



**ОАО «НИИПГрадостроительства»**  
**Научно-исследовательский и проектный институт**  
**по разработке генеральных планов и проектов застройки городов**

**Заказчик: Администрация муниципального образования Красносулинский район**  
**муниципальный контракт: № 53 от 07.06.2012 г.**

**Генеральная схема санитарной очистки территории**  
**МО Божковское поселение**

**Генеральный директор,**  
**канд. техн. наук, заслуженный строитель РФ**

\_\_\_\_\_

**А.Д. Лаппо**

**Директор по производству,**  
**первый заместитель генерального директора**

\_\_\_\_\_

**Н.М. Сидоренко**

**Начальник инженерно-экологического отдела**

\_\_\_\_\_

**В.П. Саранцева**

**Руководитель проекта, ведущий эколог**

\_\_\_\_\_

**А.П. Стемпковская**

**Санкт-Петербург**  
**2012 г.**

### Состав авторского коллектива

Начальник инженерно-экологического отдела	_____	/В.П. Саранцева/
Ведущий эколог, руководитель проекта	_____	/А.П. Стемповская/
Специалист по экономике, канд. экономических наук	_____	/ Н.В.Щербакова/
Экономист	_____	/И.А.Гончарова/
Инженер 1 категории	_____	/М.А. Некрасова/
Инженер 2 категории	_____	/Л.В. Елисеев/

## Оглавление

Оглавление .....	3
Термины и определения .....	4
Введение.....	7
1. Характеристика муниципального образования.....	11
1.1 Общие сведения .....	11
1.2 Природно-климатические условия .....	11
2. Существующее состояние и развитие городского поселения на перспективу .....	12
3. Современное состояние системы санитарной очистки и уборки.....	19
3.1 Количественная характеристика отходов, их классификация и состав, нормы образования.....	19
3.1.1 Объемы образования отходов .....	19
3.1.2 Нормы накопления ТБО .....	20
3.2 Анализ схемы и технологии сбора и транспортировки отходов .....	25
3.3 Сбор и вывоз ЖБО.....	26
3.4 Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов от юридических лиц .....	26
3.5 Существующее состояние летней и зимней уборки .....	26
4. Основные проблемы и недостатки системы санитарной очистки и уборки .....	27
5. Организация и оптимизация системы очистки и уборки территории .....	29
5.1 Прогноз норм и объемов образования ТБО .....	30
5.2 Системы сбора и удаления отходов.....	34
5.3 Транспортировка бытовых отходов.....	37
5.3.1 Составление маршрутных графиков .....	40
5.4 Создание двухэтапной системы сбора ТБО .....	42
5.5 Система и методы обезвреживания отходов .....	45
5.6 Крупногабаритные отходы (КГО).....	50
5.7 Жидкие бытовые отходы (ЖБО).....	52
5.8 Организация сбора и транспортировки ртутьсодержащих отходов.....	55
5.9 Расчет необходимого количества спецавтотранспорта для вывоза бытовых отходов от населения и объектов инфраструктуры на первую очередь и расчетный срок.....	56
6. Санитарная уборка территорий населенных пунктов .....	59
6.1 Летняя уборка территории.....	59
6.1.1 Подметание дорожных покрытий.....	60
6.1.1 Поливка .....	63
6.1 Зимняя уборка территории .....	65
6.1.1 Обработка дорожных покрытий противогололедными веществами .....	68
6.1.2 Сгребание и подметание снега.....	70
6.1.3 Удаление уплотненного снега и льда.....	73
6.1.4 Удаление снега и скола.....	74
6.1.5 Борьба с гололедом .....	76
Приложение 1 .....	80
Приложение 2 .....	83

## Термины и определения

**Благоустроенные домовладения** – домовладения с газом, центральным отоплением, канализацией.

**Вид отходов** - совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

**Вторичные ресурсы** – материальные накопления сырья, веществ, материалов и продукции, образованные во всех видах производства и потребления, которые не могут быть использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного использования в народном хозяйстве для получения сырья, изделий и/или энергии.

**Вторичные материальные ресурсы (ВМР)** – отходы производства и потребления, образующихся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки.

**Жидкие бытовые отходы (ЖБО)** - нечистоты, собираемые в неканализованных домовладениях.

**Загрязняющее вещество** – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышает установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

**Захоронение отходов** – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую природную среду.

**Использование отходов** - применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии.

**Использование отработанных ртутьсодержащих ламп** - применение отработанных ртутьсодержащих ламп для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или получения энергии;

**Крупногабаритные отходы (КГО)** – отходы, по габаритам не помещающиеся в стандартные контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup>.

**Мощность полигона** – количество отходов которое может быть принято на полигон в течении года в соответствии с проектными данными.

**Накопление отходов** - временное складирование отходов (на срок не более чем шесть месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области

обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования.

**Неблагоустроенные домовладения** - домовладения с местным отоплением на твердом топливе, без канализации.

**Несанкционированные свалки отходов** – территории, используемые, но не предназначенные для размещения на них отходов.

**Норматив образования отходов** – экономический или технический показатель, предусмотренный проектом или иным документом, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, образующихся в определенном месте при указываемых условиях в течение установленного интервала времени.

**Обезвреживание отходов** – обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду.

**Обращение с отходами** – деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов.

**Объект размещения отходов** - специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое).

**Отработанные ртутьсодержащие лампы** - ртутьсодержащие отходы, представляющие собой выведенные из эксплуатации и подлежащие утилизации осветительные устройства и электрические лампы с ртутным заполнением и содержанием ртути не менее 0,01 процента;

**Отходы производства и потребления** - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

**Охрана окружающей среды (при утилизации отходов)** – система государственных, ведомственных и общественных мер, обеспечивающих отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов.

**Переработка отходов** – деятельность, связанная с выполнением технологических процессов по обращению с отходами для обеспечения повторного использования в народном хозяйстве сырья, энергии, изделий и материалов.

**Пищевые отходы** – продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства в процессах их производства, переработки, употребления или хранения.

**Полигоны ТБО** – комплексы природоохранных сооружений, предназначенные для складирования, изоляции и обезвреживания ТБО, обеспечивающие защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, препятствующие распространению грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов.

**Потребители ртутьсодержащих ламп** - юридические лица или индивидуальные предприниматели, не имеющие лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов I - IV класса опасности, а также физические лица, эксплуатирующие осветительные устройства и электрические лампы с ртутным заполнением;

**Раздельный сбор отходов** - деятельность по сбору, временному хранению отходов (вторичных материальных ресурсов) в соответствии с установленными классами опасности, физическими свойствами и агрегатным состоянием отходов, содержанием в их составе летучих компонентов, особенностями последующего жизненного цикла и существующими технологиями по их переработке, обезвреживанию и уничтожению.

**Размещение отходов** – хранение и захоронение отходов.

**Санитарно-защитная зона (СЗЗ)** – территория между границами промплощадки и территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта, границы которой устанавливаются расчетным образом.

**Сбор отходов** – прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейшего использования, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов.

**Твердые бытовые отходы (ТБО)** – отходы, образующиеся в жилых зданиях, включая отходы от текущего ремонта квартир, отходы от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий и крупные предметы домашнего обихода.

**Транспортирование отходов** – перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах.

## **Введение**

В соответствии с муниципальным контрактом № 53 от 07.06.2012 г. по заказу Администрации Красносулинского района Ростовской области ОАО «НИИПГрадостроительства» разработал проект «Генеральная схема санитарной очистки территорий населенных пунктов сельских поселений, Горненского и Углеродовского городских поселений Красносулинского района Ростовской области».

В соответствии с заданием на проектирование генеральная схема очистки разработана для каждого сельского и городского поселения отдельным проектом.

Проект «Генеральная схема санитарной очистки территории Божковского сельского поселения» разработан на основе соблюдения действующего законодательства и существующей нормативно-технической базы, с применением методик в области проектирования схем санитарной очистки территории, использованием градостроительной документации и актуальных исходных данных, информационного анализа с применением научной и практической базы.

В генеральной схеме санитарной очистки поселения разработан комплекс мероприятий по совершенствованию и оптимизации муниципальной системы управления отходами в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами, с учетом перспективного развития.

Правовые акты и нормативные документы, на основе которых разработана «Генеральная схема санитарной очистки территорий населенных пунктов Божковского сельского поселения» следующие:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 г. № 7-ФЗ (ред. от 27.12.2009 г.);
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2008)
- Земельный кодекс РФ от 25.10.01 г. № 136-ФЗ (ред. от 14.03.2009);
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (ред. от 23.07.2008 г.);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 г. № 96-ФЗ (ред. от 30.12.2008 г.);
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 г. № 89-ФЗ (ред. от 08.11.2008 г.);
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ » (ред. от 30.12. 2008 г.);

- Федеральный закон «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 г. № 131 (ред. от 25.12.2008 г.);
- Федеральный закон от 25.06.2012 г. № 93-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам государственного контроля (надзора) и муниципального контроля;
- МДС 13-8.2000 «Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации» Утверждена постановлением коллегии Госстроя России от 22. 12.1999г. № 17.
- Постановление Администрации Ростовской области от 01.11.2010 № 277 «Об утверждении областной долгосрочной целевой программы «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры Ростовской области на 2011-2013 годы»;
- Постановление Администрации Ростовской области от 13.04.2010 № 218 «О порядке ведения регионального кадастра отходов производства и потребления Ростовской области»;
- Постановление Администрации Ростовской области от 25.08.2010 № 143 «Об утверждении областной долгосрочной целевой программы «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование в Ростовской области на 2011-2015 годы»;
- СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*" (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 N 820);
- СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»;
- МДК 7-01.2003 «Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации»;
- ОДМ 218.5.001-2008 Методические рекомендации по защите и очистке автомобильных дорог от снега (Росавтодор);



- Решение коллегии Администрации Ростовской области от 01.02.2010 № 2 «О проводимых мероприятиях по повышению эффективности деятельности по обращению с отходами производства и потребления на территории Ростовской области».
- Проект Генерального плана Божковского сельского поселения. Другие нормативные и правовые акты Ростовской области в области градостроительства и природоохранного законодательства.

Состав и содержание данной работы соответствуют требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации, МДК 7-01.2003 «Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации».

Целью настоящего проекта является определение перспективных направлений и разработка комплекса мероприятий совершенствования системы санитарной очистки и уборки территории населенных пунктов сельских поселений, Горненского и Углеродовского городских поселений Красносулинского района Ростовской области в соответствии с полномочиями органов местного самоуправления в области обращения с отходами.

Генеральная схема санитарной очистки содержит основную характеристику существующего состояния системы санитарной очистки и в основных мероприятиях проработаны и представлены проектные решения и предложения по организации оптимальной системы очистки и уборки территории с перспективой развития поселения.

Генеральная схема санитарной очистки разработана на первую очередь 2016 год и расчетный срок 2021 год.

Объектом настоящего проекта является территория 280,94 км<sup>2</sup> с численностью населения 4, 2.тыс. чел. и перспективой увеличения численности населения до 4,4 тыс. чел.

В процессе разработки генеральной схемы санитарной очистки территории учтена актуальная исходная информация, предоставленная Заказчиком по существующему состоянию системы санитарной очистки и уборки. Проведен анализ существующей системы санитарной очистки и уборки на территории муниципального образования. Совместно с заинтересованными службами проведена работа по обследованию существующей системы очистки.

Планово-картографической подосновой генеральной схемы очистки территории послужили топографические планы территории в масштабе 1:25000 и 1:5000, использованные при разработке генеральных планов населенных пунктов поселения.

Графические материалы в проекте представлены следующими схемами:

1. «Существующие и планируемые объекты и сооружения системы обращения с отходами».
2. Схема расположения площадок для сбора ТБО в населенных пунктах.

# 1. Характеристика муниципального образования

## 1.1 Общие сведения

Территория Божковского сельского поселения находится в северо-восточной части Красносулинского района, с севера и востока граничит с территорией Каменского района Ростовской области, с востока с Белокалитвинским районом Ростовской области, с юга с Садковским и Владимировским сельскими поселениями, с запада с территорией Каменского района Ростовской области, с Комиссаровским и Михайловским сельскими поселениями Красносулинского района.

