

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**ГОНЖИНСКИЙ СЕЛЬСКИЙ СОВЕТ НАРОДНЫХ ДЕПУТАТОВ  
МАГДАГАЧИНСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**РЕШЕНИЕ**

« 07 » ноября 2016 год № 134  
с. Гонжа

Об утверждении «Генеральной схемы санитарной очистки территорий муниципального образования Гонжинского сельсовета Магдагачинского района Амурской области до 2036 года»

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", в соответствии с постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152 "Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации", № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды», № 52-ФЗ от 30.03.1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления», а также руководствуясь Уставом муниципального образования Гонжинского сельсовета, Гонжинский сельский Совет народных депутатов

**РЕШИЛ:**

1. Утвердить прилагаемую «Генеральную схему санитарной очистки территорий муниципального образования Гонжинского сельсовета Магдагачинского района Амурской области до 2036 года» (приложение).
2. Настоящее решение вступает в силу со дня его подписания и подлежит опубликованию на официальных сайтах Магдагачинского района и администрации Гонжинского сельсовета.

Глава администрации  
Гонжинского сельсовета

И.И.Баннов

## **Генеральная схема санитарной очистки территорий муниципального образования Гонжинского сельсовета Магдагачинского района Амурской области до 2036 года**

Проект генеральная схема санитарной очистки территории Гонжинского сельсовета Магдагачинского района Амурской области разработан в соответствии с постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152 "Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации".

Необходимость разработки генеральной схемы очистки территории населенных пунктов определена Санитарными правилами содержания территорий населенных мест (СанПиН 42-128-4690-88).

Схема санитарной очистки представляет собой комплекс природоохранных, научно-технических, производственных, социально-экономических и других мероприятий, обеспечивающих эффективное решение проблем в системе санитарной очистки населенных мест в муниципальном образовании.

Она определяет очередность осуществления мероприятий, объем работ по всем видам очистки и уборки, системы и методы сбора, удаления и обезвреживания отходов, необходимое число контейнеров, количество мусоровозов, целесообразность организации объекта обезвреживания ТКО (полевого компостирования), укрупненные показатели капиталовложений. Схема разработана на срок с выделением I очереди мероприятий на 5 лет, и выделением расчетного срока на 20 лет, т.е. до 2035 года. Через каждые пять лет схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

Проектные решения схемы направлены на внедрение отдельного сбора, максимальное использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов, ликвидацию несанкционированных объектов размещения отходов и минимизацию общего объема размещаемых отходов, а также на развитие технической базы системы обращения с коммунальными отходами.

По представлению заказчика генеральная схема очистки утверждается органами местного самоуправления.

Проблема загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления сегодня перешла в разряд глобальных. Ее усугубление может привести к дестабилизации биосферы, утрате ее целостности и способности поддерживать качества окружающей среды, необходимые для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности.

Благоустройство населенных мест – совокупность работ и мероприятий, осуществляемых для создания здоровых, удобных и культурных условий жизни населения на территории городов, поселков городского типа, сельских населенных мест, курортов и мест массового отдыха. Благоустройство населенных мест охватывает часть вопросов, объединяемых понятием "градостроительство", и характеризует, прежде всего уровень инженерного оборудования территории населенных мест, санитарно-гигиеническое состояние их воздушных бассейнов, водоемов и почвы.

---

Важная часть благоустройства – санитарная очистка населенных мест (сбор мусора и отходов, их утилизация и уничтожение, соблюдение чистоты на городской территории, рациональное использование парка коммунальных машин).

Сегодня главная задача не только государства, муниципальных органов управления, но и общественности – формирование активной жизненной позиции населения в сфере решения проблем экологического характера.

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

#### **1.1.1. Краткая характеристика муниципального образования**

Магдагачинский район — муниципальное образование в Амурской области России.

Административный центр — поселок городского типа Магдагачи.

Район расположен на северо-западной части Амурской области. Граничит на северо-востоке — с Зейским районом, на востоке — с Шимановским районом, на западе — со Сковородинским районом, на юге по его территории проходит государственная граница России с КНР по р. Амур. Площадь района 16 667 км<sup>2</sup>.

По состоянию на 01.01.2016 года в состав района входят 3 городских и 8 сельских поселений.

Гонжинский сельсовет — сельское поселение в Магдагачинском районе Амурской области.

В Гонжинский сельсовет входят (с. Гонжа с. Кислый ключ. ж/д станция Нюкжа)

Село Кислый Ключ расположено на северо-западе Амурско-Зейской равнины, в 9 км от жд станции Гонжа, Забайкальской железной дороги и в 44 км от районного центра Магдагачи, на левом берегу реки Чалая в курортной местности. Название села происходит от протекающего здесь ключа Кислый, впадающего в реку Чалая. Село расположено в красивой местности, окружено богатыми хвойными лесами, а добываемая из скважин в Кислом ключе вода, — аналог минеральной воды «Ессентуки»

Административный центр — село Гонжа.

Село Гонжа расположено на северо-западе Амурско-Зейской равнины. Основано в 1910 году. Расположено в 36 км от районного центра Магдагачи, с которым связано автомобильной и железной дорогами. В селе расположена станция 4 класса Гонжа Забайкальской железной дороги. В 9 километрах от села, в селе Кислый Ключ, расположен санаторий «Гонжинская бальнеолечебница»

#### **1.2. Природно-климатические и инженерно-геологические условия**

Климатические условия района резко-континентальные с муссонными чертами. Континентальность климата выражается большими годовыми и суточными амплитудами температур воздуха, муссонность — почти исключительно северо-западными ветрами зимой и резким преобладанием летних осадков. Безморозный период от 150 до 180 дней. Средняя температура в июле месяце +18,8 °С. Средняя температура в январе от –26,2 °С. Годовое количество осадков составляет до 430 мм. Зимой снежный покров 17 см.

## **2. МАТЕРИАЛЫ ПО СУЩЕСТВУЮЩЕМУ СОСТОЯНИЮ И РАЗВИТИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **2.1 Демографическая ситуация**

#### **2.1.1. Существующая и расчетная численность населения муниципального образования**

Таблица 2.1.1. Прогнозируемая численность населения согласно, статистики прошлых лет.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2026	2031	2036
Общая численность населения	866	862	862	860	859	860	862	856	855	852
в том числе:										
м	418	416	416	415	415	415	416	413	413	411
ж	449	446	446	445	444	445	446	443	442	441
трудоспособного возраста	271	270	270	269	269	269	270	268	268	267
младше трудоспособного возраста	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
пенсионеры	168	190	264	263	263	263	264	262	262	261
Родилось	9	6	8	7	4	5	6	5	5	5
Умерло	9	4	5	7	3	2	5	9	7	4
Число прибывших	0	1	0	2	4	2	3	3	0	2
Число выбывших	4	3	5	3	4	3	4	5	0	1
Естественный прирост (убыль)	0	2	3	0	1	3	1	-4	-2	1
Миграционный прирост (убыль)	-4	-2	-5	-1	0	-1	-1	-2	0	1
Общий прирост (убыль)	-4	0	-2	-1	1	2	0	-6	-2	2

На основании предоставленных статистических данных, произведен расчет численности населения Гонжинского сельсовета. В связи с тем, что миграционный и естественный прирост в отрицательном значении, что влияет на рост общей численности населения.

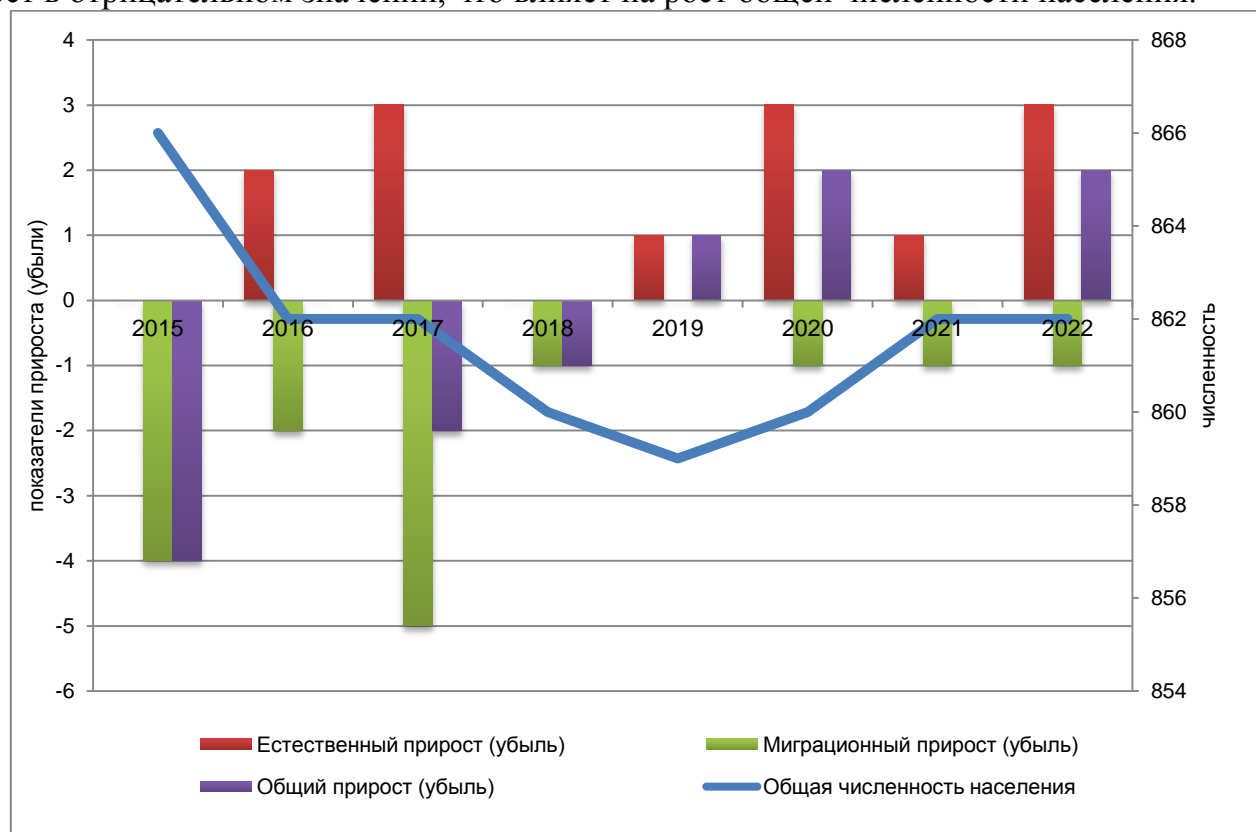


Рис. 2.1.1. Прогнозируемая численность населения, согласно, статистики прошлых лет

### 2.1.2 Сценарии изменения численности населения

Численность населения на расчетный срок спрогнозирована по методу статистического учета естественного и миграционного прироста населения с пролонгацией и корректуркой выявленных тенденций (таблица 2.1.2 и рис. 2.1.2)

По состоянию на 01.01.2015 г. численность населения Гонжинского сельсовета составила 866 человек.

Расчет перспективной численности населения производится по следующей формуле:

$$N_{\text{п}} = N_{\text{ф}} * \left(1 + \frac{K_{\text{пр}}}{100}\right)^T,$$

где  $N_{\text{п}}$  - расчетная численность населения через  $T$  лет, человек;

$N_{\text{ф}}$  - фактическая численность населения;

$K_{\text{пр}}$  – коэффициент общего прироста населения;

$T$  – число лет, на которое прогнозируется расчет.

При прогнозировании были определены два сценария динамики численности населения.

В первом сценарии рассматривается отрицательная динамика численности населения.

Второй сценарий основывается на формировании в ближайшем будущем тенденции положительной динамики демографических процессов: повышение рождаемости, снижение смертности, снижение численности выбывших граждан, что позволяет прогнозировать дальнейшее улучшение демографической обстановки в Гонжинского сельсовета.

Таблица 2.1.2 Сценарии изменения численности населения

Наименование показателя	По состоянию на 01.01.2015 г. чел.	Проектные показатели прогноза численности населения на расчетный срок, тыс. чел.			
	2015	2021	2026	2031	2036
Сценарий отрицательного изменения численности населения, чел.					
Численность населения, чел.	866	850	833	817	802
Прирост, убыль, чел.		-16	-17	-16	-15
Сценарий положительного изменения численности населения, чел.					
Численность населения, чел.	866	881	897	913	929
Прирост, убыль, чел.		15	16	16	16



Рис. 2.1.2 Сценарии численности населения

### 3. ДАННЫЕ ПО СОВРЕМЕННОМУ СОСТОЯНИЮ СИСТЕМЫ САНИТАРНОЙ ОЧИСТКИ И УБОРКИ ТЕРРИТОРИИ

#### 3.1. Организационная структура предприятий по очистке и механизированной уборке территорий муниципального образования

На территории Гонжинского сельсовета нет ответственной организации за сбор/вывоз твердых (жидких) коммунальных отходов.

Жители населения самостоятельно вывозят твердые коммунальные отходы на несанкционированную свалку.

Особую экологическую проблему представляют коммунальные отходы. Отсутствие обустроенных объектов размещения отходов приводят к несанкционированному размещению отходов, образованию стихийных свалок на берегах водоемов, в лесах, на пустующих землях сельскохозяйственного назначения.

