунктов сбора вторичного сырья;

-определение и внесение в региональный кадастр отходов точного местонахождения объектов размещения отходов;

-разработку планов ликвидации свалок, выведенных из эксплуатации;

-установку информационных щитов, запрещающих размещение отходов в местах, не предназначенных для этих целей;

-документальное оформление отвода земельных участков под объекты, предусмотренные для размещения отходов производства и потребления на переходный период.

Работы по созданию и ведению регионального реестра объектов размещения отходов включают:

-инвентаризацию объектов размещения отходов; - электронную обработку полученных сведений.

Инвентаризация представляет собой систематизацию сведений о местах хранения отходов производства и потребления и проводится с целью:

-определения площадей, занятых под места хранения отходов;

-оценки заполнения и наличия свободных объемов в местах хранения отходов;

-определения основного вида отходов в местах хранения отходов;

-оценки условий и состояния мест хранения отходов;

-оценка степени влияния мест хранения отходов на окружающую среду.

Объектами, подлежащими инвентаризации, являются санкционированные и несанкционированные места размещения отходов производства и потребления:

-полигоны для захоронения промышленных и бытовых отходов;

-санкционированные свалки;

-шламонакопители, хвостохранилища;

-отвалы, золоотвалы и т.п.;

-несанкционированные свалки;

-прочие объекты размещения отходов.

Источниками финансирования инвестиционной программы, в том числе являются средства, поступающие в виде надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, которые утверждаются органами местного самоуправления.

Внебюджетными источниками при строительстве, модернизации и рекультивации полигонов могут выступать заемные средства, которые, в конечном счете, возмещаются через надбавку к тарифу на захоронение отходов.

Исходя из сложившихся условий реализации мероприятий в сфере обращения с отходами, а также учитывая существующие законодательные возможности, одним из приоритетных направлений совершенствования системы их финансирования в сфере обращения с отходами представляется принятие инвестиционных программ соответствующих организаций.

Глава Бейсужекского

сельского поселения

Выселковского района Н.М. Мяшина