Общая площадь муниципального образования Божковского сельского поселения 280,94 км<sup>2</sup>.

В составе Божковского сельского поселения 11 населенных пунктов: х.Божковка (Административный центр Божковского сельского поселения), п.Тополевый, х. Володарский, х. Обухов-4, х. Обухов-7, п. Колонка, ст. Божковка, х.Чернецов, х. Чекунов, х. Грязновка, х. Калинов. Расстояние от административного центра поселения до райцентра 70 км.

Гидрографическая сеть представлена р. Лихая и балками Большая Хрящеватая, балка Фролова, Калинова балка и др.

По территории МО Божковское сельское поселение проходит федеральная автомагистраль ДОН» (М-4), автомагистраль М-21,железнодорожная линия.

Расстояние от центра административного сельского поселения х. Божковка до районного центра г. Красный Сулин 75 км.

## 1.2 .Природно-климатические условия

Территория Божковского сельского поселения входит в состав атлантико-континентальной степной области умеренного климатического пояса. В целом, климат континентальный с жарким и сухим летом, теплой зимой. Основные климатообразующие факторы связаны с проявлением солнечной радиации и аэродинамическими процессами.

Среднегодовая температура воздуха на территории области изменяется довольно равномерно, увеличиваясь от 6,5-6,9°С до 9,2-9,5°С.

Среднегодовое количество осадков составляет около 422 мм, изменяясь от 320 мм до 522 мм. В целом осадки увеличиваются с северо-востока на юго-запад.

Высота снежного покрова в среднем составляет 11-12 см.

Ветровой режим формируется под воздействием широтной циркуляции. В течение года преобладают ветры с восточной составляющей (53%). Среднегодовая скорость ветра составляет 4,5м/сек.

В геоморфологическом отношении территория является эрозионно-денудационной цокольной платообразной равниной с овражно-балочным расчленением на дислоцированном каменноугольном основании. Основной особенностью геологического строения равнины является неглубокое залегание дислоцированных пород карбона. Преобладает слабое балочное расчленение с незначительным развитием овражной сети.

Число дней с гололедом от 7 до 13; максимальное число дней с гололедом наблюдается в декабре.

Гидрографическая сеть территории Божковского сельского поселения представлена бассейнами рек: р. Лихая, - системой балок: балка Большая Хрящеватая, Малая Хрящеватая, балка Фролова, балка Обухова.

## 2. Существующее состояние и развитие городского поселения на перспективу

На территории поселения в 11-ти населенных пунктах в настоящее время по состоянию на 1.01.2011год проживает 4204 человек, на перспективу планируется незначительное увеличение жителей (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение численности населения по населённым пунктам

№ п/п	Населенный пункт	Численность населения, чел.		
		2011	2016	2021
1	ст.Божковка	45	46	47
2	х.Божковка	1141	1170	1198
3	х.Володарский	198	203	208
4	х.Грязновка	151	155	159
5	х.Калинов	18	18	18
6	п.Колонка	53	54	56
7	х.Обухов №4	418	429	439
8	х.Обухов №7	18	18	18
9	п.Тополевый	1595	1635	1675
10	х.Чекунов	162	162	162
11	х.Чернецов	405	415	425
12	Итого	4204	4305	4405

Общее количество жилого фонда Божковского сельского поселения составляет на 01.01.2011 года – 105,3 тыс. квадратных метров общей площади или 25,2 м<sup>2</sup> на 1 жителя. Жилой фонд размещается в индивидуальных жилых домах с приусадебными участками (39,6 тыс. кв м) и капитальных жилых домах – 65,7 тыс. кв. метров. Всего в сельском поселении 1805 семей. В таблице 2 представлено распределение жилищного фонда по населённым пунктам поселения по состоянию на 1.01. 2011года.

Таблица 2 - Ориентировочное распределение жилищного фонда по населённым пунктам Божковского сельского поселения на 1 января 2011 года.

Населённый пункт	Общая жилая площадь тыс. м <sup>2</sup>	Численность населения человек	Норма жилой обеспеченности м <sup>2</sup> чел.
1	2	3	4
хутор Божковка	27,9	1110	25,1
посёлок Тополёвый	40,0	1587	25,2
хутор Володарский	4,8	192	25,0
хутор Обухово -4	10,1	402	25,1
хутор Обухово -7	0,5	21	23,8
посёлок Колонка	1.5	58	25,9
ст. Божковка	1,2	49	24,5
хутор Чернецов	10,7	425	25,2
хутор Чекунов	3,9	156	25,0
хутор Грязновка	4,2	167	25,1
хутор Калинов	0,5	18	27,8
Итого	105,3	4185	25,2

Количество и численность учащихся общеобразовательных учреждений в поселении приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Общеобразовательные учреждения

Наименование школ	Количество учебных мест (по проекту)	Численность учащихся, человек	Наполняемость %
МОУ Божковская средняя общеобразовательная школа	195	125	64
МОУ Тополёвская средняя общеобразовательная школа	350	232	66
МОУ Чернецовская средняя общеобразовательная школа	150	82	55

В Божковском сельском поселении на территории хутора Божковка и в посёлке Тополёвый работают детские дошкольные учреждения на 130 мест.

Из учреждений здравоохранения в Божковском сельском поселении работают:

- амбулатория в хуторе Божковка и посёлке Тополёвый;
- четыре фельдшерско – акушерских пункта в хуторах Володарский, Обухов -4, Чернецов и Чекунов.

Из объектов культуры в поселении работают:

- сельский Дом культуры в хуторе Божковка;
- сельский клуб в посёлке Тополёвый и хуторе Чернецов.

В хуторах Божковка и Чернецов и в посёлке Тополёвый открыты три библиотеки.

В сельском поселении имеются магазины, общая торговая площадь которых около 610,5 кв. метров и объекты общественного питания – около 56 посадочных мест. Работают три отделения связи и отделения банков. В таблице 4 приведена характеристика существующих учреждений обслуживания, а в таблице 5 - перечень предприятий и организаций, находящихся на территории Божковского сельского поселения

Таблица 4 - Характеристика существующих учреждений обслуживания

Наименование объектов	Единица измерения	Количество		
		2011год	2016 год	2021год
п. Тополёвый				
наименование населенного пункта				
Больницы	1 койка	15	15	15
Поликлиники, амбулатории	1 посещ./год	3000	3000	3000
Школы, техникум, институт	1 учащийся	330	330	330
Детские сады и ясли	1 место	90	90	90
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	169,5	169,5	169,5
Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	159	159	159
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	933	933	933
х.Божковка				
наименование населенного пункта				
Поликлиники, амбулатории	1 посещ./год	900	900	900
Школы, техникум, институт	1 учащийся	107	107	107
Детские сады и ясли	1 место	40	40	40
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	264,6	264,6	264,6
Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	150	150	150
Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	36	36	36
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	100	100	100
х.Чернецов				
наименование населенного пункта				
Школы, техникум, институт	1 учащийся	69	69	69
Детские сады и ясли	1 место	20	20	20
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	23	23	23

Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	23,7	23,7	23,7
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	80	80	80
_____х.Обухов №4_____				
наименование населенного пункта				
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	11,5	11,5	11,5
Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	20	20	20
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	90	90	90
_____х.Чекунов_____				
наименование населенного пункта				
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	30	30	30
Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	31,6	31,6	31,6
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	5	5	5
_____х.Грязнов_____				
наименование населенного пункта				
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	20	20	20
Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	21,2	21,2	21,2
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	700	700	700
_____х.Володарский_____				
наименование населенного пункта				
Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	7	7	7
Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	8	8	8
Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	40	40	40
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	10	10	10
_____ст.Божковская_____				
наименование населенного пункта				
Учреждения, предприятия	1 сотрудник	13	13	13

Таблица 5 - Перечень предприятий и организаций, находящихся на территории

№№ пп	Наименование	Место нахождения	Кол-во Раб.	Вид деятельности
1	КО «Щебень» СП РГО ИЖ РО СКЖД РООООО ВОИ	х. Обухов-4	85	Добыча и переработка песчаника
2	Ш. «Дальняя» ОАО «Донской антрацит»	п. Тополёвый	649	Добыча и переработка угля
3	Ш. Шерловская Наклонная	х. Грязновка	780	Добыча угля
4	ОАО «Ростовшахтострой»		205	Шахтное строительство
5	ООО «САТЭН»		8	Обогащение и агломерация каменного угля
6	ООО «Триумф»		8	Растениеводство
7	ООО «Орг-Агро»	х. Калиновка	7	Растениеводство
8	Крестьянские фермерские хозяйства: Воеводина Головченко Тищенко Власенко	х. Чернецов х. Чернецов х. Чернецов х. Грязновка	7 1 2 6	Растениеводство Растениеводство Растениеводство Растениеводство

	Костюк	ст. Божковская	5	Растениеводство
--	--------	----------------	---	-----------------

Расчет потребности в учреждениях культурно-бытового обслуживания Божковского сельского поселения на расчетный срок и 1 очередь приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Расчет потребности в учреждениях культурно-бытового обслуживания

№№ п/п	Наименование учреждений обслуживания	Единица измерений	Норма на тыс. жителей.	Расчётная потребность	
				I очередь (4200 жит.)	Расчётный срок (4500 жит.)
1	Детское дошкольное учреждение	мест	28	118	126
2	Общеобразовательная школа	мест	118	496	531
3	Спортивный зал и бассейн	м <sup>2</sup> площ. пола и зеркала	195	819	877,5
4	Дом культуры	мест	80	336	360
5	Библиотека	чит. мест	5	21	23
6	Помещения для культурно – массовой работы, досуга и любительской деятельности	кв. м	80	336	360
7	Фельдшерско – акушерский пункт	объект	По заданию на проектирование		
8	Аптека	м <sup>2</sup> общей пл-ди	14,0	58,8	63
9	Предприятия торговли всех типов	м <sup>2</sup> торг. пл-ди	300	1260	1350
10	Предприятия общественного питания	пос. мест	40	168	180
11	Помещение Администрации	Рабочее место	По заданию на проектирование		
12	Отделение связи	объект	1	1	1
13	Операционная касса	объект	1 на 10-30 тыс. жит.	-	-
14	Предприятия бытового обслуживания	Рабочее место	4	17	18
14	Банно – оздоровительный комплекс	мест	7	29	32
16	Пожарное депо	автомобиль	0,4	2	2
17	Кладбище	га	0,24	1,0	1,0



Транспортная инфраструктура Божковского сельского поселения представлена автомобильным и железнодорожным транспортом.

По территории поселения проходят две федеральные автодороги: М4-Дон (5 км) и М21 (1,5км). Протяженность улиц и дорог в границах сельского поселения 26,8 км, в том числе 17,5 км. с усовершенствованным покрытием. Общее количество мостов и путепроводов 17 шт, 64 пог.м, в том числе капитальные 7шт, 28п.м. из них, мосты железобетонные и каменные 6 шт, 24 п.м, мосты металлические 1 шт, 4п.м.