#### 3.2. Охват населения плано-регулярной системой сбора и вывоза твердых коммунальных отходов (ТКО), методы сбора и вывоза

Виды плано-регулярной системы сбора мусора:

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

### **3.3. Состояние контейнерных площадок, количество эксплуатируемых мусоросборников, организация их мойки и дезинфекции**

Данных о состоянии контейнерных площадок не предоставлено. Площадки необходимо переоборудовать в соответствии с нормами, с целью устранения нарушений требований "Санитарных правил содержания населенных мест" - СанПиН 42-128-4690-88.

На территории Гонжинского сельсовета селективный сбор твердых коммунальных отходов не производится. Прием вторичных ресурсов на территории муниципального образования не осуществляется.

### **3.4. Действующие тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТКО**

Тарифы на товары и услуги организаций коммунального комплекса - ценовые ставки (одноставочные или двухставочные тарифы), по которым осуществляются расчеты с организациями коммунального комплекса за производимые ими товары (оказываемые услуги) и которые включаются в цену (тариф) для потребителей, без учета надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса;

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса" подлежат регулированию тарифы на товары и услуги организаций коммунального комплекса - производителей товаров и услуг в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, утилизации (захоронения) твердых коммунальных отходов;

Общими принципами регулирования тарифов и надбавок являются:

1) достижение баланса интересов потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса и интересов указанных организаций, обеспечивающего доступность этих товаров и услуг для потребителей и эффективное функционирование организаций коммунального комплекса;

2) установление тарифов и надбавок, обеспечивающих финансовые потребности организаций коммунального комплекса, необходимые для реализации их производственных программ и инвестиционных программ;

3) стимулирование снижения производственных затрат, повышение экономической эффективности производства товаров (оказания услуг) и применение энергосберегающих технологий организациями коммунального комплекса;

4) создание условий, необходимых для привлечения инвестиций в целях развития и модернизации систем коммунальной инфраструктуры;

5) полное возмещение затрат организаций коммунального комплекса, связанных с реализацией их производственных программ и инвестиционных программ;

6) установление условий обязательного изменения тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса;

7) обеспечение доступности для потребителей и иных лиц информации о формировании тарифов и надбавок.

Органы регулирования субъектов Российской Федерации регулируют тарифы на товары и услуги организаций коммунального комплекса, осуществляющих эксплуатацию систем коммунальной инфраструктуры, используемых в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, объектов утилизации (захоронения) твердых коммунальных отходов, в случаях:

1) если потребители, обслуживаемые с использованием этих систем и объектов, находятся в границах нескольких городских округов или нескольких городских, сельских поселений, расположенных на территориях нескольких (одного) муниципальных районов (муниципального района) субъекта Российской Федерации, и потребители каждого из этих муниципальных образований потребляют не более 80 процентов (в натуральном выражении) товаров и услуг этой организации коммунального комплекса;

---

2) если потребители, обслуживаемые с использованием этих систем и объектов, находятся в границах нескольких субъектов Российской Федерации и потребители соответствующего субъекта Российской Федерации потребляют более 80 процентов (в натуральном выражении) товаров и услуг этих организаций коммунального комплекса.

Методами регулирования тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса, осуществляющих эксплуатацию систем коммунальной инфраструктуры, которые используются в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, утилизации (захоронения) твердых коммунальных отходов, являются:

1) установление фиксированных тарифов на товары и услуги организации коммунального комплекса, на очередной период исходя из сложившейся себестоимости товаров и услуг этой организации в истекший период действия тарифов с учетом стоимости заложенных в производственную программу мероприятий по повышению эффективности деятельности организации коммунального комплекса, предусматривающих улучшение качества производимых ею товаров (оказываемых услуг) и проведение при необходимости мероприятий по реконструкции, эксплуатируемой этой организацией системы коммунальной инфраструктуры;

2) установление предельных тарифов на товары и услуги организации коммунального комплекса, определяемых на основе анализа динамики предыдущей деятельности организации и анализа деятельности аналогичных организаций коммунального комплекса;

3) индексация установленных тарифов на товары и услуги организации коммунального комплекса в предусмотренных настоящим Федеральным законом случаях объективных изменений условий деятельности организации коммунального комплекса, влияющих на стоимость производимых ею товаров (оказываемых услуг).

В процессе регулирования тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса могут использоваться различные сочетания методов регулирования тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса.

Формирование тарифа на услуги по вывозу ТКО. Вторым этапом обращения с ТКО является их вывоз из мест образования до мест обезвреживания. Объективность планирования и калькулирования себестоимости на этот вид услуг имеет особо важное значение, поскольку затраты на транспортировку отходов из мест образования до места обезвреживания и утилизации составляют до 80 % в общих затратах на сбор, вывоз и утилизацию отходов в случае, если работы по всем трем этапам обращения с ТКО осуществляет одна специализированная организация.

В тариф также может быть заложена инвестиционная составляющая.

Для этого коммунальное предприятие, оказывающее услугу по захоронению ТКО должно разработать инвестиционную программу.

Согласно Федеральному закону от 30 декабря 2004 г. № 210-ФЗ "Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса" инвестиционная программа организации коммунального комплекса по развитию системы коммунальной инфраструктуры - определяемая органами местного самоуправления для организации коммунального комплекса программа финансирования строительства и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры и объектов, используемых для утилизации (захоронения) коммунальных отходов, в целях реализации программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

### **3.5. Санитарное состояние объектов размещения ТКО**

В настоящий момент размещение твердых коммунальных отходов осуществляется на санкционированную свалку.

Санитарное состояние межселенного полигона является удовлетворительным, нет ограждения территории, возможны проникновения жидких коммунальных отходов в подземные воды, что ухудшает экологическую обстановку Гонжинского сельсовета.



---

Необходима санитарно-защитная зона для свалки, наилучшим результатом улучшения экологической обстановки является строительство полигона твердых коммунальных отходов отдельно от полигона жидких коммунальных отходов.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 во избежание загрязнения подземных источников водоснабжения, должны проводиться мероприятия по организации зон санитарной охраны в составе трех поясов.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 (п. 3.2.2 и 3.2.3) и Техническим условиям для полигонов и санкционированных свалок, принимающих ТКО на территории Гонжинского сельсовета размещение свалки не допускается в пределах второго пояса зоны санитарной охраны.

Эксплуатация существующего полигона ведется не в соответствии с "Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых коммунальных отходов", утвержденной Министерством строительства Российской Федерации 02.11. 1996 г.

Санкционированная свалка не оборудована ванной для обеззараживания, не оснащена контрольными скважинами, ограждение не установлено.

#### **4. ТВЕРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ**

Отходы производства и потребления (далее - отходы) - вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению в соответствии с настоящим Федеральным законом

Твердые коммунальные отходы (ТКО) - отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и коммунальных нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами

Отходы в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду подразделяются в соответствии с критериями, установленными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим государственное регулирование в области охраны окружающей среды, на пять классов опасности:

- I класс - чрезвычайно опасные отходы;
- II класс - высокоопасные отходы;
- III класс - умеренно опасные отходы;
- IV класс - малоопасные отходы;
- V класс - практически неопасные отходы.

В составе ТКО наблюдаются сезонные и долгосрочные изменения. Например, увеличение содержания пищевых отходов в осенний период, что связано с большим употреблением овощей и фруктов в рационе питания. А с переходом на централизованное теплоснабжение в населенных пунктах резко сократилось содержание угля и шлака и т.д. Таким образом, изменение состава отходов связано с изменением качества жизни населения.

##### **4.1. Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами потребления**

Нормативная база в области обращения с отходами представлена федеральными законами и подзаконными актами, а на территории Гонжинского сельсовета 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" с изм. на 29.12.2015г.

К полномочиям органов местного самоуправления муниципальных районов в области обращения с отходами относится участие в организации деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов на территориях соответствующих районов. Органы местного самоуправления муниципального района осуществляют полномочия в области обращения с отходами, предусмотренные пунктом 1 статьи 8 ФЗ-№89 от 24.06.1998г. (ред. от 29.12.2015г.), на территориях сельских поселений, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации, а также на межселенной территории.

Согласно гл.2 ст.8.1. Полномочия органов местного самоуправления и органов государственной власти субъекта Российской Федерации в области обращения с отходами, установленные настоящим Федеральным законом, могут быть перераспределены между ними в порядке, предусмотренном частью 1.2 статьи 17 Федерального закона от 6 октября 2003 года N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации".

#### **4.2. Перечень правил и стандартов для расчета объемов образования ТКО**

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 городских 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 сел (поселений), так и села входящие в состав района.

Нормы образования КГО приняты в размере – 5 % от общего объема образующихся отходов.

Согласно исходным данным, предоставленным Заказчиком для разработки генеральной схемы санитарной очистки Гонжинского сельсовета, численность населения составляет:

- 742 человек;

По исследованиям зарубежных и отечественных специалистов удельное годовое накопление твердых коммунальных отходов на одного жителя населенных мест (накопления) имеет тенденцию ежегодного роста на 1-3 %, что объясняется повышением уровня благоустройства жилого фонда и ростом доли упаковочных материалов в ТКО.

Поэтому для оценки объемов образования ТКО от населения Гонжинского сельсовета на первую очередь и расчетный срок учитывалось расчетное среднегодовое значение объемов образования ТКО на 1 чел. в год на существующее положение с учетом тенденции ежегодного роста объемов 1,0% в год.

С учетом увеличения объемов ТКО нормы накопления на последний год I очереди и расчетный срок рассчитываются по формуле:

$$N_{\text{оч.}} = N_{\text{фак.}} \times (1,01)^5 = N_{\text{фак.}} \times 1,05$$

$$N_{\text{расч.}} = N_{\text{фак.}} \times (1,01)^{20} = N_{\text{фак.}} \times 1,16$$

где:  $N_{\text{оч.}}$  - норма накопления ТКО на 1 человека в год на I очередь, м<sup>3</sup>/год;

$N_{\text{расч.}}$  - норма накопления ТКО на 1 человека в год на расчетный срок, м<sup>3</sup>/год.

$N_{\text{фак.}}$  - норма накопления ТКО на 1 человека в год фактическая, м<sup>3</sup>/год;

1,01 - 1 % увеличения объема ТКО (1,01 м<sup>3</sup> + 0,01 м<sup>3</sup>).

При расчетах на существующее положение и при прогнозировании объемов образования ТКО по объектам социальной инфраструктуры Гонжинского сельсовета были

приняты удельные объемы образования ТКО в соответствии с Рекомендациями по определению норм накопления твердых коммунальных отходов для городов РСФСР 1982 г, а также Методическими рекомендациями по определению временных нормативов накопления твердых коммунальных отходов.

Таблица 4.7 - Удельные показатели образования и нормативы накопления твердых коммунальных отходов по объектам социальной инфраструктуры

№ п/п	Наименование объектов образования отходов	Единицы измерения	Удельные показатели образования отходов		
			Средне-годовая норма накопления ТКО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТКО, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность кг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
<b>1. Магазины и рынки</b>					
1.1	Продовольственные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	262,5	1,5	175
1.2	Промтоварные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	143	1,3	110
1.3	Супермаркет (универсам)	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	143	1,3	110
1.4	Хозяйственные магазины	на 1 м <sup>2</sup> торг. пл.	143	1,3	110
1.5	Рынки, склады, базы	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	36	0,36	100
<b>2. Медицинские учреждения</b>					
2.1	Больницы	на 1 койкоместо	230	0,7	330
2.2	Поликлиники	на 1 посещение	3,75	0,015	250
2.3	Аптеки	на 1 м <sup>2</sup> торг.пл.	32	0,3	110
2.4	Санаторий, пансионат, профилакторий	на 1 место	381,4	2,01	190
<b>3. Учреждения</b>					
3.1	Административные и другие учреждения, офисы	на 1 сотрудника	50	0,25	200
3.2	Отделения связи, переговорные пункты	на 1 сотрудника	50	0,25	200
3.3	Научно-исследовательский, проектный институт и конструкторское бюро	на 1 сотрудника	50	0,25	200
3.4	Банки	на 1 сотрудника	50	0,25	200
<b>4. Дошкольные и образовательные учреждения</b>					
4.1	Дошкольные учреждения	на 1 место	70	0,24	300
4.2	Школы, техникумы, другие учебные заведения	на 1 учащегося	26	0,12	220
<b>5. Предприятия бытового обслуживания населения</b>					
5.1	Гостиницы	на 1 место	192,1	1,13	170
5.2	Общежития	на 1 место	214,7	1,13	190
5.3	Рестораны и кафе	на 1 пос. место	306,6	0,73	420
5.4	Кафетерии, закусочные, предприятия быстрого обслуживания	на 1 пос. место	306,6	0,73	420
5.5	Парикмахерские	на 1 пос. место	32,2	0,23	140
5.6	Ателье по ремонту и пошиву одежды и обуви	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	104	0,26	400
5.7	Ремонт бытовой, радио- и оргтехники	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	79,2	0,36	220
5.8	Прачечные, химчистки	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	10	0,1	100
<b>6. Культурно-спортивные и развлекательные учреждения</b>					
6.1	Театры, кинотеатры, концертные залы	на 1 посадочное место	27	0,18	150
6.2	Дома культуры, клубы	на 1 пос. место	27	0,18	150
6.3	Спортивные арены, стадионы	на 1 место	44,2	0,26	170

6.4	Спортклубы	на 1 занимающегося	27	0,18	150
6.5	Библиотеки	на 1 м <sup>2</sup> общ. пл.	27	0,18	150
<b>7. Организации, оказывающие транспортные услуги</b>					
7.1	Автостоянки, парковки	на 1 машиноместо	21,9	0,11	200
7.2	Гаражи	на 1 машиноместо	401,5	2,00	200
7.3	Авторемонтные мастерские, АЗС, автомойки	на 1 машиноместо	394	1,97	200
7.4	Железнодорожные и автовокзалы	пассажира	144	0,8	180

Что касается уличного смета, то его плотность зависит от его состава и колеблется в пределах 0,6 - 1,6 т/м<sup>3</sup> (в расчетах принимаем значение равное 0,6 т/м<sup>3</sup>). 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 СП 42.13330.2011\* определяем исходя из существующей площади твердых покрытий улиц, площадей и парков.

$$\text{Собщ.} = S_{\text{мех. убор.}} + S_{\text{руч. убор.}} \text{ (м}^2\text{)},$$

$$M = S_{\text{общ.}} \times 0,005 \text{ (тонн/год)},$$

$$V = M / 0,6 \text{ (м}^3\text{/год)},$$

Sобщ. – площадь территории, убираемая при механизированной и ручной уборке, м<sup>2</sup>;

Sмех. убор. - площадь территории, убираемая при механизированной уборке, м<sup>2</sup>;

S руч. убор. - площадь территории, убираемая при ручной уборке, м<sup>2</sup>;

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

V - годовой объем смета, образовавшегося на убираемой территории, м<sup>3</sup>/год;

Оценка образования ТКО от промышленных и аграрных предприятий произведена по нормативам образования коммунальных отходов в соответствии со справочником "Санитарная очистка и уборка населенных мест". М. Стройиздат, 1990 г. и СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", исходя из структуры занятости населения. Количество твердых коммунальных отходов определяется как произведение количественного показателя на норматив образования отходов.

$$M = N \times m, \text{ м}^3\text{/год},$$

где N- количественный показатель образования отходов;

m - удельная норма образования отходов на 1 единицу показателя в год

m= 40-70 кг/год или 0,20-0,30 м<sup>3</sup>/год на 1 работника учреждения, (плотность ТКО= 0,20-0,23 т /м<sup>3</sup>).

Таким образом, в разделах 4.2-4.5, расчеты проведены в соответствии с вышеизложенными нормами и методами.

#### **4.3. Расчет объема накопления твердых коммунальных отходов от жилищного фонда и объектов социальной инфраструктуры, а также прогноз изменения количества образующихся ТКО**

Учет по фактическим объемам образования твердых коммунальных отходов на территории Гонжинского сельсовета не ведется.

Расчет объема образования ТКО от жилищного фонда Гонжинского сельсовета на период с 2016 по 2036 год представлен в таблице 4.3.1

Таблица 4.3 – Расчет численности показания образования ТКО от населения Гонжинского сельсовета.

	Расчетный год					
	2015	2021	2026	2031	2036	
Численность населения на расчетный год, чел.	Благоустр. дома	75	77	78	79	81
	Прочие	791	804	819	834	848
	Всего:	866	881	897	913	929
Объемная норма накопления ТКО на 1 чел.	Благоустр. дома	1,5	1,58	1,66	1,74	1,83
	Прочие	0,98	1,03	1,08	1,13	1,2
Количество ТКО за год, м <sup>3</sup>	Благоустр. дома	112,5	121,66	129,48	137,46	148,23
	Прочие	775,18	828,12	884,52	942,42	1017,6
	Всего:	887,68	949,78	1014	1079,88	1165,83

Объем образования ТКО от населения и объектов социальной инфраструктуры на существующее положение 2015 г. первую очередь 2021 г. и на расчетный срок 2036 г. представлен в таблицах 4.3.3 – 4.3.5



Рис. 4.3.1 Динамика роста увеличения ТКО с ростом численности населения

Таблица 4.3.3 - Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры Гонжинского сельсовета в 2016 г.

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Количество	Удельные показатели образования отходов			Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
				Среднегодовая норма накопления ТКО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТКО, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	масса, т	м <sup>3</sup>	масса, т
1	Поликлиника	посещений	30	0,00001	0,00004	250	0,000075	0,0003	0	0
2	Смешанные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	100	143	1,3	110	1573	14,3	4,31	0,039
3	Промтоварные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	69	143	1,3	110	1085,37	9,867	2,974	0,027
4	Продовольственные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	160	262,5	1,5	175	7350	42	20,137	0,115
5	Рынки	м <sup>2</sup> торг. пл.	371	36	0,36	100	1335,6	13,356	3,659	0,037
6	Библиотека	м <sup>2</sup> пл.	99	27	0,18	150	400,95	2,673	1,098	0,007
7	Администрация	сотрудников	4	50	0,25	200	40	0,2	0,11	0,001
8	Дом культуры	мест	250	27	0,18	150	1012,5	6,75	2,774	0,018
9	Детское дошкольное учреждение	мест	36	70	0,24	300	756	2,592	2,071	0,007
10	Общеобразовательная школа	мест	120	26	0,12	220	686,4	3,168	1,881	0,009
11	Отделения связи	сотрудников	3	50	0,25	200	30	0,15	0,082	0
12	Автостоянка	машино-мест	5	21,9	0,11	200	21,9	0,11	0,06	0
13	Ж/Д автовокзалы	пассажира	20	144	0,8	180	518,4	2,88	1,42	0,008
<b>Всего:</b>							12934,22	81,7	35,437	0,223
<b>КГО–5% от ТКО</b>							646,711	4,085	1,772	0,011
<b>Всего ТКО и КГО</b>							13580,931	85,785	37,209	0,234

Таблица 4.3.4 - Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры Гонжинского сельсовета на первую очередь - 2021 г.

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Количество	Удельные показатели образования отходов			Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
				Среднегодовая норма накопления ТКО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТКО, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	масса, т	м <sup>3</sup>	масса, т
1	Поликлиника	посещений	30	0,0000105	0,000042	250	0,00007875	0,000315	0	0
2	Смешанные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	100	150,15	1,37	110	1651,65	15,07	4,525	0,041
3	Промтоварные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	69	150,15	1,37	110	1139,6385	10,3983	3,122	0,028
4	Продовольственные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	160	275,625	1,575	175	7717,5	44,1	21,1438362	0,12082
5	Рынки	м <sup>2</sup> торг. пл.	371	150,15	1,37	110	37,8	0,378	100	1402,38
6	Библиотека	м <sup>2</sup> пл.	99	28,35	0,189	150	420,9975	2,80665	1,153	0,008
7	Администрация	сотрудников	4	52,5	0,2625	200	42	0,21	0,115	0,001
8	Дом культуры	мест	250	28,35	0,189	150	1063,125	7,0875	2,913	0,019
9	Детское дошкольное учреждение	мест	36	73,5	0,252	300	793,8	2,7216	2,175	0,007
10	Общеобразовательная школа	мест	120	27,3	0,126	220	720,72	3,3264	1,975	0,009
11	Отделения связи	сотрудников	3	52,5	0,2625	200	31,5	0,1575	0,086	0
12	Автостоянка	машино-мест	5	22,99	0,116	200	22,99	0,116	0,063	0
13	Ж/Д автовокзалы	пассажира	20	151,2	0,84	180	544,32	3,024	1,491	0,008
<b>Всего:</b>							5863,431	41,778	16,064	0,113
<b>КГО–5% от ТКО</b>							293,172	2,089	0,803	0,006
<b>Всего ТКО и КГО</b>							6156,603	43,867	16,867	0,119

Таблица 4.3.5 - Расчет объема образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры Гонжинского сельсовета на первую очередь 2036 г.

№ п/п	Наименование организаций	Единица измерения	Количество	Удельные показатели образования отходов			Годовой объем образования ТКО		Суточный объем образования ТКО	
				Среднегодовая норма накопления ТКО, кг/год	Среднегодовая норма накопления ТКО, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	масса, т	м <sup>3</sup>	масса, т
1	Поликлиника	посещений	30	0,000012	0,000048	250	0,00009	0,00036	0	0
2	Смешанные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	100	172,67	1,57	110	1899,37	17,27	5,204	0,047
3	Промтоварные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	69	172,67	1,57	110	1310,5653	11,9163	3,591	0,033
4	Продовольственные магазины	м <sup>2</sup> торг. пл.	160	315	1,8	175	8820	50,4	24,164	0,138
5	Рынки	м <sup>2</sup> торг. пл.	371	43,2	0,432	100	1602,72	16,0272	4,391	0,044
6	Библиотека	м <sup>2</sup> пл.	99	32,4	0,216	150	481,14	3,2076	1,318	0,009
7	Администрация	сотрудников	4	60	0,3	200	48	0,24	0,132	0,001
8	Дом культуры	мест	250	32,4	0,216	150	1215	8,1	3,329	0,022
9	Детское дошкольное учреждение	мест	36	84	0,288	300	907,2	3,1104	2,485	0,009
10	Общеобразовательная школа	мест	120	31,2	0,144	220	823,68	3,8016	2,257	0,01
11	Отделения связи	сотрудников	3	70	0,3	200	42	0,18	0,115	0
12	Автостоянка	машино-мест	5	26,28	0,132	200	26,28	0,132	0,072	0
13	Ж/Д автовокзалы	пассажира	20	172,8	0,96	180	622,08	3,456	1,704	0,009
<b>Всего:</b>							6726,955	47,826	18,431	0,131
<b>КГО–5% от ТКО</b>							336,348	2,391	0,922	0,007
<b>Всего ТКО и КГО</b>							7063,303	50,217	19,353	0,138



#### 4.4. Расчет объемов отходов, образующихся при уборке улиц, дорог, площадей и 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.

#### 4.5. Расчет образования твердых коммунальных отходов от производственных предприятий

Расчет образования твердых коммунальных отходов с предприятий, осуществляющих свою деятельность на территории Гонжинского сельсовета, не производится.

#### 4.6. Расчет образования твердых коммунальных отходов всего по муниципальному образованию.

Суммарное образование твердых коммунальных отходов включает в себя годовое накопление ТКО, КГО. В таблице 4.6.1 и рис. 4.6.1 представлены данные на первую очередь (2021 г.) и на расчетный срок (2036 г.).

Таблица 4.6.1 - Расчетные объемы образования ТКО на территории Гонжинского сельсовета

№ п/п	Наименование показателя	м <sup>3</sup> /год	
		на 2021 г.	на 2036 г.
1	Объем образования ТКО от населения	949,78	1165,83
2	Объем образования ТКО от объектов социальной инфраструктуры	6156,60	7063,3
3	Объем образования ТКО от предприятий	-	-
4	Итого	7106,38	8228,68
5	КГО	355,32	411,43
6	ТКО+КГО	7461,69	8640,11
7	Смет	-	-
8	ВСЕГО	7461,69	8640,11



Рис. 4.6. Доли образования ТКО и КГО

Классификация общего количества ТКО по составу представлена в таблице 4.6.2 и на рис. 4.6.2

Таблица 4.6.2 Расчётный состав ТКО

Наименование отходов	Содержание в общем объёме	%
Бумага, картон, м3	174.7	20
Пищевые отходы, м3	323.2	37
Стекло, м3	69.9	8
Текстиль, м3	34.9	4
Пластмасса, полимеры, м3	209.6	24
Металлы, м3	61.1	7
Всего, м3	873.5	100

### Состав ТКО

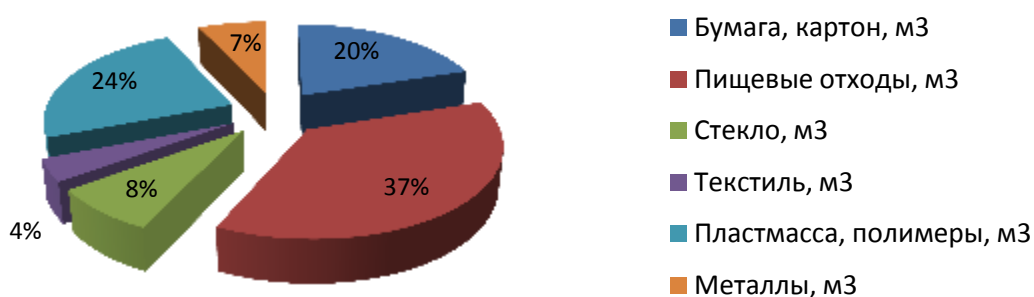


Рис. 4.6.2 Состав общего объема ТКО

#### 4.6. Рекомендации по разделному сбору ценных компонентов ТКО

Являясь одними из основных загрязнителей окружающей среды, ТКО содержат ценные компоненты: макулатуру, полимерные материалы, черные и цветные металлы, стекло, которые при складировании на полигонах безвозвратно теряются.