В поселении присутствует один автобусный маршрут х.Чекунов - г. Красный Сулин. Перечень внутренних автодорог и их характеристика приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Перечень внутренних автодорог и их характеристика

№	Наименование улиц и дорог	Протяженность (км)	Элементы поперечного профиля	
			Проезжая часть	
			Ширина (м)	Покрытие
1	п.Тополевый			
2	ул.Советская	0,62	6	асфальт
3	ул.Мира	0,62	6	асфальт
4	ул.Горняцкая	0,74	6	асфальт
5	ул.Зеленая	1,16	6	асфальт
6	ул.Железнодорожная	0,14	6	асфальт
7	ул.Школьная	0,3	6	грунт
8	ул.Степная	1,1	6	асфальт
9	пер.Пушкина	0,56	6	асфальт
10	ул.Полевая	0,15	6	грунт
11	пер.Восточный	0,84	6	асфальт
12	х.Обухов-4			
13	ул.Горького	0,72	6	асфальт
14	ул.Школьная	0,64	6	асфальт
15	пер.Пушкина	0,16	6	асфальт
16	х.Обухов-7			
17	ул.Степная	0,71	6	грунт
18	п.Колонка			
19	ул.Степная	0,64	6	асфальт
20	х.Божковка			
21	ул.Социалистическая	0,93	6	грунт
22	ул.Подтелкова	0,51	6	грунт
23	ул.Октябрьская	0,94	6	асфальт
24	пер.Тополевый	0,19	6	грунт
25	ул.Заречная	0,54	6	грунт
26	ул.Раевского	1,34	6	асфальт
27	пер.Обуховский	0,36	6	грунт
28	ул.Кугузова	0,1	6	грунт
29	ул.Московская	1,06	6	грунт
30	ул.Береговая	0,1	6	грунт
31	ул.Красноармейская	0,53	6	грунт

32	ул.Садовая	0,4	6	грунт
33	пер.Зеленый	0,12	6	грунт
34	пер.Колодезный	0,1	6	грунт
35	пер.Пионерский	0,19	6	грунт
36	ул.Подгорная	0,38	6	грунт
37	х.Володарский			
38	ул.Энгельса	1,52	6	асфальт
39	ул.Чапаева	0,6	6	грунт
40	ст.Божковка			
41	ул.Привокзальная	0,11	6	асфальт
42	ул.Железнодорожная	0,1	6	асфальт
43	х.Чернецов			
44	ул.Советская	0,98	6	асфальт
45	пер.Комсомольский	0,6	6	грунт
46	ул.Щаденко	0,98	6	асфальт
47	пер.Южный	0,5	6	асфальт
48	пер.Береговой	1	6	грунт
49	ул.Заречная	1,3	6	грунт
50	ул.Мира	0,64	6	асфальт
51	х.Чекунов			
52	пер.Береговой	0,6	6	грунт
53	ул.Мира	0,9	6	асфальт
54	ул.Степная	0,8	6	грунт
55	ул.Школьная	0,7	6	грунт
56	ул.Садовая	0,7	6	грунт
57	ул.Кооперативная	2,1	6	грунт
58	х.Грязновка			
59	ул.Горная	0,8	6	грунт
60	ул.Кооперативная	0,8	6	грунт
61	ул.Корниенко	2,7	6	грунт
62	х.Калинов			
63	ул.Степная	1	6	грунт

Общая протяженность внутренних автодорог составляет 36,3км.

На современном этапе источниками системы хозяйственно-питьевого водоснабжения Божковского сельского поселения служат подземные воды.

Централизованная система водоснабжения имеется в п. Тополевый, в 3,2 км от поселка расположено водозаборное сооружение с забором воды из родника. Остальные населенные пункты, включенные в состав сельского поселения, получают воду для хозяйственно-питьевых нужд из индивидуальных колодцев.

В настоящее время централизованная канализация имеется в п. Тополевый, канализацией обеспечены 1100 человек. Канализационные очистные сооружения не построены.

В остальных населенных пунктах отвод стоков осуществляется в выгребные ямы.

Отвод поверхностных вод не регулируется и осуществляется естественным образом в пониженные места рельефа.

Газоснабжение природным сетевым газом в поселении отсутствует.

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

В соответствии с ФЗ № 131 «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 г. (ред. от 25.12.2008 г.) к полномочиям органов местного самоуправления поселений в области обращения с отходами относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора.

#### 3.1 Количественная характеристика отходов, их классификация и состав, нормы образования

##### 3.1.1 Объемы образования отходов

Объемы накопления ТБО рассматриваются в зависимости от объектов очистки:

- - жилых зданий - от населения;
- - административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садов и др.) - от объектов инфраструктуры.

За 2010 г. от населения Божковского сельского поселения вывезено 1446 куб. м ТБО при числе обслуживаемых жителей равном 482 чел. или 3 куб. м ТБО на человека за год. Учитывая, что численность жителей поселения в 2010 году составила 4185 чел., охват централизованной системой мусороудаления на договорной основе находился на уровне 11,5%.

Объемы вывезенных ТБО от объектов инфраструктуры за 2010 г представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Объем вывезенных ТБО от объектов инфраструктуры за 2010 г.

№ п/п	Наименование предприятия	Место расположения	Объем вывезенных ТБО за 2010г., м <sup>3</sup> /год
1	МДОУ д/с 2 категории «Зайчик»	п.Тополевый	51,6
2	МУЗ «ЦРБ» г.Красного Сулина и Красносулинского района	п.Тополевый	51,6

По остальным объектам инфраструктуры Божковского сельского поселения данные об объемах вывезенных ТБО отсутствуют.

### 3.1.2 Нормы накопления ТБО

Нормы накопления (образования) твёрдых бытовых отходов – это усреднённая величина, характеризующая количество отходов, образующихся на расчётную единицу (одного человека, единицу площади или другой показатель производительности учреждения сферы обслуживания, единицу оборудования и др.). Различают две основных группы норм накопления ТБО: от населения жилых зданий и от учреждений и предприятий общественного назначения (объектов инфраструктуры).

Нормы накопления отходов зависят от целого ряда факторов экономического, географического (климатического), культурного, характера. Нормы накопления определяются и устанавливаются для отдельных муниципальных образований на определённое время (обычно на 5 лет). Наиболее достоверный способ определения норм накопления - прямой экспериментальный учёт ТБО статистически корректно построенной выборки типичных для данного муниципального образования источников первичного образования отходов. При этом, как правило, определяется и морфологический состав ТБО.

В случаях, если воспользоваться современными экспериментальными данными, возможности нет (по разным причинам), допустимо использовать статистической отчётности по сбору и переработке ТБО.

В 2010 году удельный объем ТБО, вывезенных от населения Божковского сельского поселения, составил 3 куб. м ТБО на человека, что является явно завышенным значением. Возможно, большой объем объясняется сбором ТБО от части жителей, договор на обслуживание которых не заключен.

По имеющейся информации, нормы накопления твердых бытовых отходов от населения Божковского сельского поселения не утверждены. Данные по нормам накопления ТБО от населения по другим поселениям Красносулинского района Ростовской области представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Нормы накопления ТБО от населения по некоторым поселениям Красносулинского района Ростовской области

№ п/п	Тип жилых домов	г. Гуково		Углеродовское городское поселение	Табунщиковское сельское поселение	Ударниковское сельское поселение
		куб. м/ год	кг/ год	куб. м/ год	кг/ год	кг/ год

1	Многоквартирные жилые дома	1,50	212	1,56	300	200
2	Жилые дома частного сектора	1,50	425			300
3	Крупногабаритные отходы	0,30	62			-

Установленные нормы образования ТБО от населения изменяются в диапазоне 200 - 425 кг на человека в год. По г. Гукову и Ударниковскому сельскому поселению нормы различаются в зависимости от типа жилых домов, по Углеродовскому городскому поселению и Табунщиковскому сельскому поселению нормы едины для всех типов жилой застройки.

Величина нормы образования ТБО от населения (от жилищно-коммунального хозяйства) зависит от ряда факторов, в том числе от уровня благоустройства жилищного фонда, в котором проживает население города.

В зависимости от уровня инженерного оборудования дома (здания) делятся на две основные категории:

- с полным инженерным обеспечением, включающим наличие водопровода, канализации, центрального отопления и газа (благоустроенный жилищный фонд);
- с отсутствием какого-либо инженерного оборудования (неблагоустроенный жилищный фонд).

Согласно СП 42.13330.2011, норма образования ТБО от населения в неблагоустроенном жилищном фонде увеличивается на 20% - 25%. По имеющимся данным, в Божковском сельском поселении весь жилищный фонд неблагоустроенный, поэтому для расчетов следует использовать большее значение.

Нормы накопления бытовых отходов от учреждений и предприятий общественного назначения (учебных, общественного питания, зрелищных, гостиниц, розничной торговли и т.д.) по Божковскому сельскому поселению также отсутствуют.

В таблице 10 представлены нормы накопления ТБО от объектов инфраструктуры по другим поселениям Красносулинского района Ростовской области (г. Гуково и Углеродовскому городскому поселению), а также ориентировочные нормы, рекомендованные для применения на всей территории РФ:

Таблица 10 - Ориентировочные нормы накопления твердых бытовых отходов от объектов инфраструктуры по вариантам

№ п/п	Наименование объектов	Расчетная единица	Источник						
			Определение норм накопления твердых бытовых отходов для всех категорий потребителей, обслуживаемых МУП «Спецавтохозяйство» г. Гуково, утв. директором МУП «Спецавтохозяйство» В.И. Бутовым 21.12.10 (см. Приложение 1)	Постановление Главы Углеродовского городского поселения В.Н. Процанова от 01.03.2012г. № 15 «О введении нормативов накопления твердых бытовых отходов для населения, предприятий и учреждений всех форм собственности Углеродовского городского поселения» (см. Приложение 2)	Методические рекомендации по определению временных нормативов накопления ТБО, утв. директором СЗО ФГУП «Федерального центра благоустройства и обращения с отходами Госстроя России» Гурневым А.С. 19.08.2005	Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт, обезвреживание). Справочник. Систер В. Г., Мирный А. Н., Скворцов Л. С. и др. – М., 2001.			
			куб. м в год	кг в год	куб. м в год	куб. м в год	кг в год	куб. м в год	кг в год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Больницы	1 койка	0,93	186		0,98	250		
2	Поликлиники, амбулатории	1 посещ.	0,02	3		0,15	300		
3	Санатории, пансионаты, дома отдыха	1 место	1,00	170				2,00	380
4	Школы, техникум, институт	1 учащийся	0,34	68	0,1	0,10	19	0,12	24
5	Детские сады и ясли	1 место	0,49	98	0,3	0,40	95	0,50	95

6	Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	0,40	72	0,3	0,15	30	0,90	100
7	Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	1,15	230		0,80	160	1,15	120
8	Рынки	1м <sup>2</sup> торг. площ.	0,95	285		0,04	18	0,35	35
9	Театры, кинотеатры	1 место	0,20	30		0,20	50	0,20	30
10	Железнодорожные и автовокзалы, аэропорты	1м <sup>2</sup> площ.	0,50	63				0,50	125
11	Гостиницы	1 место	0,70	126		0,70	120	1,00	120
12	Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	1,47	279					
13	Учреждения, предприятия	1 сотрудник	1,20	132		0,25	50	1,10	100

По данным таблицы 10 основные различия в нормах образования ТБО наблюдаются по поликлиникам и амбулаториям; санаториям, пансионатам, домам отдыха; рынкам. До появления статистической информации по нормам накопления ТБО, полученной путем прямого экспериментальный учёта ТБО, для прогноза объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры Божковского сельского поселения целесообразно, по нашему мнению, использовать значения, применяемые для всех категорий потребителей, обслуживаемых МУП «Спецавтохозяйство» г. Гуково, утвержденные директором МУП «Спецавтохозяйство» 21 декабря 2010 г. как наиболее проработанные и учитывающие местные условия.

Проведение мероприятий по оптимизации сбора, учета и систематизации фактических данных об объемах накопления ТБО от населения, объектов общественного назначения, торговых и культурно-бытовых учреждений позволит в дальнейшем уточнить нормы их образования с учетом фактических данных и перспектив развития Божковского сельского поселения.



### 3.2 Анализ схемы и технологии сбора и транспортировки отходов

В настоящее время в МО Божковское сельское поселение сбором и транспортировкой ТБО от населения, организаций и предприятий занимается МУП «КХ Божковское с/п». Производственная база предприятия расположена по адресу п. Тополевый, ул. Мира, 1 «а». Имеющаяся специализированная техника приведена в таблице 11.

Таблица 11 - Оснащенность базы специализированного предприятия техникой

№№ п/п	Наименование техники	Кол- во	Марка шасси и оборудования	Год выпуска	% износа
1	Экскаватор-погрузчик	1	ЭО-2626 на базе трактора «Беларус-82.1»	2010	11
2	Трактор	1	Беларус-82.1	2007	34
3	Автомобиль	1	ГАЗ (САЗ) 35071	2007	49

Сбор твердых бытовых отходов от многоквартирных жилых домов, расположенных на территории п. Тополевый осуществляется с использованием нестандартных контейнеров для сбора ТБО, изготовленных из деревянных досок или профилированного листа (15 шт.).

Транспортировка ТБО производится с помощью трактора МТЗ-82.1 «Беларус» и тракторной телеги. Трактор подъезжает к контейнеру, из которого рабочие пересыпают содержимое в тракторную телегу. После заполнения телеги бытовые отходы вывозятся на несанкционированную свалку, расположенную на территории поселения.

Частота вывоза ТБО 2 раза в неделю.