Проведенный анализ объемов образования и состава ТКО позволили определить основные направления схемы санитарной очистки:

- снижение потоков отходов, за счет внедрения сбора вторичного сырья из ТКО и его рециклирования;
- переработку органической части ТКО в компост;
- складирование балластной фракции на полигоне ТКО;

Несмотря на то, что отходы из жилого фонда являются мощным источником вторичного сырья, практическая реализация сортировки отходов, доставляемых мусоровозами представляет сложную проблему из-за загрязненности материала, а также низкого уровня цен на сырье соответствующего качества. Наибольший интерес представляют отходы от общественных, коммерческих организаций и учреждений, качество которых выше качества отходов из жилищного фонда.

Рассматриваются три варианта снижения потока отходов на полигон:

- селективный сбор вторичного сырья непосредственно в местах образования;
- развитие селективного сбора вторичного сырья посредством организации стационарных и передвижных приемных пунктов;
- сортировка ТКО и КГО, поступающих на комплексные мусоросортировочные станции.

---

Как отмечалось, в составе отходов из жилого фонда содержится большое количество ценных вторичных ресурсов. Ниже приводится краткое описание вторичных ресурсов из отходов жилого фонда, их основные свойства и возможность реального сбора.

**Бумага и картон.** Макулатура в отходах состоит в основном из обрывков газет и оберточной бумаги, сильно загрязненной пищевыми отходами. Условно чистая макулатура в виде газет, журналов и картонных коробок составляет в среднем 10 %.

**Пищевые отходы.** Около 50 % пищевых отходов относится к не рекомендуемым отходам для скормливания животным, остальные отходы могут использоваться в качестве кормовых ресурсов (картофельные очистки, овощные и фруктовые остатки и прочие).

**Текстиль.** Около 1 % текстильных отходов представляют ценность в качестве вторичного сырья. Многие текстильные компоненты содержат 30-60 % синтетических добавок, что усложняет их использование в виде вторичного сырья, где все компоненты должны принадлежать одной группе.

**Полимерные материалы.** Большую заготовительную ценность представляют ПЭТФ (лавсан) и полиэтилен (бутылки из-под напитков).

**Черный металлолом.** Бытовой черный металлолом на 70 % состоит из консервных банок с покрытием из олова при содержании 0,2-2 % от массы банки. Банки имеют загрязненность до 25 % по массе. С помощью отдельного сбора можно заготовить примерно 1 % черного металлолома от массы твердых коммунальных отходов.

**Цветной металлолом.** Посредством отдельного сбора заготавливают в виде алюминиевых банок около 0,6 % от массы твердых коммунальных отходов.

**Стеклобой.** Как правило, в этом компоненте отходов присутствуют низшие сорта стеклобоя – цветное стекло. Возможно заготовить около 3 % данного сырья.

#### **4.6.1. Система селективного сбора вторичных материальных ресурсов**

1. На территориях домовладений необходимо внедрение системы отдельного сбора вторичных материальных ресурсов (ВМР) в специальные контейнеры, вместимостью до 1.1 м<sup>3</sup>, контейнер должен иметь маркировку с указанием складываемых отходов.

2. В крупных домовладениях сбор ВМР может осуществляться в контейнеры большей вместимости, имеющих различную конфигурацию. Выгрузка отходов из контейнеров осуществляется в мусоровоз, имеющий комбинированное опрокидывающее устройство.

3. В домовладениях, имеющих на 1-ом этаже арендуемые крупные офисы, торговые и другие организации, где образуется большое количество картонной тары, отходов бумаги, полимерных материалов целесообразно устанавливать пресс-контейнеры различной вместимости (8-20 м<sup>3</sup>).

4. На объектах с большим количеством стеклянных отходов целесообразно устанавливать открытые бункера, обслуживаемые бункеровозом.



Рис. 4.17 Контейнер К-0,75 с крышкой, доработанной для раздельного сбора отходов  
Недостатками этого метода являются:

- сравнительная дороговизна контейнеров, вместимостью 6 м<sup>3</sup>, а также транспортировка отходов;
- недостаточно четкое разделение фракций ВМР (в контейнеры попадают посторонние отходы);
- экономическая незаинтересованность жителей в селекции отходов внутри каждой квартиры;
- отсутствие внутриквартирных селективных мусоросборников;
- удаленность площадок с контейнерами для селективного сбора ВМР от подъездов жилых домов;
- отсутствие рекламы и экологической пропаганды среди населения;
- фактор ментальности населения.

На территории Гонжинского сельсовета функционируют торговые точки, где скапливается значительное количество отходов (в частности, упаковочных материалов, бумаги и т.д.), требующие уплотнения для сокращения их объема. Это экономит значительное количество места на площадках, отводимых под установку контейнеров, пресс-контейнеров или бункеров ёмкостью 6-8 м<sup>3</sup>. Наибольшее распространение в России получили пресс-контейнеры различных моделей, где пресс и контейнер составляют единое целое. Вместимость контейнера составляет 8; 12; 15; 20; 24 м<sup>3</sup>. Пресс-контейнер полностью герметичен и безопасен в эксплуатации. Пресс контейнер может быть снабжен опрокидывающим устройством. После заполнения (на корпусе имеется индикатор заполнения) контейнер устанавливается на платформу специальной машины.

1. На территориях с малой плотностью застройки, или в связи с нецелесообразностью создания стационарных приемных пунктов, сбор ВМР может осуществляться передвижными приемными пунктами.

2. Передвижные приемные пункты представляют собой крытый фургон, имеющий на бортах рекламу о принадлежности и видах деятельности. Передвижные приемные пункты снабжаются напольными весами (с ценой деления не более 50 кг) для взвешивания сдаваемых ВМР.

3. Передвижные приемные пункты работают строго по графику с оповещением о днях и часах приема ВМР.

#### **4.6.2. Применение вторичных материальных ресурсов из отходов.**

Наиболее важный экономический вопрос при внедрении системы сбора ВМР – эффективность реализации извлеченных из ТКО фракций ВМР. Здесь возможны два основных направления:

- реализация предварительно обработанных фракций ВМР предприятиям промышленности в качестве вторичного сырья;
- организация производств товаров потребления на основе ВМР из ТКО.

Второе направление имеет долгосрочные экономические перспективы, так как не зависит от ценовой политики на рынке вторичного сырья. В этом случае, приемно-заготовительная база (ПЗБ) может быть дополнена технологическими модулями для производства:

- минерального утеплителя;
- гранулята из пластмасс и пластиковых труб;
- плитки и черепицы;
- бумаги санитарно-гигиенического назначения;
- строительных элементов;
- технического компоста.

Развитие рынка вторичного сырья должно проходить три фазы.

**Первая фаза** – расчет объемов вторичного сырья и анализ емкости рынка для размещения ожидаемого объема сырья.

**Вторая фаза** – создание стратегического плана по переработке выбранного вторичного сырья. Основываясь на данных первой фазы разрабатывается бизнес – план. В бизнес-плане должен быть отражен сценарий развития альтернативного рынка, с учетом действующих цен, технологий, оборудования динамики развития местного рынка.

**Третья фаза** – разработка и развитие Программы по сбору и переработке вторичного сырья. Однако эффективная реализация Программы, по развитию рынка вторичного сырья, невозможна без специальной законодательной и нормативной баз, предусматривающих:

разработку и внедрение экономических и административных механизмов направленных на приобретение продукции, выпускаемой с использованием вторичного сырья;

обязательную квоту (муниципальный заказ на материалы, изделия и продукцию, производственные с использованием вторичного сырья).

Необходимо учитывать, что рынок вторичного сырья отличается резкими изменениями спроса и предложения, что требует высокой гибкости и способности быстрого перехода к новым видам отходов.

Граница между понятием «отходы» – «вторичное сырье» условна, она изменяется в зависимости от технических возможностей, экономической целесообразности и экологической приемлемости способов переработки и использования отходов. В связи с этим, при реализации программы, основной упор необходимо сделать на малые и средние частные предприятия, которые сейчас постепенно внедряются в этот рынок.

#### **4.7. 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. Переработка и захоронение – на данном этапе могут производиться различные технологические операции и процедуры переработки и захоронения. Особняком стоят операции утилизации и рециклинга, которые представляют собой совокупность процессов деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Следует отметить, что рециклинг является более емким и широким понятием, чем утилизация.

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 не может быть удовлетворительна без руководящего участия властных структур, которые должны выступать не только в качестве организатора, но и в качестве контролера функционирования такой системы.

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 перемещения отходов.

4. Развитие рынка вторичных ресурсов.

5. Рациональная тарифная политика. В условиях рыночной экономики тарифная политика может являться существенным рычагом воздействия 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 ТКО на территории Гонжинского сельсовета 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 коммунальных отходов в Гонжинского сельсовета предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должны быть включены, 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 коммунальных отходов с территорий жилых домов и организаций в сроки, указанные в санитарных правилах;
- обезвреживание и/или утилизацию коммунальных отходов.

Организация планово-регулярной системы и режим удаления коммунальных отходов определяются на основании решений администрации Гонжинского сельсовета по представлению органов жилищно-коммунального хозяйства и учреждений санитарно-эпидемиологической службы.

Основными системами сбора и удаления твердых коммунальных отходов являются контейнерная (с использованием мусоросборников) и бесконтейнерная или бестарная (без использования уличных мусоросборников, сигнальный способ сбора, "поквартирная" система удаления твердых коммунальных 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 коммунальные 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 коммунальных 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 Гонжинского сельсовета может быть рекомендована как 100% контейнерная система сбора ТКО с несменяемыми сборниками, так и смешанная система сбора ТКО.

---

Радикальная смена системы сбора и транспортировки возможна, однако требует больших единовременных вложений, что может быть сделано только при условии дополнительных инвестиций.

Сбор и вывоз твердых коммунальных 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  $-5^{\circ}$  и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше  $+5^{\circ}$ ) 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.

Для сбора и промежуточного складирования крупногабаритных отходов предполагается сбор КГО в сменяемые бункера-накопители ( $7,5—8,5 \text{ м}^3$ ).

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

#### **4.7.1. Рекомендации по сбору вторичного сырья**

Перечень рекомендаций по сбору вторичного сырья:

- 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 отдельно по видам.

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

#### **4.7.2. Рекомендации по сбору пищевых отходов**

Перечень рекомендаций 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 отдельной системе и только при наличии устойчивого сбыта их специализированным откормочным хозяйствам. Выдача отходов частным лицам запрещается.

#### **4.7.3. Рекомендации по организации приемных пунктов по заготовке вторичного сырья**

Перечень рекомендаций 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 отдельного 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.

Расположение пунктов приема вторсырья по территории населенного пункта должно быть равномерным, оптимальным считается расположение одного пункта комплексного приема вторичного сырья (макулатура, полимеры, стекло, металлические банки) на 10 - 15 тыс. жителей.

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.

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.

#### **4.8. Решения по конструкции контейнерных площадок, требования по их эксплуатации**

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 м<sup>3</sup>. Для установки на контейнерных площадках городов применяются несменяемые контейнеры емкостью 0,75-1,1 м<sup>3</sup>. Их конструктивные показатели обеспечивают совместимость со всеми современными типами отечественных мусоровозов. Контейнеры бывают заглубленными (расположенными ниже уровня земли) и установленные на грунте или на контейнерной площадке.

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

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

Площадка для размещения контейнеров должна иметь:

- удобные подъездные пути для автотранспорта;
- водонепроницаемое покрытие (асфальтобетон, бетон и т.п.);
- трехстороннее ограждение (забор или живая изгородь);
- укрытие (крышки).

Площадки для установки контейнеров должны быть удалены от жилых домов, спортивных площадок, от мест отдыха на расстоянии не менее 20 м. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5.

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

На I очередь и расчетный срок планируется в жилой застройке, а также у стационарных магазинов, на территории школы и т.п., разместить специальные площадки для сбора мусора

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 - 0,35м (рисунок 4.8.1). Для создания живой изгороди вокруг площадок рекомендуется использовать следующие виды зеленых насаждений: смородину золотистую, барбарис обыкновенный, боярышник и др.

Ограждение площадок могут быть запроектированы в кирпичном, бутовом, металсетчатом и железобетонном вариантах, что позволяет осуществлять их строительство, исходя из наличия местных строительных материалов и изделий.

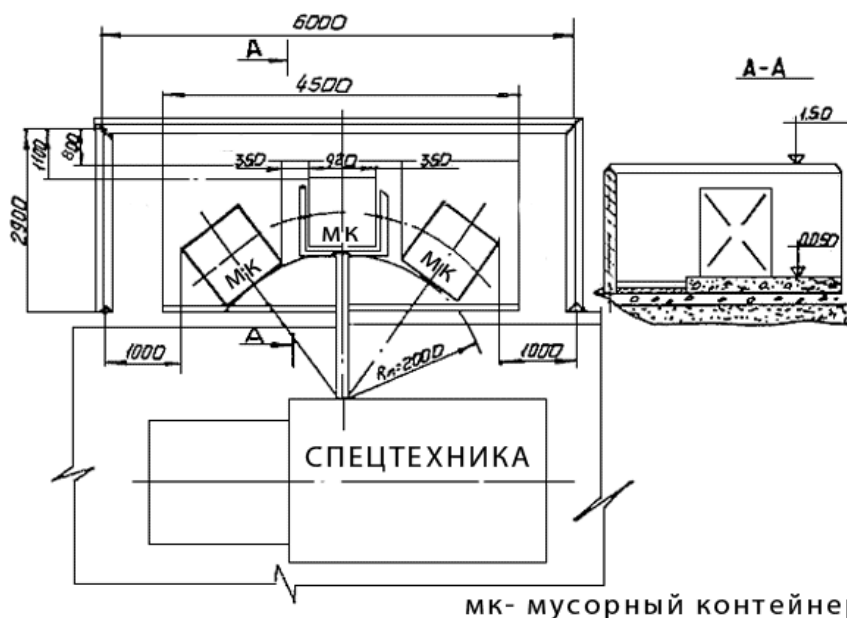


Рисунок 4.8.1 – Устройство контейнерной площадки

Контейнерные площадки должны примыкать к сквозным проездам. Машины с манипулятором в течение одной остановки могут разгрузить не более 3-х контейнеров, что также должно учитываться при определении ориентировочного количества контейнерных площадок.



Рисунок 4.8.2 – Контейнерная площадка

Размеры контейнерной площадки в зависимости от количества контейнеров на площадке приведены в таблице 4.8.1

Таблица 4.8.1 – Размеры площадок под мусоросборники\*

Площадка под мусоросборник	Длина, м	Ширина, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Длина ограждения, м	Высота ограждения, м	Площадь ограждения, м
1 контейнер	3,0	3,0	8,8	8,9	1,5	13,3
2 контейнер	4,3	3,0	12,7	10,2	1,5	15,3
3 контейнер	5,6	3,0	13,6	11,5	1,5	17,3
4 контейнер	7,0	3,0	20,6	12,9	1,5	19,3
бункер	5,5	3,85	21,1	13,18	1,5	19,8

\* - в связи с целесообразностью сохранения текущей системы вывоза ТКО, следует предусмотреть реконструкцию имеющихся площадок, либо организацию новых (подобных имеющимся) с учетом санитарных требований.

#### 4.8.1. 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.

Ответственность за зачистку контейнерной площадки от просыпавшихся при выгрузке из контейнеров (бункеров накопителей) отходов в мусоровоз, за сбор отходов в контейнеры и бункеры-накопители, за содержание контейнерных площадок возлагается:

- по территории частных домовладений – на работников организации, осуществляющей вывоз отходов, на основании заключенных договоров с собственниками и пользователями частных домовладений;

- по территории, занятой многоквартирными жилыми домами – на ТСЖ, ЖСК, управляющие компании, ответственные за уборку прилегающих территорий к многоквартирным жилым домам на основании заключенных договоров с собственниками жилья;

- по территориям, находящимся в аренде, владении, пользовании у юридических лиц, иных хозяйствующих субъектов – на собственников, если иное не установлено договором.

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.

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 запираются 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 м<sup>3</sup>. Контейнер должен находиться в исправном состоянии, не иметь разрывов, вмятин, оторванной окантовки и т.п. Состояние контейнерных площадок для сбора твердых коммунальных отходов и подъездов к ним должно отвечать следующим требованиям:

- контейнерная площадка и проезжая часть у контейнерной площадки, предназначенная для стоянки мусоровоза при выгрузке твердых коммунальных 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), нескользкое 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 коммунальные 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 коммунальных отходов не допускается. Запрещается складировать в контейнеры: золу, шлак, строительный мусор, грунт, камни, легковоспламеняющиеся, радио-активные, ядовитые и взрывчатые вещества, коммунальные отходы в жидком и кашеобразном состоянии, горящие и тлеющие.

Для сбора крупногабаритных отходов расчетом предусмотрена установка бункера-накопителя емкостью 8,0 м<sup>3</sup> на специально оборудованных площадках.

#### **4.8.2. Мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников**

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 должна осуществляться 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.

#### **4.9. Определение необходимого количества контейнеров для сбора твердых коммунальных отходов**

При контейнерной системе сбора в отечественной практике применяются металлические сборники твердых коммунальных отходов различной вместимости от 0,1 до 12 м<sup>3</sup>. Контейнеры, вместимостью 0,55 и 0,75 м<sup>3</sup> - стационарные. Мусоросборники, вместимостью 0,3; 0,6; 0,8; 1,1 м<sup>3</sup> снабжены колесами. Дальнейшие расчеты будут проводиться для контейнеров объемом 0,75 м<sup>3</sup>. Необходимость установки контейнеров иного объема определяется организацией, ответственной за сбор ТКО. Рекомендуется использование закрывающихся контейнеров для исключения процессов гниения и разложения отходов в летнее время года. Сбор крупногабаритных отходов может осуществляться на площадках для сбора ТКО с последующим вывозом мусоровозом или иным специальным транспортом.

Необходимое число контейнеров ( $N_{\text{кон}}$ ) рассчитывается по формуле:

$$N_{\text{кон}} = P_{\text{год}} \times t \times K_1 / (365 \times V),$$

где  $P_{\text{год}}$  - годовое накопление ТКО, м<sup>3</sup>;

$t$  - периодичность удаления отходов, сут.;

$K_1$  - коэффициент суточной неравномерности твердых коммунальных отходов ( $K_1 = 1,25$ );

$V$  - вместимость контейнера (в среднем 0,75 м<sup>3</sup>).

Для определения списочного числа контейнеров их необходимое количество ( $N_{\text{кон}}$ ) должно быть умножено на коэффициент  $K_2=1,05$ , учитывающий число контейнеров, находящихся в ремонте и резерве.

Расчет необходимого количества контейнеров определен на весь объем образования ТКО в Гонжинского сельсовета.

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 в Гонжинского сельсовета приведен в таблице 4.9.1 .

Таблица 4.9.1. Расчет необходимого числа контейнеров ( $V=0,75 \text{ м}^3$ ) Гонжинского сельсовета

№п/п	Источник ТКО	Объем образованных ТКО, м <sup>3</sup> /год	Коэффициент неравномерности отходов	Расчетное Количество контейнеров, шт.	Списочное кол-во контейнеров, шт.
1	Жилищный фонд первая очередь (2021 г.)	949,78	1.25	4	5
2	Жилищный фонд на расчетный срок (2036 г.)	1165,83	1.25	5	6
3	Социальная инфраструктура первая очередь (2021 г.)	6156,6	1.25	15	17
4	Социальная инфраструктура на расчетный срок (2036 г.)	7063,3	1.25	18	20
5	Всего на 2021 год				22
6	Всего на 2036 год				26

Расчетное количество контейнеров для стационарных контейнеров ( $V=0,75 \text{ м}^3$ ) на первую очередь (2021 г.) для сбора ТКО от населения составит - 5 шт.

Количество контейнерных площадок на расчетный срок (2036 г.) для сбора ТКО от населения составит - 6 шт.(Таблица 4.9.2)

Таблица 4.9.2 – Расчет необходимого числа контейнерных площадок для контейнеров ( $V=0,75\text{м}^3$ )

Показатель	2021 год		2036 год	
	кол-во контейнеров	кол-во контейнерных площадок	кол-во контейнеров	кол-во контейнерных площадок
Количество контейнеров для населения	5	3	6	3
Количество контейнеров для социальной сферы	17	7	20	5
Всего				

#### 4.10. 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 коммунальные отходы. Вместимость контейнеров колеблется от 3 до 40 м<sup>3</sup>. Подъемно-транспортное оборудование выполнено в виде порталного механизма или продольно расположенной рамы, которая снабжена устройствами для перемещения и фиксации контейнеров нескольких типов.

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 м<sup>3</sup>), среднетоннажные (9-15 м<sup>3</sup>) и большегрузные (16-32 м<sup>3</sup>). Важнейший показатель, характеризующий эффективность работы мусоровоза, – степень (коэффициент) уплотнения твердых коммунальных 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.

#### **4.10.1 Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта**

Число мусоровозов  $M$ , необходимых для вывоза коммунальных отходов, определяют по формуле:

$$M = P_{\text{год}} / (365 \times P_{\text{сут}} \times K_{\text{исп}}),$$

где:

$P_{\text{год}}$  – количество коммунальных отходов, подлежащих вывозу в течение года с применением данной системы, м<sup>3</sup>;

$P_{\text{сут}}$  – суточная производительность единицы данного вида транспорта м<sup>3</sup>;

$K_{\text{исп}}$  – коэффициент использования ( $K_{\text{исп}} = 0,75$ );



Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

$$P_{\text{сут}} = P \times E,$$

где:

P - число рейсов в сутки;

E - количество отходов, перевозимых за один рейс, м<sup>3</sup>;

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

$$P = [T - (T_{\text{пз}} + T_0)] / (T_{\text{пог}} + T_{\text{раз}} + T_{\text{проб}}),$$

где:

T - продолжительность смены, час;

T<sub>пз</sub> - время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час;

T<sub>0</sub> - время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час;

T<sub>пог</sub> - продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час;

T<sub>раз</sub> - продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час;

T<sub>проб</sub> - время, затрачиваемое на пробег от места погрузки до места разгрузки и обратно, час.

При расчете расстояния до объекта складирования ТКО от местоположения базы спецтехники в Гонжинского сельсовета учитывалось предполагаемое расстояние до свалки – 1 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 требуемых транспортных средств для вывоза ТКО Гонжинского сельсовета на первую очередь и расчетный срок приведен в таблицах 4.10.1 и 4.10.2

Общая потребность в транспортных средствах по сбору и вывозу ТКО на первую очередь и расчетный срок приведена в таблице 4.10.1

Таблица 4.10.1 – Расчет количества малотоннажных мусоровозов на первую очередь и расчетный срок

№ п/п	Объем образованных ТКО, м3/год	T, час	Нулевой пробег от полигона ТКО до гаража, км.	Пробег от 1 места сбора до последнего, км	Время на пробег, час	Число обслуживаемых контейнеров, шт.	Время на погрузку и маневрирование, час	T <sub>пог</sub> , час	T <sub>разг</sub> , час	Пробег от последнего места сбора до полигона, км	T <sub>проб</sub> , час	P, число рейсов в сутки	Псут, м3	M	N
<b>на первую очередь (2021 г.)</b>															
1	7461,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>на расчетный срок (2036 г.)</b>															
2	8640,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 4.10.3 – Необходимое количество спецтранспорта для вывоза ТКО и КГО, на первую очередь и расчетный срок при применении стационарных металлических контейнеров объемом 0,75 м<sup>3</sup>

№ п/п	Наименование марки спецмашины	Первая очередь 2021 год	Расчётный срок 2036 год
		Необходимо количество спецтранспорта	Необходимо количество спецтранспорта
1	Малотонажный мусоровоз, шт.	1	2
2	Среднетонажный мусоровоз, шт.	0	0
3	Бункеровоз, шт.	0	0
4	Мультилифт, шт.	0	0
5	Машина для мойки контейнеров, шт.	0	0
6	Всего машин, шт.	1	2

С целью оптимального выбора спецтранспорта в таблице 4.10.5 приведены характеристики наиболее распространенных моделей.

Таблица 4.10.5 – Основные технические характеристики транспортных средств по вывозу ТКО

№ п/п	Марка транспортного средства	Базовое шасси	Вместимость кузова, м <sup>3</sup>	Масса загружаемых отходов, кг	Коэффициент уплотнения
1.	Бункеровоз	ЗИЛ-433362	7,8	-	-
2.	Бункеровоз	ММЗ-49525	8	-	-
3.	Бункеровоз КМ - 71002	КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-3У	8,7	-	-
4.	Бункеровоз КМ-71003	КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-3У	8,7	-	-
5.	Бункеровоз КМ-42001	ЗИЛ (433362,494500, 432902, 452632)	7,8-10	-	-
6.	КО-442	ЗИЛ 5301 БО	4,4	2 200	2,1-2,6
7.	КО-442-01	ЗИЛ 5301 БО	4,8	2 500	2,2-2,7
8.	КО-449-20	ГАЗ-33072 (ГАЗ-3307)	8	2 910	1,5-1,9
9.	МКМ-111	ГАЗ-3307	8,6	2 950	1,4-1,8
10.	МКГ	ГАЗ-3307	8,2	3 100	1,8-2,2
11.	КО-440-3	ГАЗ-3307	7,5	3 220	2
12.	КО-413	ГАЗ-4301	7,5	3 300	1,6-1,8
13.	КО-440	ГАЗ-3309	7,5	3 300	до 2,5
14.	КО-440-1	ГАЗ-3307	7,5	3 300	до 2,5
15.	МКМ-2	ЗИЛ-433362	9,6	4 400	1,8-2,2
16.	КО-455	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362	7,5	4 500	2,5-3,1
17.	КО-449	ЗИЛ-433362	10	4 500	до 2
18.	МКЗ-10	ЗИЛ-433362	10	4 500	1,9-2,3
19.	КО-440-4	ЗИЛ-433362	11,5	4 500	до 2
20.	КО-449-10	ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362	10	4 700	2,0-2,4
21.	КМ-12001	ЗИЛ-534332	10	4 880	2,0-2,5
22.	КО-431	ЗИЛ-433362	10	4 980	до 2,5
23.	МКЗ	ЗИЛ-433362	9,8	5 000	1,8-2,2
24.	МКЗ.	ЗИЛ-433362	10	5 200	2,2-2,7
25.	МК-18	КАМАЗ-43253	18	5 500	1,8-2,2
26.	КО-427-32	МАЗ-5337	16	6 935	1,8-2,2
27.	КМ-М5551	МАЗ 5551	12	7 000	2,4-3,0

28.	КО-430	ЗИЛ-133Д4	14	7 035	1,8-2,2
29.	МКЗ-25	ЗИЛ-133Д4	16	7 500	2,0-2,4
30.	МКЗ-35	МАЗ-5337	16	7 500	2,0-2,4
32.	МКМ-35	МАЗ-5337	18	7 625	1,9-2,5
33.	КО-429	ЗИЛ-133Д4	20	8 120	до 2
34.	МКМ-25	ЗИЛ-133Д4	18	8 200	2,0-2,3
35.	КО-427-02	КАМАЗ-53215	16	8 250	до 2,5
36.	МКМ-25	ЗИЛ-133Д4	18	8 250	1,9-2,5
37.	КО-440-5	КАМАЗ-53215	22	8 500	до 2
38.	КО-449-31	МАЗ-5337	15,5	8 550	2,3-2,8
39.	КО-449	КАМАЗ-53215	17,5	8 895	2,1-2,6
40.	МКМ-45	КАМАЗ-53212	20,6	9 000	1,9-2,5
41.	КО-415	КАМАЗ-53213	22,5	9 370	1,6-2,2
42.	МКЗ-40	КАМАЗ-53215 (53229)	18	8 050 (11000)	1,9-2,3
43.	КМ-13004	КАМАЗ-53229	18	10 800	2,6-3,1
44.	КО-427-02	КАМАЗ	18	10 800	2,5-3,1
45.	БМ-53229	КАМАЗ-53229	18	11000	2,6-3,1
46.	БМ-551603	МАЗ-551603	18	11000	2,6-3,2
47.	КО-427-01	КАМАЗ-53229	18	11200	до 2,5

По результатам нормативных расчетов необходимое количество транспортных средств для сбора и транспортировки ТКО на первую очередь и расчетный срок составляет одну единицу спецтехники.