В остальных населенных пунктах поселения ст. Божковка, х. Божковка, х. Володарский, х. Грязновка, п. Колонка, х. Обухов №4, х. Обухов №7, х. Чекунов, х. Чернецов вывоз мусора осуществляется безконтейнерным способом с помощью автомобиля ГАЗ (САЗ) 35071. Сбор ТБО проводится по графику – 1 раз в неделю.

Жители выносят мусор в полиэтиленовых мешках или ведрах и выставляют перед домом. Рабочие закидывают мешки в кузов автомобиля. После заполнения кузова мусор вывозится на свалку ТБО, расположенную юго-восточнее п. Тополевый. После заполнения кузова мусор вывозится на место хранения ТБО, впоследствии вывозится на полигон г. Зверево.

В хуторе Калинов сбор и транспортировка бытовых отходов не осуществляется. В настоящее время в хуторе фактически никто не проживает.

### 3.3 Сбор и вывоз ЖБО

Жидкие бытовые отходы (ЖБО) - нечистоты, собираемые в неканализованных домовладениях. Вывоз ЖБО осуществляется спецтранспортом по заявкам.

### 3.4 Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов от юридических лиц

Источниками образования ТБО, кроме населения и объектов общественного назначения, являются предприятия, расположенные на территории Божковского сельского поселения (таблица 12).

Таблица 12 - Предприятия, расположенные на территории поселения.

№ п/п	Наименование юридических лиц	Местоположение
1	ООО «Триумф»	2км ЮЗ х. Божковка
2	ОАО «Донской антрацит» (шахта Дальняя)	п. Тополевый
3	ОАО «Дон-Уголь»	х. Грязновка
4	КО «Щебень»	х. Обухов №4
5	ООО «Орг-Агро»	х. Чернецов
6	ИП Воеводин	х. Чернецов
7	ИП Власенко	х. Грязновка
8	ИП Можаяев	х. Чекунов

Юридические лица заключают договора на транспортировку ТБО с лицензированными предприятиями. Объемы образования ТБО рассчитываются в проектах ПООНЛР предприятий или декларациях.

### 3.5 Существующее состояние летней и зимней уборки

Основная задача летней уборки улиц заключается в удалении загрязнений, скапливающихся на покрытии дорог. Эти загрязнения ухудшают эстетический вид городских улиц, являются источником повышенной запыленности воздуха, а при неблагоприятных погодных-климатических условиях (дождь, туманы) способствуют возникновению скользкости, что сказывается на безопасности движения.

Уборке подлежат только внутрипоселковые дороги, находящиеся на балансе муниципального образования.

Летняя уборка предусматривает подметание, мойку и полив твердых покрытий (асфальтобетон, тротуарная плитка), уборку территорий зеленых насаждений, с последующим вывозом отходов и смета на объект захоронения. Летняя уборка на территории поселения не осуществляется.

Зимняя уборка предусматривает очистку покрытий от снега, вывоз его и складирование на местах складирования снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований. В качестве основного технологического приема утилизации снега принято размещение снега на местах складирования.

Администрация Божковского сельского поселения заключает разовые договора на механическую уборку улиц от снега и очистку от наледи. Площадь улиц и площадей, подлежащих уборке в зимний период, приведена в таблице 13.

Таблица 13 - Площадь улиц и площадей, подлежащих уборке в зимний период

№№ п/п	Наименование населенного пункта	Существующая площадь улиц и площадей имеющих асфальтовое покрытие, м <sup>2</sup>
1	ст.Божковка	1260
2	х.Божковка	14880
3	х.Володарский	9120
4	п.Колонка	3840
5	х.Обухов №4	9120
6	п.Тополевый	35040
7	х.Чекунов	5400
8	х.Чернецов	25800
	<b>Итого</b>	<b>104460</b>

Основные работы, проводимые в зимний период:

- сгребание свежесвыпавшего снега с проезжей части ;
- посыпка противогололедными материалами.

В качестве противогололедного средства используется *отсев от добычи щебня, угольный штыб*, песчано-гравийная смесь, песок.

#### 4. Основные проблемы и недостатки системы санитарной очистки и уборки

Анализ состояния санитарной очистки территории МО Божковское сельское поселение выявил следующие проблемы:

1. В теплое время года периодичность вывоза твердых бытовых отходов (1-2 раза в неделю) не соответствует санитарным нормам.
2. Контейнерные площадки не соответствуют санитарным нормам, отсутствует твердое покрытие и ограждение.
3. Не созданы условия для мытья контейнеров, мойка контейнеров не проводится.
4. Не организован сбор и вывоз крупногабаритных отходов (КГО).
5. Не организован сбор люминесцентных ламп от населения.
6. Не организована система селективного сбора твердых бытовых отходов.
7. Не организована система сбора вторичного сырья.

## 5. Организация и оптимизация системы очистки и уборки территории

Принятие решений о целесообразности применения различных методов, приемов и способов очистки и в конечном итоге создание оптимальной системы в сфере управления отходами в поселении проведено на основе результатов комплексного анализа существующей очистки и перспективного устойчивого развития территории.

Общая принципиальная схема управления бытовыми отходами (образование отходов, сбор, переработка или захоронение) показана на рисунке 1.

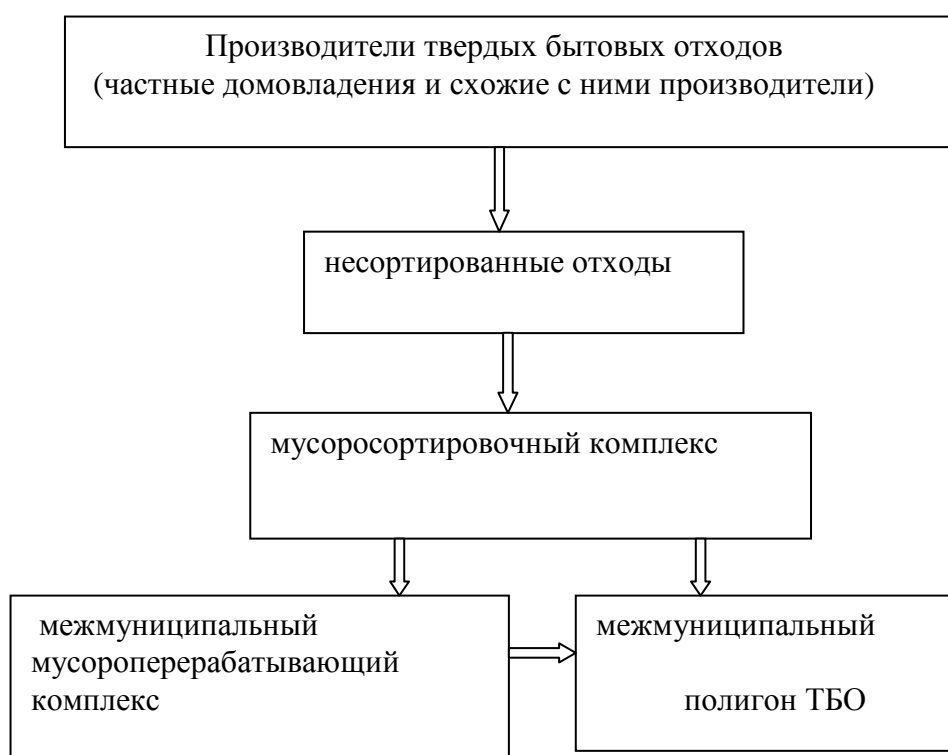


Рис. 1 - Элементы системы управления отходами

Принимаемая система сбора отходов зависит от расстояния от населенного пункта до объекта переработки, вида жилищного фонда (высотная или малоэтажная застройка), планировки (ширина проездов, наличие площадей для разворота техники и т.п.), принятой стратегии обращения с отходами (основной технологией служит захоронение или отбор вторичного сырья), климатических условий, принятой технологии сбора (в одно ведро, селективный), применяемой техники для вывоза отходов, наличия ограничений по габаритам и весу транспорта для вывоза отходов.

Выбор оптимального метода обезвреживания ТБО для конкретного населенного пункта определяется необходимостью решения проблемы охраны окружающей среды, здоровья населения, а также экономической эффективности, экологической целесообразности и рационального использования земельных ресурсов.

### 5.1 Прогноз норм и объемов образования ТБО

Прогноз величины образования отходов на прогнозируемый период имеет принципиальное значение для выбора вариантов возможного развития системы обращения с твердыми бытовыми отходами. Мощностей предприятий по обращению с ТБО должно быть достаточно для утилизации ТБО, но они не должны быть избыточными. Если мощностей больше, чем образуется в наличии отходов, то это ведет к их простаиванию и неэффективному использованию, требует изначально вложения большего количества капитальных средств, чем необходимо на самом деле. Отсутствие необходимого количества мощностей ведет к ухудшению санитарного состояния поселения, появлению инженерно необорудованных свалок.

Объем образования отходов является базовым показателем в принятии выбора варианта развития системы обращения с ТБО.

Для прогнозирования образования отходов в Божковском сельском поселении до 2021 года необходимы следующие параметры:

- нормативы образования отходов;
- прогноз численности населения;
- тенденции социально-экономического развития поселения.

Поскольку данные об объемах образования ТБО в Божковском сельском поселении требуют уточнения, их прогноз до 2021 г. можно назвать экспертным. Экспертный прогноз выполнен на основе многокритериальной оценки современной ситуации и перспектив развития поселения. Предполагается, что чем богаче регион, тем больше потребляют продуктов его населения и, соответственно, тем больше отходов оно приводит.

Для прогноза рассмотрим отдельно объемы образования ТБО от населения и от объектов инфраструктуры.

Исходя из анализа тенденций и перспектив социально-экономического развития муниципального образования, в основу прогноза норм образования ТБО от населения заложено допущение о линейном росте норм накопления ТБО на уровне 0,7%-1,0% в год.

Таблица 14 - Прогноз норм образования ТБО от населения

Уровень благоустройства жилых домов	Ед. изм.	Норма образования*		
		2011	2016	2021
Неблагоустроенный (отсутствие центральной канализации)	куб. м/чел. в год	1,55	1,60	1,65

\* В составе норм 5% составляют крупногабаритные отходы (см. СП 42.13330.2011).

В таблице 14 приведен прогноз норм образования ТБО от населения, проживающего только в неблагоустроенных жилых домах, поскольку, согласно предоставленной исходной информации по планам развития поселения до 2021 г., благоустройство жилищного фонда в этот период не планируется.

Предложенный прогноз и выводы из анализа передового зарубежного опыта, подтверждает положение о том, что при рациональной системе обращения с отходами и отсутствии чрезвычайных факторов, способных вызвать быстрый рост количества отходов на душу населения, существующий уровень накопления отходов ТБО от населения будет иметь плавную тенденцию роста, пропорциональную повышению благосостояния населения Божковского сельского поселения.

Таблица 15 - Прогноз объемов образования ТБО от населения Божковского сельского поселения на период до 2021 г.

№ п/п	Поселения	Численность населения, чел.			Объем образования ТБО, куб. м		
		2011	2016	2021	2011	2016	2021
	<i>Божковское сельское поселение в составе:</i>	<i>4204</i>	<i>4305</i>	<i>4405</i>	<i>6516,2</i>	<i>6888,0</i>	<i>7268,3</i>
1	хутор Божковка (центр)	1141	1170	1198	1768,6	1872,0	1976,7
2	станция Божковка	45	46	47	69,8	73,6	77,6
3	хутор Володарский	198	203	208	306,9	324,8	343,2
4	хутор Грязновка	151	155	159	234,1	248,0	262,4
5	хутор Калинов	18	18	18	27,9	28,8	29,7
6	поселок Колонка	53	54	56	82,2	86,4	92,4
7	хутор Обухов № 4	418	429	439	647,9	686,4	724,4
8	хутор Обухов № 7	18	18	18	27,9	28,8	29,7
9	поселок Тополевый	1595	1635	1675	2472,3	2616,0	2763,8
10	хутор Чекунов	162	162	162	251,1	259,2	267,3
11	хутор Чернецов	405	415	425	627,8	664,0	701,3

Из таблицы 15 видно, что с 2011 г. по 2021 г. объем образования ТБО от населения увеличится на 11,5%.

Нормы образования ТБО от учреждений и предприятий общественного назначения (учебных, общественного питания, зрелищных, гостиниц, розничной торговли и т.д.), принятые для определения прогнозных объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры, сведены в таблице 16. За основу взяты нормы, применяемые на территории Гуково-Гнилушевского сельского поселения.

Таблица 16 - Нормы накопления ТБО от объектов инфраструктуры

№ п/п	Наименование объектов	Расчетная единица	Нормы накопления ТБО	
			куб. м в год	кг в год
1	Больницы	1 койка	0,93	186
2	Поликлиники, амбулатории	1 посещ.	0,02	3
3	Санатории, пансионаты, дома отдыха	1 место	1,00	170
4	Школы, техникум, институт	1 учащийся	0,34	68
5	Детские сады и ясли	1 место	0,49	98
6	Магазины промтоварные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	0,40	72
7	Магазины продовольственные	1м <sup>2</sup> торг. площ.	1,15	230
8	Рынки	1м <sup>2</sup> торг. площ.	0,95	285
9	Театры, кинотеатры	1 место	0,20	30
10	Железнодорожные и автовокзалы, аэропорты	1м <sup>2</sup> площ.	0,50	63
11	Гостиницы	1 место	0,70	126
12	Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	1,47	279
13	Учреждения, предприятия	1 сотрудник	1,20	132

При прогнозе объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры до 2021 г. делается допущение, что нормы накопления ТБО в течение этого периода не изменятся.

При прогнозе также учитываются планы развития предприятий культурно-бытового обслуживания населения (объектов инфраструктуры) до 2021 г. Божковского сельского поселения, представленные в качестве исходной информации (таблица 17).

Таблица 17 - Прогноз обеспеченности населения Божковского сельского поселения объектами инфраструктуры



№ п/п	Наименование объектов	Расчетная единица	Обеспеченность объектами инфраструктуры		
			2011	2016	2021
1	Больницы	койка	15	15	15
2	Поликлиники, амбулатории	посещ./год	3900	3900	3900
3	Санатории, пансионаты, дома отдыха	место	0	0	0
4	Школы, техникум, институт	учащийся	506	506	506
5	Детские сады и ясли	место	150	150	150
6	Магазины промтоварные	м <sup>2</sup> торг. площ.	525,6	525,6	525,6
7	Магазины продовольственные	м <sup>2</sup> торг. площ.	413,5	413,5	413,5
8	Рынки	м <sup>2</sup> торг. площ.	0	0	0
9	Учреждения культуры (театры, кинотеатры)	место	0	0	0
10	Железнодорожные и автовокзалы, аэропорты	м <sup>2</sup> площ.	0	0	0
11	Гостиницы	место	0	0	0
12	Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	место	76	76	76
13	Учреждения, предприятия	сотрудник	1931	1931	1931

Прогноз объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры Божковского сельского поселения приведен в таблице 17.

Таблица 17 - Прогноз объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры

№ п/п	Наименование объектов	Объем образования ТБО, куб. м		
		2011	2016	2021
1	Больницы	14,0	14,0	14,0
2	Поликлиники, амбулатории	78,0	78,0	78,0
3	Санатории, пансионаты, дома отдыха	0,0	0,0	0,0
4	Школы, техникум, институт	172,0	172,0	172,0
5	Детские сады и ясли	73,5	73,5	73,5
6	Магазины промтоварные	210,2	210,2	210,2
7	Магазины продовольственные	475,5	475,5	475,5
8	Рынки	0,0	0,0	0,0
9	Учреждения культуры (театры, кинотеатры)	0,0	0,0	0,0
10	Железнодорожные и автовокзалы, аэропорты	0,0	0,0	0,0
11	Гостиницы	0,0	0,0	0,0
12	Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	111,7	111,7	111,7

13	Учреждения, предприятия	2317,2	2317,2	2317,2
	<b>Всего:</b>	<b>3452,2</b>	<b>3452,2</b>	<b>3452,2</b>

Из таблицы 17 видно, что объем образования ТБО от объектов инфраструктуры до 2021 года останется приблизительно на одном и том же уровне - 3452,2 куб. м. Это объясняется принятым допущением о постоянстве норм накопления ТБО и сохранением обеспеченности населения Божковского сельского поселения объектами инфраструктуры на прежнем уровне в течение прогнозного интервала.

Обобщение результатов прогноза объемов образования ТБО в Божковском сельском поселении сведено в таблице 18.

Таблица 18 - Прогноз суммарных объемов образования ТБО в Божковском сельском поселении

№ п/п	Источники образования ТБО	Объем образования, куб. м		
		2011	2016	2021
1	Население	6516,2	6888,0	7268,3
2	Объекты инфраструктуры	3452,2	3452,2	3452,2
	<b>Итого:</b>	<b>9968,4</b>	<b>10340,2</b>	<b>10720,4</b>

Результаты прогноза показывают, что ежегодные объемы образования ТБО в Божковском сельском поселении возрастут с 9968,4 куб. м в 2011 г. до 10720,4 куб. м в 2021 г. (за 10 лет на 7,5%). Уточнение фактических данных по объемам образования ТБО и их динамики за предыдущие годы позволит значительно улучшить качество и достоверность прогнозных данных.

## 5.2 Системы сбора и удаления отходов

Проектом предусмотрена комбинированная схема захоронения ТБО.

Первым этапом системы управления ТБО должна стать организация сбора в местах их образования.

Сбор и удаление твердых бытовых отходов в Божковском сельском поселении предусматривается по централизованной планово-регулярной системе, в которую должны быть вовлечены все населенные пункты. Планово-регулярная система обеспечивает регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и организаций и предприятий ТБО на объекты переработки и утилизации.

Система сбора твердых бытовых отходов в населенных пунктах Божковского сельского поселения определялась исходя из объемов образования ТБО, уровня благоустройства жилого фонда и плотности застройки территорий.

Проектируемая территория характеризуется наличием благоустроенного (п. Тополевый) и неблагоустроенного жилого фонда (х. Божковка, станция Божковка, х. Володарский, х. Грязновка, х. Калинов, пос. Колонка, х. Обухов №4, х. Обухов №7, пос. Тополевый, х. Чекунов, х. Чернецов) низкой плотностью застройки, удаленностью населенных пунктов друг от друга и от основных транспортных магистралей Красносулинского района.

Наиболее рациональной системой сбора твердых бытовых отходов от населения считаем применение комбинированной планово-регулярной системы с использованием мусороперегрузочной станции (МПС).

При комбинированной системе предлагается возле учреждений, магазинов, на территории школ, дома культуры, объектов общественного питания и т.п., а так же в благоустроенном жилом фонде разместить контейнерные площадки с несменяемыми контейнерами 0,75 м<sup>3</sup> (рис. 2). В неблагоустроенном жилом фонде планируется применять бесконтейнерный способ сбора ТБО.



Рис. 2 – Стандартный контейнер для сбора ТБО (0,75 м<sup>3</sup>)

Размещение и радиус обслуживания контейнерных площадок пос. Тополевый показан на схеме расположения контейнерных площадок для сбора ТБО.

Таблица 19 - Потребность в контейнерах для благоустроенного жилья в пос. Тополевый

Тип застройки	Наименование нас. пункта	Численность населения, чел.	Объем контейнера, м <sup>3</sup>	Кол-во контейнеров
2-этажная застройка	пос. Тополевый	1200	0,75	6

Контейнерные площадки должны примыкать непосредственно к сквозным проездам и исключать необходимость маневрирования мусоровозных машин. Оптимальным количеством мусоросборников, размещаемых на одной контейнерной площадке, является три единицы, учитывая, что мусоровозные машины с манипулятором с одной остановки могут разгружать не более трех контейнеров. (рис. 3)

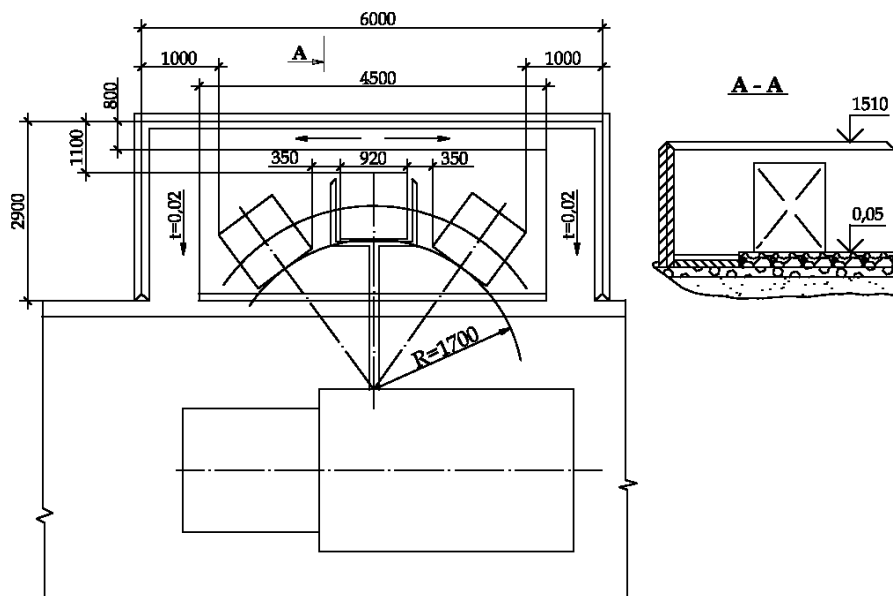


Рис. 3 - Схема контейнерной площадки, (размеры указаны в мм).

Для поддержания необходимого санитарного состояния площадок контейнеры должны быть установлены от ограждающих конструкций не ближе 1 м, а друг от друга - 0,35 м. Размещение контейнеров на площадке при вывозе мусоровозами с манипулятором показано на рис. 3.

Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5. Площадки для контейнеров должны иметь: ровное асфальтовое или бетонное покрытие, уклон в сторону проезжей части 0,02 %, ограждение зелеными насаждениями или какое-либо другое ограждение (кирпичное, бетонное и т.п.). Предложения по благоустройству контейнерных площадок представлены на рис. 4.

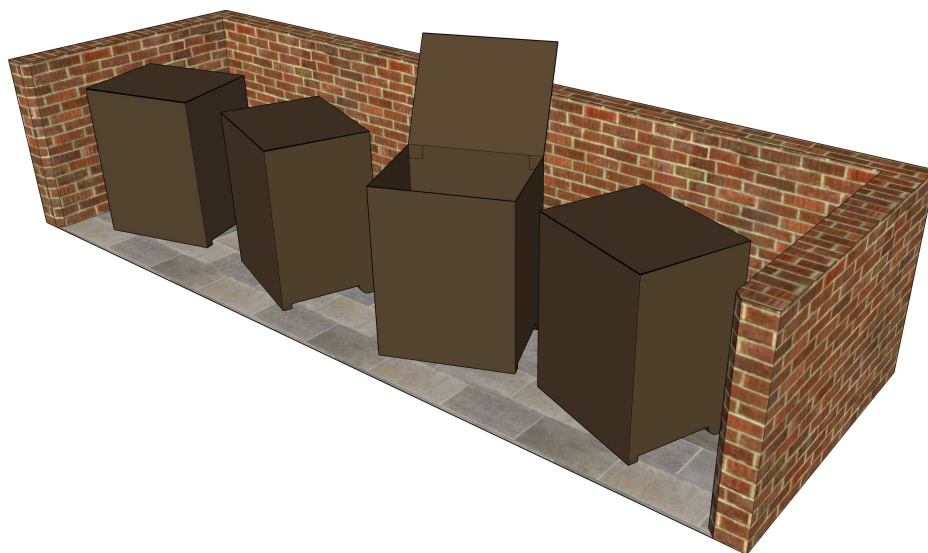


Рис. 4 Принципиальная схема благоустройства контейнерной площадки

В соответствии с СанПиП 42-128-4690-88(СП № 4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» от 05.08.1988 г.) в теплое время года (при плюсовой температуре свыше  $+5^{\circ}$ ) необходимо организовать ежедневный вывоз твердых бытовых отходов. В холодное время года (при температуре  $-5^{\circ}$  и ниже) предусматривается периодичность вывоза 1 раз в трое суток (три раза в неделю), срок хранения должен быть, в теплое время (ежедневный вывоз).