В случае сохранения существующей системы сбора и вывоза ТКО, при условии оборудования, в соответствие с нормами, площадок для сбора мусора целесообразнее обновление парка тракторной техники, которую можно эксплуатировать в том числе и для расчистки дорог в зимний период времени.

#### **4.11 Технология промышленной переработки ТКО**

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

К наиболее распространенным методам переработки ТКО относят:

1. Захоронение на полигонах;
2. Термическое обезвреживание (сжигание, пиролиз, плазменная газификация);
3. Компостирование;
4. Комплексная переработка ТКО - частичная или полная, которая может включать выделение вторичного сырья, компостирование органической фракции, сжигание или захоронение того, что не подходит для рециклинга и не поддается утилизации или компостированию.

##### **4.11.1 Захоронение на полигонах ТКО**

Полигонное захоронение ТКО широко практикуется во всем мире. Так на свалках подлежит захоронению 78 % ТКО, а в большинстве стран Европейского союза эта доля значительно меньше, и составляет 40 % во Франции, менее 20 % в Германии, 5 % в Дании.

Прогнозы по обезвреживанию ТКО показывают, что при довольно высоких темпах прироста мощностей промышленных установок по переработке, количество складываемых

---

отходов к 2018 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 складированных ТКО и увеличения высоты складирования. Практика показывает, что современные катки - уплотнители позволяют уплотнить ТКО на полигонах до 0,8-0,9 т/м<sup>3</sup>. Высота складированных 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 хлор-органических веществ, среди которых отмечены весьма токсичные. Усиление вредного воздействия полигонов ТКО на население и окружающую среду можно объяснить изменившимся в последние десятилетия составом захораниваемых 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 неконтролируемого 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 складированных 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/м<sup>3</sup> 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 складированного 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, карбонатов, 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 противofильтрационных 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 противofильтрационных 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 водонепроницаемость и газонепроницаемость можно разделить на 5 классов:

1. Природный геологический барьер – естественные глины с коэффициентом фильтрации  $K_f \leq 10^{-7}$  м/с и мощностью не менее 3 м.
2. Минеральные природные материалы с коэффициентом фильтрации  $K_f \leq 10^{-9}$  м/с (не менее 2-х слоев по 0,25 м) – смеси минеральных грунтов с бентонитовой глиной.
3. Гидроизоляционные 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. Одна ко такая пленка в качестве защитного экрана против воздействия фильтрата из ТКО не обеспечивает нормальной работы сооружения. Нагрузки (до 2,5 кг/см<sup>2</sup>), 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 коммунальных 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.

#### 4.11.2 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 - 65 °С 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 городском и сельском хозяйстве.

Различают компостирование полевое и на мусороперерабатывающих заводах.

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



целлюлоза

глюкоза



Суммарная химическая реакция будет иметь следующий вид:



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 городского 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).

---

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.

#### **4.11.3 Термические методы переработки ТКО**

Одними из наиболее распространенных методов переработки коммунальных 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 приходится иметь дело с таким антисанитарным материалом, как ТКО, в которых содержание титрколи и протей составляет менее  $0,1 \times 10^{-6}$ , а микробное число –  $10 \times 10^6$ , 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 твердых коммунальных 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 4.11.3

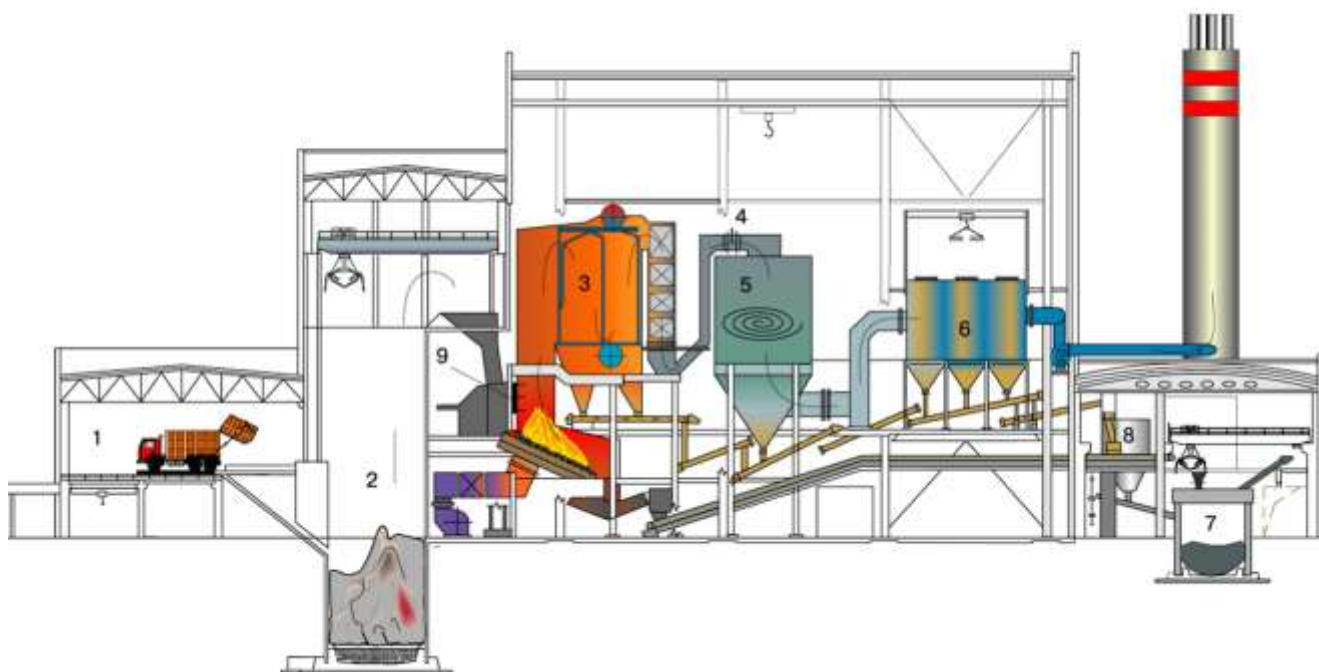


Рисунок 4.11.3 – Технологическая схема мусоросжигательного завода  
 1- приемное отделение; 2 – приемный бункер; 3 – котлоагрегат; 4,5,6 – отделение газоочистки; 7,8 – шлаковое отделение; 9 – загрузка ТКО в печь.

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 углеводов, 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 пыли -вынос из печи – 2-4% от загрузки, чрезмерное загрязнение атмосферы.
- Образование оксида углерода (угарного газа) при температурах, меньше 8000 °С 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 - 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. не пиролизуемые остатки.

Технологическая цепь этого способа утилизации состоит из четырех последовательных этапов:

- отКОр из мусора крупногабаритных предметов, цветных и черных металлов с помощью электромагнита и путем индукционного сепарирования; переработка подготовленных отходов в газификаторе для получения синтез - газа и побочных химических соединений — хлора, азота, фтора, а также шлака 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 коммунальных 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 коммунальные отходы без их предварительной подготовки, т. е. сортировки, сушки и т. д.

#### **4.11.4 Комплексная переработка ТКО**

Новые решения проблемы утилизации отходов видятся, прежде всего, в использовании комплекса различных технологических методов. Их выбор определяется специфическими условиями района, морфологического состава отходов. Различия состоят лишь в том, какие технологические решения используются в каждом конкретном случае и как на данном предприятии они соединены в единый комплекс.

Комплексная переработка ТКО - частичная или полная, которая может включать выделение вторичного сырья, компостирование органической фракции, сжигание или захоронение того, что не подходит для рециклинга и не поддается утилизации или компостированию.

В связи с невысокой плотностью населения Гонжинского сельсовета, строительство мусороперерабатывающих заводов или сортировочных цехов в каждом или нескольких сельсоветах нецелесообразно, перспективными планами развития может быть предусмотрено строительство одного такого завода на муниципальный район. Одним из возможных мест определенных администрацией района является Гонжинского сельсовета.

Основной задачей мусороперерабатывающих заводов (МПЗ) является обезвреживание ТКО и переработка обезвреженных компонентов ТКО для дальнейшей утилизации.

Как правило, на МПЗ применяют аэробный метод обезвреживания ТКО (компостирование), который может быть дополнен следующими технологиями:

- вывоз части ТКО на полигоны (ликвидационно - биологический метод);

сжигание части ТКО на мусоросжигающих заводах (ликвидационно - термический метод);

сжигание части ТКО на МСЗ с использованием полученного тепла (утилизационно - термический метод);

термическая обработка ТКО без доступа воздуха (пиролиз) с утилизацией газов и других продуктов пиролиза (утилизационно - термический метод).

При использовании указанных выше технологий на МПЗ возможно получение следующих ценных компонентов ТКО: черные и цветные металлы, стекло, пластмассы, сырье для картонных фабрик, продукты пиролиза, тепло и органические удобрения (компост).

Принципиальная технологическая схема МПЗ приведена на рисунке 4.11.4



Рисунок 4.11.4 – Технологическая схема мусороперерабатывающего завода

## 4.12. Мероприятия по устройству утилизации ТКО

### 4.12.1 Мусоросортировочный комплекс

На данный момент принципиальная технологическая схема сортировки такова: отходы подаются в приемный бункер (приемная площадка), далее в сепаратор, который разделяет отходы на компоненты: стекло, пластик, бумага после первичного отделения отходы подаются на конвейер, где работники (сортировщики) вручную перебирают мусор на компоненты. Эффективность извлечения вторичного сырья такой сортировки, в зависимости от применяемого оборудования, составляет 11%-20%. Оставшийся мусор, так называемые "хвосты", везут на свалки.

Оборудование комплексов может располагаться на имеющихся производственных площадях, а в случае их отсутствия - в быстровозводимых зданиях ангарного типа из легковозводимых конструкций, оборудованных грузоподъемными средствами (кран-балками), отоплением, вентиляцией, системой пожаротушения и системой сбора и обеззараживания стоков. Оборудование может быть размещено как на полигонах, так и непосредственно в пределах населенных пунктов, что определяется компактностью комплексов и экологической чистотой процесса. В состав мусоросортировочных комплексов входят система конвейеров (ленточные и пластинчатые), брикетировочные пресса, дробилки роторные, сепараторы черных и цветных металлов, сепараторы барабанные.

#### 4.12.2 Площадки компостирования сельскохозяйственных отходов

Одним из вариантов по созданию площадки компостирования сельскохозяйственных отходов можно рассматривать установку для ускоренного компостирования сельскохозяйственных отходов типа УЭК-5 (таблица 4.12.2), посредством которой органические отходы сельского хозяйства перерабатываются в высококачественное экологически чистое удобрение.

##### 4.12.2 – Техническая характеристика одной установки

Наименование параметров	УЭК-5
1. Тип	стационарный
2. Производительность по готовому продукту, м <sup>3</sup> /сут	5
3. Установленная мощность, кВт	26
4. Удельный расход электроэнергии, кВтч/м <sup>3</sup>	8,5–10,0
5. Рабочий объем ферментера, м <sup>3</sup>	25,0
6. Режим работы	непрерывный, круглогодичный
7. Габаритные размеры, мм	7585×2690×3190
8. Масса, кг	7500,0
9. Срок окупаемости, год	до 1,5
10. Стоимость установки, тыс.рублей	975,0
С гидравлическим подъемом колосников	1250,0
11. Участие в авторском сопровождении монтажа пуске, наладке и обучении персонала, тыс.руб.	120,0

Производство является безотходным. Вредные выбросы отсутствуют. Перерабатывающий комплекс может размещаться в непосредственной близости от животноводческих ферм и птицефабрик.