### 5.3 Транспортировка бытовых отходов

Для вывоза ТБО на территории Божковского сельского поселения по контейнерной системе предлагается использовать контейнерный мусоровоз КО-440-2 с боковой загрузкой.

Мусоровоз КО-440-2 (рис. 5) предназначен для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки твердых бытовых отходов.

В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы.

Загрузка отходов в кузов производится из контейнера боковым манипулятором. Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

Установлен гидроцилиндр толкающей плиты улучшенной конструкции (Конструкция данного цилиндра исключает радиальные нагрузки).

Данную модель мусоровоза отличает: высокая маневренность, качественная гидравлика, высокопрочные металлорукава высокого давления, возможность погрузки стандартных металлических контейнеров  $0,75 \text{ м}^3$ .



Рис. 5 Мусоровоз КО 440-2

Таблица 20 - Технические характеристики мусоровоза КО-440-2

№ п/п	Показатель	Модель мусоровоза КО 440-2
1	Базовое шасси	ГАЗ-3309
2	Мощность двигателя, л. с.	119
3	Тип топлива	дизель
4	Вместимость кузова, м <sup>3</sup>	8
5	Масса загружаемых отходов, кг	3100
6	Коэффициент уплотнения мусора	1,5 до 4
7	Грузоподъемность манипулятора, кг	500
8	Масса спецоборудования, кг не более	1900
9	Полная масса, кг	8180
10	Габаритные размеры, мм	
11	длина	6600
12	ширина	2500
13	высота	3200

В неблагоустроенном жилом фонде с низкой плотностью населения и при наличии узких улиц, проездов и проселочных дорог рекомендуется применять более экономичные среднетоннажные мусоровозы с объемом кузова 7,5-10 м<sup>3</sup> с задней загрузкой. Задняя загрузка обеспечивает удобство для ручной загрузки отходов и меньшее время на остановки.



Рис. 6 - Мусоровоз МКЗ-10

Мусоровоз с задней загрузкой МКЗ-10 (рис. 6) предназначен для механизированной и ручной загрузки мусора, собираемого в контейнеры объемом 0,8 м<sup>3</sup> и 11 м<sup>3</sup> (евроконтейнер).

Мусоровозы МКЗ-10 оснащены эффективным механизмом уплотнения и выгрузки мусора. Применяются в различных технологических системах сбора и вывоза мусора в больших и малых городах.

Мусоровозы имеют: вместительный приемный бункер с разгрузочной плитой; малую высоту погрузки, удобную для ручной загрузки мусора; гидрофицированный задний борт с автоматическими фиксаторами; простую и надежную гидросистему; удобное управление. Задний борт имеет гидравлический привод и автоматические фиксаторы, которые исключают необходимость применения ручных операций при разгрузке мусоровоза. Выгрузка мусора самосвальная.

Таблица 21 - Технические характеристики мусоровоза МКЗ-10 (ОАО «Ряжский авторемонтный завод»)

№ п/п	Показатель	Модель мусоровоза МКЗ-10
1	Базовое шасси	ЗИЛ-433362
2	Мощность двигателя, кВт (л. с.)	98,7 (134)
3	Тип топлива	Евро-3
4	Вместимость кузова, м <sup>3</sup>	10
5	Масса загружаемых отходов, кг	4300
5	Коэффициент уплотнения мусора	до 2,5
6	Объем бункера, м <sup>3</sup>	1
7	Масса спецоборудования, кг	2900
8	Габаритные размеры, мм	
10	длина	6950
11	ширина	2422
12	высота	2850

Транспортировку ТБО предлагается осуществлять в два этапа с использованием мусороперегрузочной станции (МПС).

### 5.3.1 Составление маршрутных графиков

Маршрутизация движения собирающего мусоровозного транспорта осуществляется для всех объектов, подлежащих регулярному обслуживанию. За маршрут сбора отходов принимается участок движения собирающего мусоровоза по обслуживаемому району от начала до полной загрузки машины.

После введение в эксплуатацию нового полигона ТБО изменится средняя протяженность маршрутов мусоровозов.

Расстояние от МПС до межмуниципального полигона ТБО составит 53 км в одну сторону, 106 км в обе стороны.

Маршруты сбора ТБО и графики движения пересматривают в процессе эксплуатации мусоровозов, а также при изменении местных условий: уменьшении или увеличении образования ТБО; изменении состава обслуживаемых объектов; изменении условий движения на участке, при смене типа собирающих мусоровозов или смене системы сбора ТБО.

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

Численность жителей, обслуживаемых мусоровозом на маршруте сбора, можно определить по следующей формуле:

$$T = O/H,$$

где О - объем ТБО, вывозимых мусоровозом за одну езду, м<sup>3</sup>;

Н - среднесуточная норма накопления ТБО в расчете на одного жителя, м<sup>3</sup>.

Среднесуточная норма образования ТБО в расчете на одного жителя приведена в таблице.

Таблица 22 - Среднесуточная норма образования ТБО

№ п/п	Уровень благоустройства жилых домов	Ед. изм.	Норма образования*		
			2011	2016	2021
1	Благоустроенный	м <sup>3</sup> /чел. в сут	0,003	0,003	0,003



2	Неблагоустроенный (отсутствие центральной канализации)	м <sup>3</sup> /чел. в сут	0,004	0,004	0,005
---	--	----------------------------	-------	-------	-------

\* В составе норм 5% составляют крупногабаритные отходы (см. СП 42.13330.2011).

Ниже приведена эксплуатационная характеристика собирающих мусоровозов.

Таблица 23 - Эксплуатационная характеристика мусоровозов

№ п/п	Дальность вывоза, км	КО-413/ КО-440-2	53М/ КО 440
1	10	3,3/6,2	2,5/3,3
2	15	2,7/5	2/2,6
3	20	2,5/4,7	2/2,6
4	25	2/3,8	1,7/2,2
5	30	1,7/3,2	1,5/2
6	35	1,7/3,2	1,5/2
7	40	1,5/2,8	1,3/1,7
8	45	1,5/2,8	1/1,3

Примечание. В числителе дроби - число ездов за смену при коэффициенте использования рабочего времени 0,9; а знаменателе - часовая производительность, м<sup>3</sup>/ч.

Таблица 24 – Среднесуточные накопления ТБО по населенным пунктам

Номер маршрута	Населенные пункты	Среднесуточные объемы накопления ТБО, м <sup>3</sup>	Место разгрузки
1	х. Божковка	4,68	МПС
1	ст. Божковка	0,184	МПС
1	х. Володарский	0,812	МПС
1	х. Грязнов	0,62	МПС
1	х. Калинов	0,072	МПС
2	пос. Колонка	0,216	МПС
2	х. Обухов №4	1,716	МПС
2	х. Обухов №7	0,072	МПС
2	х. Тополевый	6,54	МПС
1	х. Чекунов	0,648	МПС
1	х. Чернецов	1,66	МПС

Предлагается два маршрута для двух мусоровозов МКЗ-10 с задней загрузкой.

1 маршрут:

- х. Володарский
- х. Божковка
- ст. Божковка
- х. Чекунов
- х. Чернецов
- х. Калинов

2 маршрут:

- х. Грязнов
- х. Тополевый
- пос. Колонка
- х. Обухов №4
- х. Обухов №7

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

При эвристическом способе маршрутизации необходимо учитывать следующее:

- маршрут сбора должен быть компактным и непрерывным, причем, повторные пробеги мусоровозов по одним и тем же улицам следует сводить к минимуму;
- начальный пункт маршрута сбора следует располагать возможно ближе к спецавтохозяйству, если рабочий день начинается на этом маршруте;
- маршрут сбора должен проходить в направлении к месту обезвреживания ТБО;
- на улицах с большим уклоном (более 12-15 %) процесс сбора должен идти под уклон;
- правые повороты в квартальных проездах используют по возможности (с целью исключения пересечений с встречным потоком транспорта и маневрирования на перекрестках);
- тупиковые улицы следует обслуживать таким образом, чтобы въезд на них осуществлялся правым поворотом; маршрут сбора должен предусматривать наличие резервных участков для заполнения мусоровоза в случае его недогрузки на основном маршруте.

#### 5.4 Создание двухэтапной системы сбора ТБО

Как показывает практика, при дальности вывоза ТБО больше 20-30 км значительный экономический и экологический эффект может быть получен при внедрении двухэтапной системы транспортировки ТБО с использованием мусороперегрузки ТБО и большегрузных мусоровозов.

Чем больше расстояние от населенного пункта до места обезвреживания отходов, тем меньше времени остается на основную работу мусоровозов, следовательно, большее их количество требуется для поддержания надлежащего санитарного состояния населенного пункта. Это, в свою очередь, приводит к увеличению стоимости основных фондов и затрат на содержание и эксплуатацию всего парка спецтехники.

В этой связи заслуживает внимания схема организации мусороперегрузочных станций. Целесообразность выбора типа организации вывоза ТБО зависит от расстояния до полигона и объемов образования ТБО. Применение того или иного способа организации вывоза ТБО в каждом конкретном населенном пункте должно обосновываться и подтверждаться экономическими расчетами.

Выбор типа мусороперегрузочной станции и применяемого на ней оборудования выполняется на основе анализа технико-экономических условий, для которых проектируется двухэтапная система. При выборе места для строительства мусороперегрузочной станции следует учитывать, что ее суточная производительность должна как можно более точно соответствовать объему ТБО, накапливаемых в городе или районе, для обслуживания которого предназначена мусороперегрузочная станция.

Станция перегруза позволяет транспортировать большой объем и количество отходов. При использовании для сбора твердых бытовых отходов контейнеров и контейнерных мусоровозов целесообразнее и экономичнее перегружать эти отходы в контейнеры большого объема или компакторы. И вывозить большегрузными мусоровозами типа мультилифт (КАМАЗ-МСК, МАЗ-МСК) на полигон ТБО или мусороперерабатывающее предприятие, исключая прямой вывоз. Возможно так же использование автотранспортных поездов.



Рис. 7 - Автопоезд МЗКТ - МСКТ грузоподъемностью 50 тонн



Рис. 8 – Прицеп автопоезда МЗКТ - МСКТ

Стационарная мусороперегрузочная станция включает эстакаду, на которую въезжает собирающий мусоровоз, и мощные уплотняющие устройства (прескомпакторы, приложение 2-4). Прибывающие на мусороперегрузочную станцию мусоровозы поднимаются по эстакаде, и их разгружают в приемный бункер-накопитель стационарного уплотнителя. Уплотняющая плита, совершающая возвратно-поступательное движение, запрессовывает ТБО. Затем прескомпактор загружается на большегрузный мусоровоз. На полигоне ТБО выгружают из кузова с помощью выталкивающей плиты. Пример мусороперегрузочной станции представлен на рис. 9.



Рис.9 - Мусороперегрузочная станция

Целесообразность строительства мусороперегрузочных станций определяется в зависимости от ряда факторов: дальности вывоза ТБО; типа собирающих и большегрузных (транспортных) мусоровозов; размера обслуживаемой территории; роста численности населения; наличия удобной площадки для строительства мусороперегрузочной станции.

Вопрос о строительстве мусороперегрузочной станции, месте строительства и производительности окончательно решается только на основании технико-экономического сравнения вариантов. Место рекомендуемого расположения мусороперегрузочной станции показано на Схеме «Существующие и планируемые объекта и сооружения системы обращения с отходами».

### 5.5 Система и методы обезвреживания отходов

Планируемый межмуниципальный полигон твердых бытовых отходов (далее полигон ТБО) расположен в Красносулинском районе Ростовской области в 1,5 км юго-западнее пос. Аютинский, в 1,0 км северо-восточнее х. Пушкин и в 1,5 км севернее трассы Ростов-Харьков. На полигоне предусматривается обезвреживание ТБО ряда муниципальных образований.

Проект на строительство полигона в Красносулинском районе разработан в 2008 году ЗАО «ДАР/ВОДГЕО» (г. Москва).

Под строительство полигона выделены два земельных участка, непосредственно примыкающие друг к другу, площадью 52,0 га. ). Площадь участка для захоронения ТБО составляет 33,91 га.

Всего проектом предусмотрено строительство 3-х участков для захоронения ТБО, в том числе 1 на перспективу.