Мощность комплекса за счет модульности технологической цепочки и возможности поэтапного ввода объекта в эксплуатацию (приобретения дополнительных установок УЭК-5) может составить от нескольких сотен килограммов до 30 тонн в сутки. При этом не требуется специального строительства, можно использовать существующие помещения, готовые модули и тамбуры животноводческих ферм и птичников.

Установка дополнительно комплектуется двухвальным смесителем, норией, ленточными транспортерами, а также по желанию Заказчика линией загрузки исходных компонентов, сепарации и фасовки готового продукта.

Мини цех по переработке отходов размещается в незадействованном, существующем помещении, высотой не менее 6м. Температура воздуха помещения в зимнее время не ниже 60 °С.

Технология производства включает два этапа:

- приготовление компостной смеси из навоза или птичьего помета влажностью до 80% и органического сорбента, которым могут быть торф, измельченная солома, древесные отходы (опилки, кора), лигнин и т.п;

- микробиологическое преобразование смеси, в процессе которого культивируемая группа термофильных бактерий разогревает массу до 55-60 град С. При этом за цикл 4-8 суток прохождения массы в биоферментере погибают болезнетворная микрофлора, яйца гельминтов, теряется всхожесть семян сорняков;

### 4.12.3 Устройство 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 м<sup>2</sup>. 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 вынутаго 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 отмотки. 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. 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 - 70 градусов °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 гумированного материала, отобранных по всей глубине ямы через каждые 0,25 м. Гумированный остаток захоранивают на территории скотомогильника в землю.

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



Рисунок 4.12.3 – Биотермическая Яма для уничтожения трупов животных  
На территории скотомогильника (биотермической ямы) запрещается:

- пасти скот, косить траву;
- брать, выносить, вывозить землю и гумированный 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 гумированного 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. Траншеею 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 (города) на учет. Им присваивается индивидуальный номер и оформляется ветеринарно-санитарная карточка.

#### **4.12.4 Пункт приема отработанных энергосберегающих ламп**

В соответствии с федеральным законом от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" с 1 января 2011 года к обороту на территории Российской Федерации не допускаются электрические лампы накаливания мощностью сто ватт и более, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения. С 1 января 2011 года не допускается размещение заказов на поставки электрических ламп накаливания для государственных или муниципальных нужд, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения. В целях последовательной реализации требований о сокращении оборота электрических ламп накаливания может быть введен запрет на оборот на территории Российской Федерации электрических ламп накаливания мощностью семьдесят пять ватт и более, которые могут быть использованы в цепях переменного тока в целях освещения.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2010 г. № 681 утверждены "Правила обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде", которые устанавливают порядок обращения с указанными видами отходов.

Принципиально новым является то, что Правила обязательны не только для юридических лиц (независимо от организационно-правовой формы) и индивидуальных предпринимателей, в том числе осуществляющих управление многоквартирными домами на основании заключенного договора или заключивших с собственниками помещений многоквартирного дома договоры на оказание услуг по содержанию и ремонту общего имущества в таком доме (далее - юридические лица и индивидуальные предприниматели), но и для физических лиц.

Правила закрепляют за органами местного самоуправления обязанность по организации сбора отработанных ртутьсодержащих ламп и информированию юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц о порядке осуществления такого сбора.

Наиболее сложной представляется организация сбора энергосберегающих ламп (компактных люминесцентных ламп - КЛЛ) от населения, при этом указанная проблема актуальна практически для всей РФ.

---

По данным таможенной службы РФ импорт компактных энерго-сберегающих ламп в 2009 г. составил около 60 млн. шт. Основным потребителем энергосберегающих компактных ламп является население - на его долю приходится около 70% продукции. В связи с отсутствием организованных систем сбора, отработанные компактные люминесцентные ртутьсодержащие лампы выбрасываются населением вместе с мусором, загрязняя ртутью мусоропроводы, свалки и окружающую среду.

При содержании ртути в компактных энергосберегающих лампах около 2-7 мг, они, также как и другие люминесцентные лампы, представляют серьезную угрозу для окружающей среды и человека при их разрушении, так как предельно допустимые концентрации ртути в атмосферном воздухе населенных мест составляют 0,0003 мг/м<sup>3</sup>.

Основное поражающее действие этого яда на человека наступает при вдыхании паров металлической ртути (в организме их задерживается примерно 80%). Ртутные пары поражают клетки центральной нервной системы, другие органы и приводят к тяжелым заболеваниям. Поэтому во многих странах мира особое внимание уделяется созданию специальной системы утилизации ртутьсодержащих отходов, при которой последние изымаются из общего потока отходов и перерабатываются на специальных предприятиях.

Из отслуживших свой срок более 70 млн. ртутных ламп, в целом по стране ежегодно перерабатывается не более 40%. Исключение составляют лишь некоторые районы страны, прежде всего, Москва и Московская обл., где перерабатывается до 85% используемых ртутных ламп.

Сбор отработанных ламп на территории Гонжинского сельсовета может быть организован путем создания специальных пунктов сбора.

Пункт сбора отработанных энергосберегающих ламп может быть мобильным (передвижным) или стационарным. Мобильный пункт сбора представляет собой специально оборудованное транспортное средство, которое периодически (не реже 1 раза в месяц) осуществляет объезд населенных пунктов района. Информация о порядке и условиях сбора ламп, местах сбора, графике приема доводится до населения как через местные СМИ, так и путем размещения афиш в местах массового посещения людей. Отработанные лампы на стационарных пунктах должны храниться в специальных контейнерах, обеспечивающих герметичность и исключающих возможность загрязнения окружающей среды и могут накапливаться не более 6 месяцев. Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп производится в специально выделенном для этой цели помещении, защищенном от химически агрессивных веществ, атмосферных осадков, поверхностных и грунтовых вод, а также в местах, исключающих повреждение тары.

Накопление отработанных ртутьсодержащих ламп производится отдельно от других видов отходов. Не допускается совместное хранение поврежденных и неповрежденных ртутьсодержащих ламп. Допускается хранение отработанных ртутьсодержащих ламп в неповрежденной таре из-под новых ртутьсодержащих ламп или в другой таре, обеспечивающей их сохранность при хранении, погрузо-разгрузочных работах и транспортировании.

КЛЛ должны быть переданы специализированной организации с целью их дальнейшей утилизации.

#### **4.13 Определение необходимого количества спецтехники для обеспечения эксплуатации полигона 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.

Нормативы по определению количества спецтехники для обеспечения эксплуатации полигона ТКО ("Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигонов твердых коммунальных отходов" Москва, 1988) отображены в таблице 4.13.1

Таблица 4.13.1 – Нормы потребности в бульдозерах и катках-уплотнителях (ед.) для полигонов ТКО (из Норм потребности в машинах и оборудовании для полигонов ТКО)

Годовой объем отходов, посту-пающих на по-лигон, тыс. м <sup>3</sup>	Вариант	Бульдозеры мощностью, кВт (л. с.)			Катки-уплотни-тели КМ-305
		Легкие 50 -60 (68 - 82)	Средние 60 - 70 (82 - 95)	Тяжелые 90 -120 (144 - 163)	
30	I	2	-	-	-
	II	-	1	-	-
60	I	-	2	-	-
	II	1	1	-	-
120	I	-	-	2	-
	II	2	1	-	-
180	I	-	4	-	-
	II	-	-	2* - 3	-
240	I	-	5	-	-
	II	-	-	3	-
360	I	-	-	4	-
	II	-	-	-	2
800	I	-	-	7* - 9	-
	II	-	-	-	4
1000	I	-	-	9* - 11	-
	II	-	-	6	2
1500	I	-	-	13* - 17	-
	II	-	-	-	8
	III	-	-	8*	3
2000	I	-	-	18* - 22	-
	II	-	-	9*	4
	I	-	-	26* - 33	-
3000	II	-	-	-	16
	III	-	-	13*	6

#### 4.14 Определение количества персонала для эксплуатации полигона ТКО

Для полноценного функционирования полигона ТКО требуется определенное количество производственного и управляющего персонала. Расчет возможен только при наличии проекта строительства полигона ТКО.

#### 4.15 Мероприятия по закрытию и последующей рекультивации нарушенных территорий

На территории Гонжинского сельсовета отсутствует место складирования коммунальных твердых отходов.

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 большое 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 4.15.1

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Таблица 4.15.1 – Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон

Вид рекультивации	Сроки стабилизации закрытых полигонов для различных климатических зон, год		
	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

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 сенокосно-пастбищных 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, полезационного, 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.

Рекультивацию территории закрытого полигона проводит организация, эксплуатирующая полигон, после получения предварительного разрешения на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора и Минприроды (района, города, области, края) с участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель.

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 (коммунальные, промышленные, строительные);
- расстояние от полигона до ближайших градостроительных объектов, в км;
- общая площадь отчуждения, га;
- общий объем накопления отходов, тыс. м<sup>3</sup>;
- объем поступления отходов по годам эксплуатации, тыс. м<sup>3</sup>;
- 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.

Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта приведена на рисунке 4.15.1 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 углом 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.

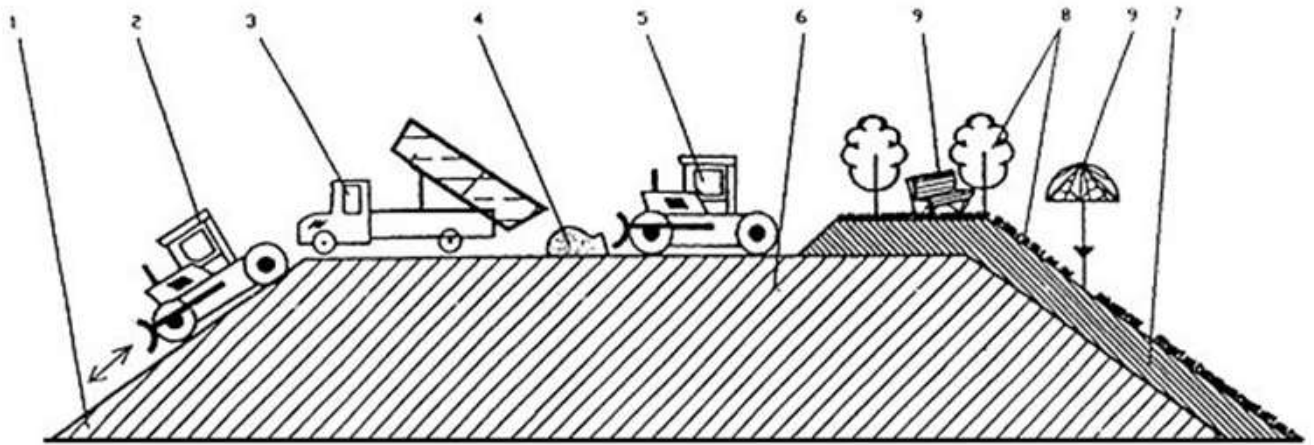


Рисунок 4.15.1 – Технологическая схема рекультивации закрытых свалок без переработки свалочного грунта

1 - выположенный откос свалки; 2, 5 - бульдозер; 3 - автотранспорт; 4 - насыпная почва; 6 - закрытая свалка; 7 - рекультивационный слой закрытой свалки; 8 - биологический этап рекультивации; 9 - рекреационное, сельскохозяйственное, лесохозяйственное направление рекультивации.

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.

## 5. ЖИДКИЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

**Жидкие коммунальные отходы** - отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности населения (приготовление пищи, уборка и текущий ремонт жилых помещений, фекальные отходы нецентрализованной канализации и др.).

Юридической основой для классификации ЖБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом МПР России от 02.12.2002 г. № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин "Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-коммунальные стоки" код раздела 95100000 00 00 0.

### 5.1 Сбор и вывоз жидких коммунальных отходов

Запрещается применять сухую хлорную известь (исключение составляют пищевые объекты и медицинские лечебно-профилактические учреждения).

Вывоз ЖБО осуществляется от объектов, не имеющих централизованной канализации.

Необходимо в максимально короткие сроки осуществить проектирование и строительство очистных сооружений.

Специальное оборудование машин состоит из цистерны, вакуумного насоса с приводом, сигнально-предохранительного устройства, приемного лючка с высасывающим шлангом, кранов управления с трубопроводом, площадок и дополнительного электрооборудования. Заполнение цистерны осуществляется под действием вакуума, создаваемого вакуумным насосом, опорожнение цистерны - самотеком или давлением воздуха от вакуумного насоса.

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест" (утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г. N 4690-88) для сбора жидких отходов в неканализованных домовладениях устраиваются дворовые

---

помойницы, которые должны иметь водонепроницаемый выгреб и наземную часть с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций. Для удобства очистки решетки передняя стенка помойницы 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 помойниц и дворовых уборных должна быть непроницаемой для грызунов и насекомых.

Неканализованные 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. В связи с тем, что в Гонжинского сельсовета все объекты подключены к канализационной сети, сточные воды по которой самотечно транспортируются до канализационных сборников, вывозятся ассенизационной машиной КО 515А 2009 года выпуска.