В соответствии с инженерно-геологическими и инженерно- гидрогеологическими изысканиями, выполненными в 2008 г. Краснодарским филиалом ЗАО «ДАР/ВОДГЕО» площадка строительства представляет собой отработанный карьер песчаника и характеризуется пересеченным рельефом, наличием больших выемок в карьере и отвалами шахты после добычи песчаника.

При размещении межуниципального полигона из земельного участка общей площади 52,0 га были исключены земли входящие в санитарно-защитную зону полигона для обеспечения санитарного разрыва 1000 м между полигоном и х. Пушкин, а также земли вдоль р. Аюта в пределах водоохраной зоны равной 100м.

Предусмотренная санитарно - защитная зона 1000 м между полигоном и х. Пушкин и водоохранная зона вдоль р. Аюта, равная 100 м, соблюдены.

Полигон рассчитан на срок эксплуатации 21 год. Мощность полигона 348,2 тыс.м<sup>3</sup>/год (85,3 тыс.т/год). Общий объем захоронения ТБО 37617,3 тыс.т.

В соответствии с инженерно-геологическими изысканиями, выполненными «ДАР/ВОДГЕО» в 2008 году, участок благоприятен для строительства полигона по захоронению ТБО.

Площадка складирования отходов ТБО разделена на два участка эксплуатации с проектными отметками планировки основания 83,20 м.

Все свободные от застройки, автодорог и участка захоронения ТБО территории озеленяются путем устройства газонов. По периметру участка вдоль ограждения предусмотрена посадка деревьев-саженцев местных пород и кустарников.

Существующая подъездная дорога, протяженностью 650 м от асфальто -бетонной дороги до полигона - улучшенная грунтовая дорога со щебеночным покрытием с шириной земляного полотна 8-10м, находящаяся в настоящее время в удовлетворительном состоянии, требующая реконструкции с устройством цементобетонного покрытия.

Планировочные решения и компоновка генплана выполнены в соответствии с технологической схемой работы полигона. По функциональному использованию площадка полигона разделена на зоны: административно-хозяйственную и производственно-складскую.

В административно-хозяйственной зоне, площадью 5,78 га, размещаются:

- административно-бытовой корпус;
- контрольно-пропускной пункт;
- блочная котельная на твердом топливе (угле);
- весовая;
- весы автомобильные;
- дезинфицирующая ванна;
- пожарные резервуары;
- навесы для механизмов на 2 поста, навес для топлива.

Проектом на территории административно-хозяйственной зоны предусмотрена площадка для перспективного размещения станции сортировки отходов. В целях пожарной безопасности на территории административно -хозяйственной зоны запроектированы два пожарных резервуара. На выезде с территории запроектирована дезинфицирующая ванна, заполненная опилками с дезраствором для обеззараживания колёс мусоровозов.

Основной въезд (выезд) осуществляется с проектируемой автодороги. Второй въезд, необходимый в противопожарных целях при площади более 5 га, организован со стороны юго-западной границы участка. Выезд с полигона осуществляется на близлежащую автодорогу с асфальтобетонным покрытием.

*В производственно-складской зоне, общей площадью 28,13 га размещаются:*

- два участка для захоронения отходов ТБО;
- кавальер грунта для изолирующих слоёв;
- два пруда-накопителя;
- участок для перспективного захоронения отходов ТБО (6,77га).

По периметру полигона в границах отвода запроектировано ограждение по серии 3.017-3 с 3 воротами.

В проекте разработаны современные решения по электроснабжению, водоснабжению, водоотведению и дождевой канализации на территории полигона.

*Подготовка к эксплуатации полигона включает следующие работы:*

- строительство подъездной автодороги;
- строительство зданий и сооружений на хозяйственной зоне с инженерными коммуникациями;
- строительство ограждения по периметру участка в границах отвода;

- устройство кольцевой автодороги по периметру участка захоронения ТБО;
- устройство водоотводных канав;
- выполнение планировочных земляных работ по участкам складирования;
- выполаживание внутренних откосов до заложения 1:3, планировка основания под отметку 83,20 м;
- устройство противифльтрационного экрана в основании участков складирования, на промежуточной дамбе между участками захоронения ТБО (№1, №2) и на внутренних откосах;
- установка колодцев фильтрата на каждом участке складирования;
- по схеме выравнивания от проектной отметки начала эксплуатации 84.00м до отметки верха проектируемой кольцевой автодороги 86.25м;
- по высотной схеме от отметки 86.25м до 102.75м (6 слоев по 2.25м+ один слой, 2м+выравнивающий слой из грунта под дренаж биогаза, h=0.5м+ гидроизоляция из глины с Kфильтрации $\leq 5 \cdot 10^{-6}$ м/сек, h=0.5м).

Проектная высота захоронения ТБО обусловлена конфигурацией эксплуатируемого участка, условиями заложения внешних откосов 1:4 и необходимостью иметь размеры верхней площадки, обеспечивающие безопасную работу мусоровозов и бульдозеров.

Исходя из конфигурации отведенной площадки и абсолютных отметок существующего рельефа для захоронения ТБО предусмотрено два участка с абсолютными отметками начала эксплуатации 84,0 м (с учетом конструкции искусственного водонепроницаемого экрана).

Эксплуатационные показатели представлены в таблице 25.

Таблица 25 - Эксплуатационные показатели.

№ пп	Наименование схемы	Высота слоя, м	Площадь участка, га	Геомет- риче- ский объем, тыс.м3	Срок эксп- луата- ции, лет	Объем изолиру- ющего грунта, тыс.м3	Масса захоро- нения, тыс.т
1	Эксплуатация по						
	схеме выравнивания:						
	-участок №1	2.25	10.94	236.08	1.85	39.05	157.81
	-участок №2	2.25	8.66	181.88	1.42	30.28	121.13
	-итого по схеме выравнивания	2.25	19.60	417.96	3.27	69.33	278.94
2	По высотной схеме	16.5	20.12	2278.55	17.80	379.59	1518.34



	Всего	18.75	20.12	2696.51	21.07	448.92	1797.28
--	-------	-------	-------	---------	-------	--------	---------

#### Организация разгрузки ТБО

На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов.

Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются около рабочей карты.

Площадка разгрузки перед рабочей картой разбивается на два участка.

На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры.

Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке составляет 1-2 часа. Одновременно могут разгружаться 12% машин, прибывающих в течение рабочего дня, т.е.  $56 \text{ маш/сутки} \cdot 0.12 = 7 \text{ мусоровозов}$ .

Твердые бытовые отходы доставляются мусоровозами, вмещающими в среднем  $10 \text{ м}^3$  (КО-440-4). Каждому мусоровозу для разгрузки требуется площадка  $50 \text{ м}^2$ .

Площадь участка разгрузки составит:  $50 \text{ м}^2 \cdot 7 = 350 \text{ м}^2$

Общая площадь участка перед рабочей картой составит:  $350 \text{ м}^2 \cdot 2 = 700 \text{ м}^2$ .

Подъезд к участку захоронения отходов осуществляется по кольцевой автодороге от въезда на территорию полигона через хозяйственную зону, где оператор производит регистрацию мусоровозного транспорта.

Проектные решения разработаны в соответствии с действующими инструкциями, гостами и рекомендациями, предусматривающими безопасные для земельных ресурсов и геологической среды методы производства работ.

Проектом предусмотрены следующие предупредительные меры:

- тщательное соблюдение норм и правил строительства, в первую очередь - соблюдение норм отвода земель;
- запрет движения тяжелой техники вне дорог для предотвращения развития дефляционных процессов;
- запрещение сброса на рельеф технологических жидкостей;
- утилизация бытовых отходов и мусора в специально отведенных местах.

Для снижения негативного воздействия отходов на территорию при сборе, хранении и транспортировке отходов рабочим проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- привлечение для подрядных работ автотранспорта и спецтехники организаций, имеющих природоохранные разрешительные документы (разрешение на размещение отходов);

- отдельный сбор отходов по их видам и классам опасности;
- своевременный вывоз со строительной площадки отходов, подлежащих утилизации, захоронению или переработке на специализированные организации, имеющие соответствующую лицензию на данный вид деятельности;
- строгое соблюдение требований пожарной безопасности при сборе, хранении и транспортировке пожароопасных отходов. Техничко-экономические показатели по территории полигона ТБО приведены в таблице 26.

Таблица 26 - Техничко-экономические показатели по территории полигона ТБО

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
1	Площадь участка	га	52,0
2	Площадь участка в границах, принятых к проектированию, в том числе: -площадь участка № 1 в границах ограждения; -площадь участка № 2 в границах ограждения; -площадь участка перспективного расширения	га га га	33.91 27.14 6.77
3	Площадь застройки (в т.ч. технологические площади: участки захоронения ТБО. кавальер грунта, испарительный пруд, водоотводы)	га	21.36
4	Площадь автодорожных покрытий	га	1.89
5	Площадь освоения территории	га	23.25
6	Площадь озеленения	га	3.89
7	Процент застройки	%	78.7
8	Процент освоения участка	%	85.7
9	Общий объем захоронения твердых бытовых отходов	тыс. т	37617.30
10	Продолжительность эксплуатации полигона	лет	21
11	Продолжительность строительства	мес.	24
12	Численность строительных рабочих (максимальная)	чел.	80
13	Стоимость строительства в ценах на I квартал 2009 г.	тыс. руб.	479 443.68

## 5.6 Крупногабаритные отходы (КГО)

Удаление негабаритных отходов из домовладений следует производить по мере их накопления, но не реже одного раза в неделю.

Схемой предлагается собирать КГО с помощью бункеровоза КО-440А (рис. 11), КО-440АД с использованием кузова-бункера вместимостью 8 м<sup>3</sup>, который будет устанавливаться по заявкам от населения.



Рис. 10 - Мусоровоз контейнерный КО-440А («Михневский ремонтно-механический завод»)

Портальные бункеровозы КО-440А, КО-440АД предназначены для кузовной системы сбора и вывоза крупногабаритного бытового и строительного мусора, а также для перевозки и самосвальной выгрузки различных сыпучих и крупногабаритных грузов. В состав специального оборудования входят: кузов, рама, портал, аутригеры, замки, гидравлическая, пневматическая и электрическая системы. Кузов с помощью портала снимается с рамы и устанавливается на ровную площадку под загрузку. Загрузка кузова производится вручную, или любыми погрузочными средствами. Выгрузка самосвальная.

Таблица 27 - Технические параметры контейнерного мусоровоза КО-440А, КО-440АД

№ п/п	Показатель	Модель мусоровоза	
		КО-440А	КО-440АД
1	Базовое шасси	ЗиЛ-433362 ЗиЛ-494560	ЗиЛ-432932 ЗиЛ-497442
2	Мощность двигателя, кВт	134	130
3	Тип топлива	бензин	дизель
4	Вместимость кузова, м <sup>3</sup>	8	8
5	Масса загружаемых отходов (груза), кг	5000	5000
6	Грузоподъемность манипулятора	(5500)	5500

	(портала), кг		
7	Угол подъема кузова, град	90	90
8	Коэффициент уплотнения мусора	нет	нет
9	Полная масса, кг	11200	11000
10	Габаритные размеры, мм:		
11	длина	6500	6500
12	ширина	2500	2500
13	высота	3150	3150

## 5.7 Жидкие бытовые отходы (ЖБО)

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.

Выгреба устраивают из камня, кирпича, бетона на цементном растворе, а также из железобетона. Внутреннюю и наружную поверхности оштукатуривают также цементным раствором. Глубина выгреба принимается более 3 м от поверхности земли. Подъезды к выгребам и площадки вокруг них устраивают с водонепроницаемым покрытием.

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

Выгреб следует очищать по мере его заполнения, но не реже одного раза в полгода.

Для вывоза жидких бытовых отходов применяются специализированный транспорт – вакуумные (ассенезационные) машины.

Вакуумные машины предназначены для вакуумной очистки выгребных ям и канализационных колодцев, транспортирования и выгрузки в местах утилизации жидких отходов, не содержащих горючих и взрывоопасных веществ. Вакуумная машина представляет собой автомобильное шасси, на котором смонтировано оборудование, состоящее из цистерны, вакуумного насоса с системой смазки, трубопровода,

трансмиссии, сигнально-предохранительного устройства, лючка приемного, шланга приемного и дополнительного электрооборудования.