## **5.2 Расчет общего количества жидких коммунальных отходов (ЖБО)**

В соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территории населенных пунктов РФ», утвержденными постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 152 норма накопления ЖБО вне канализованном жилом фонде в зависимости от местных условий колеблется от 1,5 до 4,5 м<sup>3</sup>/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3,5 м<sup>3</sup>/год. Так как обеспеченность населения канализацией 80 %, следовательно, из расчета численности населения на I очередь и расчетный срок, можно вычислить численность населения вне канализуемых жилых домах. Вывоз ЖБО осуществляется раз в неделю. Количество вывозимого ЖБО с территории «Гонжинского сельсовета».

Таблица 5.2 – Расчет объемов образования ЖБО от жилищного фонда на первую очередь и расчетный срок от населения, проживающего в не оборудованном

централизованной системой канализации.

Наименование поселения	Норма накопления ЖБО, м <sup>3</sup> /год	I очередь		Расчетный срок	
		Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м <sup>3</sup> /год	Численность населения, чел.	Объем вывоза ЖБО, м <sup>3</sup> /год
Гонжинский с-т	3,5	755	2642,5	796	2786,0

\* - поселение является не перспективным на развитие по статистике демографического развития.

### 5.3 Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО

Для сбора и вывоза жидких коммунальных отходов предназначены вакуум – машины, которые обеспечивают извлечение жидких коммунальных 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.

Наиболее распространенные модели вакуум-машин представлены в таблице 5.3.1.

Таблица 5.3.1. – Техническая характеристика вакуум-машин

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

Расчеты необходимого количества спецтехники для вывоза ЖБО на первую очередь и расчетный срок приведены в таблицах 5.3.2, 5.3.

Таблица 5.2.2. – Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО вместимостью 3,75 м<sup>3</sup>

№п/п	Объем образованных ЖБО, м <sup>3</sup> /год	T, час	T <sub>пз</sub> , час	Нулевой пробег, км.	T <sub>о</sub> , час	T <sub>пог</sub> , час	T <sub>разг</sub> , час	T <sub>проб</sub> , час	P	П <sub>сут</sub> , м <sup>3</sup>	M	N
на первую очередь (2019 г.)												

1	2642,5	8	1	-	0.3	0.2	0.3	0.3	8.375	3,96	0.00	1
<b>на расчетный срок (2035 г.)</b>												
2	2786,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 5.3 – Количества спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимого приобрести на первую очередь (2021 г.) и на расчетный срок (2036 г.)

№ п/п	Наименование марки спецмашины	2021 г.		2036 г.	
		Необходимо по расчету	Необходимо приобрести	Необходимо по расчету	Необходимо приобрести
1	КО-503В (3,75 м <sup>3</sup> )	-	1	-	1
2	КО-505А (10 м <sup>3</sup> )	-	-	-	-
3	<b>Итого</b>	-	<b>1</b>	-	<b>1</b>

\*- в связи с незначительностью жилищного фонда не подключенного к централизованной канализационной сети приобретение ассенизационной машины нецелесообразно

### 5.5 Предложения по снижению воздействия ЖБО на окружающую среду

Процесс биологической очистки заключается в биохимическом разрушении микроорганизмами органических веществ. Очищенные сточные воды теряют склонность к загниванию, становятся прозрачными, значительно снижается их бактериальное загрязнение.

Работа аэрационной станции ТОПАС основана на сочетании биологической очистки с процессом мелкопузырчатой аэрации (искусственной подачи воздуха) для окисления органических составляющих сточной воды.

Сточные воды поступают в приемную камеру, где уравнивается их поступление; здесь же производится предварительная биологическая и механическая очистка. Предварительно очищенная сточная вода равномерно закачивается эрлифтом в аэротенк, где происходит окончательное разрушение органических соединений путем окисления активным илом.

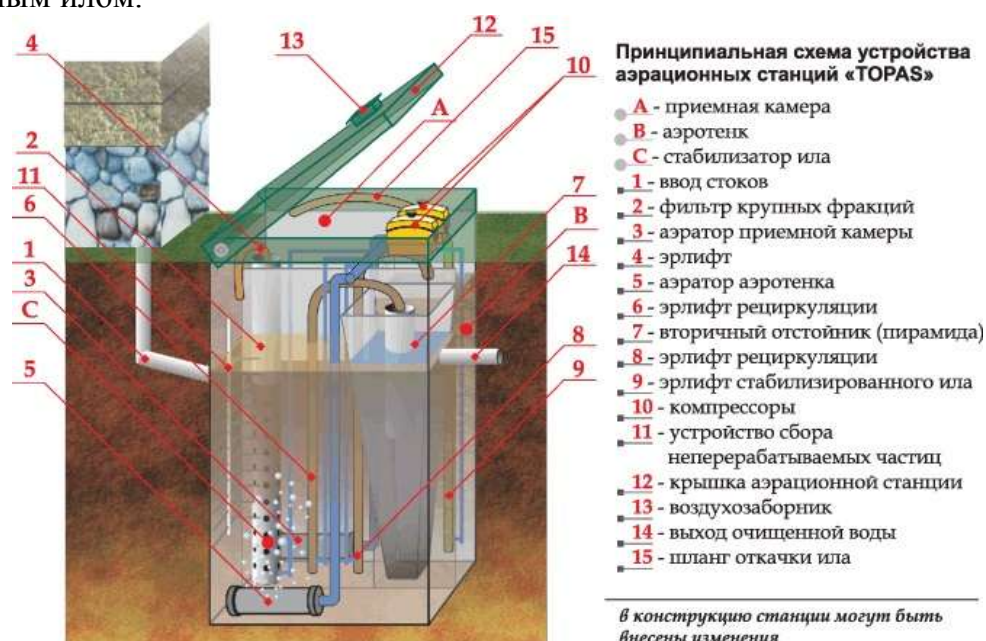


Рисунок 34 – Принципиальная схема устройства аэрационной станции «ТОПАС»

Далее смесь чистой воды и активного ила при помощи эрлифта рециркуляции направляется во вторичный отстойник (пирамиду), где происходит осаждение активного

ила из чистой воды под действием гравитации. Очищенная вода самотеком удаляется через выход чистой воды. Ил оседает в нижней части вторичного отстойника и вновь попадает в аэрируемое пространство аэротенка. После нескольких циклов он направляется в стабилизатор ила при помощи эрлифта рециркуляции. Отработанный стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе и периодически удаляется эрлифтом через шланг. Откачанный стабилизированный ил можно использовать в качестве удобрения.



Рисунок 35 – Отвод очищенной воды на поле фильтрации или в дренаж

## 6. СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Уборка территорий подразумевает под собой рациональную организацию работ и выполнение технологических режимов:

- летом выполняют работы, обеспечивающие максимальную чистоту городских дорог и приземных слоев воздуха.
- зимой проводят наиболее трудоемкие работы: удаление свежеснегавшего и уплотненного снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований.

Механизированная уборка дорог предусматривает работы по поддержанию чистоты и порядке дорожных покрытий. Ввиду отсутствия подметально-дорожной и поливочной техники в Гонжинском сельсовете, уборка дорог механизированным способом осуществляется только в зимний период. Дороги на территории сельсовета, только с грунтовым покрытием.

Зимой должны осуществляться наиболее трудоемкие работы: предотвращение снежно-ледяных образований, удаление снега и скола, борьба с гололедом. Своевременное выполнение указанных работ позволяет поддерживать нормальное эксплуатационное состояние дорог и безопасное передвижение на транспортных средствах.

Автомобильные дороги являются важнейшим элементом инфраструктуры населенного пункта и обеспечивают транспортное взаимодействие различных отраслей промышленности и сельского хозяйства. В конечном итоге они оказывают значительное влияние на экономику района.

Автомобильные дороги, дороги и улицы городов и других населенных пунктов по их транспортно-эксплуатационным характеристикам объединены в три группы:

**Группа А** — автомобильные дороги с интенсивностью движения более 3000 авт/сут; в городах и населенных пунктах - магистральные дороги скоростного движения, магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения, улицы с интенсивным движением и маршрутами городского транспорта, улицы, имеющие уклоны, сужения проездов, где снежные валы особенно затрудняют движение транспорта, а также проезды, ведущие к больницам и противопожарным установкам.

**Группа Б** – автомобильные дороги с интенсивностью движения от 1000 до 3000 авт/сут; в городах и населенных пунктах – магистральные дороги регулируемого



движения, магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения и районного значения, улицы со средней интенсивностью движения транспорта и площади перед вокзалами, зрелищными предприятиями, магазинами, рынками.

**Группа В** – автомобильные дороги с интенсивностью движения менее 1000 авт/сут; в городах и населенных пунктах — улицы и дороги местного значения., остальные улицы города с незначительным движением транспорта.

Категории автодорог и их назначение отображены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Категории автодорог

Категория или дороги	Расчетная интенсивность движения, авт/сут		Народнохозяйственное и административное значение автомобильных дорог
	Приведенная к легковому автомобилю	В транспортных единицах	
I-а	Св. 14000	Св. 7000	Магистральные автомобильные дороги общегосударственного значения (в том числе для международного сообщения)
I-б II	Св. 14000 Св. 6000 до 14000	Св. 7000 Св. 3000 до 7000	Автомобильные дороги общегосударственного (не отнесенные к I-а категории), республиканского, областного (краевого) значения
III	Св. 2000 до 6000	Св. 1000 до 3000	Автомобильные дороги общегосударственного, областного (краевого) значения (не отнесенные к I-б и II категориям), дороги местного значения
IV	Св. 200 до 2000	Св. 100 до 1000	Автомобильные дороги общегосударственного, областного (краевого) и местного значения (не отнесенные к I-б и II и III категориям)
V	До 200	До 100	Автомобильные дороги местного значения (кроме отнесенных к III и IV категориям)

В соответствии с Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда, в зависимости от интенсивности пешеходного движения территории разбиваются на 3 класса:

I класс – до 50 чел./ч;

II класс – от 50 до 100 чел./ч;

III класс – свыше 100 чел./ч.

Интенсивность пешеходного движения определяется на полосе тротуара шириной 0,75 м по пиковой нагрузке утром и вечером (суммарно с учетом движения пешеходов в обе стороны).

Типы покрытий: усовершенствованные (асфальтобетонные, брусчатые), неусовершенствованные (щебеночные, булыжные) и территории без покрытий. Отдельно выделяются территории газонов.

## 7. КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ

Общие финансовые потребности для реализации необходимых мероприятий составляют 1665,5 тыс. руб., на первую очередь – 1632,5 тыс. руб.

В таблице 7 представлены капиталовложения на период действия проекта Генеральной схемы санитарной очистки территории муниципального образования Гонжинского сельсовета Магдагачинского района Амурской области до 2036 года.

Таблица 7 – Капиталовложения

Мероприятия	Ед.изм	Объемные показатели ед.изм		Цена 1 ед. в уровне цен., тыс.руб. с НДС	Стоимость мероприятия, тыс.руб	
		Первая очередь (2021г.)	Расчетный срок (2036г.)		Первая очередь (2021 г.)	Расчетный срок (2036г.)
Установка контейнеров для нужд населения и социальной инфраструктуры объемом 0,75 м <sup>3</sup>	ед.	22	26	4,25	93,5	110,5
<b>Строительство контейнерных площадок</b>						
Одноместные	ед.	2	-	5,0	10,0	-
Двухместные	ед.	2	3	7,0	14,0	21,0
Трехместные	ед.	4	-	9,0	36,0	-
Четырехместные	ед.	-	5	11,0	-	55,0
Ассенизационная машина КО-529-10 на шасси КамаЗ	ед.	1	1	914,0	914,0	914,0
Мусоровоз КО-442-01 ЗИЛ 5301 БО	ед.	1	1	565,0	565,0	565,0
<b>Итого:</b>					<b>1632,5</b>	<b>1665,5</b>

В связи с тем, что собственные бюджетные средства муниципального образования не позволяют компенсировать все затраты связанные с инвестициями в реализацию мероприятий предусмотренных генеральной схемой санитарной очистки территории, очевидно, что в инвестициях будут участвовать бюджеты более высокого уровня и, возможно, средства из внебюджетных источников.

Окончательная стоимость мероприятий определяется в инвестиционной программе согласно сводному сметному расчёту и технико-экономическому обоснованию.

---

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.
- 2) Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".
- 3) Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
- 4) Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации".
- 5) Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
- 6) Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха".
- 7) Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких коммунальных отходов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 1997 года № 155.
- 8) Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2000 года № 461.
- 9) Порядок ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 октября 2000 года № 818.
- 10) Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Министерства природных ресурсов от 02 декабря 2002 № 786.
- 11) СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территорий населенных мест".
- 12) СанПиН 2.1.7.1038-01 "Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых коммунальных отходов".
- 13) СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления".
- 14) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и объектов".
- 15) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2001 года № 16 "О введении в действие санитарных правил 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 коммунальных отходов", зарегистрированных Минюстом России 26 июля 2001 года, регистрационный № 2826.
- 16) Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых коммунальных отходов, утвержденная Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996 г.
- 17) Нормы времени на работы по механизированной уборке и санитарному содержанию населенных мест, утвержденные Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 11 октября 1986 г. №400/23-34.

---

18) Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигонов твердых коммунальных отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства от 2 декабря 1987 г.

19) Рекомендации по выбору методов и организации удаления коммунальных отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства, 1985г.

20) Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации МДС 13-8.2000, утвержденная постановлением коллегии Госстроя России от 22 декабря 1999 г. №17.