Заполнение цистерн(ы) осуществляется вакуумным насосом. Опорожнение цистерны осуществляется вакуумным насосом или самотёком.

Принцип работы вакуумной машины заключается в следующем: в вакуумной цистерне машины создается насосом разрежение, под действием которого по приемному шлангу происходит заполнение цистерны отходами из места их скопления. Автоматическая подача звукового сигнала машин свидетельствует о наполнении цистерны до предельно допустимого уровня.

Вакуумные машины производятся на базе КамАЗ, МАЗ, ЗиЛ, ГАЗ и различаются по вместимости цистерн 12 м<sup>3</sup>, 10 м<sup>3</sup>, 8,7 м<sup>3</sup>, 5 м<sup>3</sup>, 4 м<sup>3</sup>. Примеры вакуумных машин российского производства показаны на рис. 11-13.



Рис. 11 - Вакуумная машина КО-505А



Рис. 12 - Вакуумная машина КО-520



Рис. 13 - Вакуумная машина КО-515А

Технические характеристики спецтранспорта для вывоза жидких бытовых отходов приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Техническая характеристика вакуумных машин

Технические характеристики	КО-505А	КО-520	КО-515А
Базовое шасси	КАМАЗ-65115-1071-62	ЗиЛ-433362, ЗиЛ-494560	КамАЗ-4308
Мощность двигателя, л. с.	280	134	180
Тип топлива	дизель	бензин	дизель
Вместимость цистерны, м <sup>3</sup>	10	5	5
Вместимость отсека для чистой воды, м <sup>3</sup>			
Глубина очищаемой ямы, м	4	4	4
Производительность вакуум-насоса, м <sup>3</sup> /ч	310	360	240
Максимальное разрежение в цистерне, МПа	0,085	0,08	0,08
Время наполнения цистерны, мин	7 - 10	5	6
Количество перевозимых кабин			
Полная масса, кг	20930	11200	11500
Габаритные размеры, мм			
- длина	8300	7300	6500
- ширина	2550	2500	2500
- высота	3180	3000	3000

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).

#### 5.8 Организация сбора и транспортировки ртутьсодержащих отходов

Вместе с этим с реализацией политики по энергосбережению и внедрением на объектах социальной сферы энергосберегающих технологий, темп роста накопления ртутьсодержащих ламп, подлежащих утилизации, в ближайшие годы будет значительно возрастать. Компактные люминесцентные лампы относятся к I классу опасности необходимо отправлять на переработку, в отличие от ламп накаливания V класса опасности, которые захараниваются на полигоне ТБО.

Согласно «Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде» (Постановление Правительства РФ от 3 сентября 2010 года № 681 «Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде») органы местного самоуправления организуют сбор отработанных ртутьсодержащих ламп и информирование юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц о порядке осуществления такого сбора.

Проектом предлагается организовать передвижные пункты приема от населения ртутьсодержащих отходов (люминесцентные и энергосберегающие лампы, ртутные термометры), которые будут согласно графику (раз в квартал) собирать опасные отходы во всех населенных пунктах поселения. И далее транспортировать их к месту переработки. Предприятия, занимающиеся переработкой ртутьсодержащих отходов в Ростовской области представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Предприятия, занимающиеся переработкой ртутьсодержащих отходов в Ростовской области

№ п/п	Наименование предприятия	Адрес
1	ООО «Фонд «Экология Дона»	Россия, 344002 г. Ростов-на-Дону, ул. Серафимовича 53 а, тел. (8-863) 244-16-41, 244-16-51, факс (8-863) 240-79-87
2	ООО «Техноэколог»	344029, г. Ростов-на-Дону, ул. 1-й Конной Армии, 15А, оф.210, тел. (8-863) 247-50-22, 200-38-63, 255-44-25
3	ООО НПП «Промэкология»	344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Монтажная, 1, тел. (8-863) 277-06-75, 277-18-48
4	ООО «Эко-спасБатайск»	Офис: Адрес: 344039, г. Ростов-на-Дону, ул. Курская, 12, тел.: (8-863) 242-49-11, 242-94-49, факс: 242-49-11 Производственный комплекс (Завод): Адрес: 346880, г. Батайск, Самарское шоссе, 15, тел: (86354) 7-46-31, факс: (86354) 7-43-35.

Передвижной пункт представляет собой автомобиль приспособленный и используемый только для транспортировки опасных отходов (рис. 14).



Рис. 14 - Передвижной пункт приема опасных отходов (люминисцентных ламп)

#### 5.9 Расчет необходимого количества спецавтотранспорта для вывоза бытовых отходов от населения и объектов инфраструктуры на первую очередь и расчетный срок

Необходимое количество и тип спецавтотранспорта определяется с учетом нормы образования отходов и схемы вывоза ТБО.

Необходимое количество машин определяется объемом вывозимого мусора, периодичностью вывоза и производительностью мусоровозного транспорта.



Производительность работы мусоровозов зависит от объема перевозимого мусора за 1 рейс, способов загрузки и выгрузки мусора и дальности перевозки его к месту обезвреживания.

8. Необходимое количество кузовных мусоровозов (N) рассчитывают по формуле:

$$N = Q_c / B k_{\text{исп}},$$

где,

$Q_c$  - расчетное среднесуточное накопление ТБО с учетом неравномерности накопления,  $\text{м}^3$ ;

$B$  - производительность 1 мусоровоза или контейнерной машины за 1 рабочий день,  $\text{м}^3$ ;

$k_{\text{исп}}$  - коэффициент использования автомобилей в парке, равный 0,7 - 0,9.

Производительность работы мусоровоза за один рабочий день ( $B$ ),  $\text{м}^3$ , определяется числом совершаемых в рабочий день рейсов и вместимостью кузова:

$$B = r \times C,$$

где

$r$  - число рейсов из района погрузки мусора в пункт приема и обратно в течение 1 рабочего дня;

$C$  - полезная вместимость кузова мусоровоза,  $\text{м}^3$ .

Суточную производительность мусоровоза определяют по формуле:

$$P_{\text{сут}} = P \times E,$$

где  $P$  – число рейсов в сутки;

$E$  – количество отходов, перевозимых за один рейс,  $\text{м}^3$ ;

Число рейсов за смену определялось по формуле:

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

где:  $T$  – продолжительность смены, час;

$T_{\text{пз}}$  – время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час;

$T_o$  – время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час;

$T_{\text{пог}}$  – продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час;

Тразг. – продолжительность разгрузки, включая маневрирование, час;

Тпроб – время, затрачиваемое на пробег от места сбора до полигона или обратно, час.

Таблица 30 - Расчет количества спецтехники, необходимой для вывоза ТБО при комбинированном способе сбора ТБО

Машины и механизмы	Количество машин, шт.			
	существующее положение (2011 г)*	по расчету на I очередь (2016 г.)	по расчету на расчетный срок (2021 г.)	Необходимо приобрести на 1 очередь и расчетный срок
Кузовной мусоровоз КО 440-2		1	1	1+1
Кузовной мусоровоз МКЗ-10		2	2	2+2
Бункеровоз КО-440А		1	1	1+1
Вакуумная машина		1	1	1+1
<b>Всего</b>	0	5	5	5+5

\* имеется трактор МТЗ-82.1 «Беларус» и тракторная телега.

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для вывоза всего объема ТБО, образующегося в населенных пунктах поселения, составит - на первую очередь –5 ед.

На расчетный срок все транспортные средства, рассчитанные для вывоза ТБО на первую очередь, если они будут приобретены в 2012-2013 гг. с учетом среднего срока службы спецмашин 7-10 лет будут иметь износ 100%. С учетом увеличения объема образования ТБО на расчетный срок коэффициент использования транспортных средств увеличится, но потребность в транспортных средствах останется на уровне первой очереди. На расчетный срок необходимо также 5 ед. спецтехники. С учетом имеющегося парка спецмашин и нормативного срока эксплуатации в 2021 гг. потребуется приобретение еще 5 единиц спецтехники.

Приобретение транспортных средств указанных марок рассматривается как целесообразное, подрядчик вправе выбрать оптимальное средство для сбора и вывоза ТБО.

## 6. Санитарная уборка территорий населенных пунктов

Механизированная уборка территорий является одной из важных и сложных задач органов местного самоуправления муниципального образования.

Работы подразделяются на летнюю и зимнюю уборку территорий.

Летом выполняются работы, обеспечивающие максимальную чистоту дорог и приземных слоев воздуха: подметание и полив усовершенствованных покрытий.

Зимой проводятся наиболее трудоемкие работы: уборка территорий от уличного смета в бесснежный период, очистка дорог от свежевыпавшего и уплотненного снега, устранение скользкости поверхности проезжей части дороги, в целях создания безопасного движения транспорта и пешеходов.

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий, своевременного ремонта усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей.

Администрации поселения рекомендуется утверждать списки улиц, площадей, проездов, нуждающихся в уборке летом и зимой, очередность их уборки в летний и зимний периоды года, перечни мест складирования противогололедных материалов, количество песка и химических материалов, заготавливаемых для посыпки дорог зимой, число дежурных уборочных машин, графики и периодичность осуществления уборочных работ.

### 6.1 Летняя уборка территории

Основная задача летней уборки улиц заключается в удалении загрязнений, скапливающихся на покрытии дорог. Эти загрязнения ухудшают эстетический вид городских улиц, являются источником повышенной запыленности воздуха, а при неблагоприятных погодно-климатических условиях (дождь, туманы) способствуют возникновению скользкости, что сказывается на безопасности движения.

Летняя уборка предусматривает подметание, мойку и полив твердых покрытий (асфальтобетон, тротуарная плитка), уборку территорий зеленых насаждений, с последующим вывозом отходов и смета на объект захоронения (межмуниципальный полигон ТБО).

Мойку проезжей части производят на улицах, имеющих усовершенствованные покрытия и водоприемные колодцы или уклоны, обеспечивающие надежный сток воды. При отсутствии ливневой канализации осуществляется только подметание и полив твердых покрытий.

Механизированную мойку, поливку и подметание проезжей части улиц и площадей с усовершенствованным покрытием в летний период следует производить в плановом порядке.

Перечень операций и средств механизации, применяемых при летней уборке, приведен в таблице, периодичность выполнения операций в таблице .

Таблица 31 - Перечень операций и средств механизации, применяемых при летней уборке

№ п/п	Технологическая операция	Применяемые машины
1	Подметание дорожных покрытий с увлажнением	трактор (щетка), подметально-уборочный прицеп к трактору
2	Поливка дорожных покрытий	трактор с поливомоечной бочкой
3	Погрузка и вывоз смета и мусора	самосвал
4	Уборка грунтовых наносов	трактор (щеткой)

В первую очередь убираются центральные улицы, а во вторую очередь – остальные улицы и внутридворовые проезды.

Механизированная поливка и подметание проезжей части улиц с усовершенствованным покрытием в летний период производится в плановом порядке.

Технологические операции летней уборки территории сводятся, главным образом, к подметанию, и поливу твердых покрытий дорог, проездов, тротуаров и площадей. Остальные операции носят периодический характер и общих объемах работ по уборке территории населенных пунктов незначительны.

#### *6.1.1 Подметание дорожных покрытий*

Механическое подметание проезжей части дорог от смёта и мусора является одной из основных операций уборки усовершенствованных дорожных покрытий.

Для подметания рекомендуется использовать машину универсальная уборочная КО-707 с плужно - щеточным оборудованием



Рис. 15 - Коммунальная универсальная уборочная машина КО-707-1

Коммунальная универсальная уборочная машина КО-707-1 (рис.15) производства «Михневского ремонтно-механического завода» изготавливается на базе тракторов МТЗ-82 или ЛТЗ-60. Подметальная щетка предназначена для подметания, сбора и удаления пыли, песка и даже грязи. Она производит очистку и сбор мусора в процессе непрерывного движения. КО-707-1 может быть укомплектована бочкой для увлажнения и дополнительным погрузочным ковшом. Технические характеристики КО-707-1 на базе МТЗ 82 приведены в таблице 32. Навесное оборудование может быть приобретено отдельно и смонтировано на уже имеющейся технике.

Таблица 32 - Технические характеристики трактора МТЗ 82 с щеткой и отвалом

№ п/п	Базовый трактор	Беларус 82 (МТЗ 82)
1	Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	57,4 (78)
2	Максимальная грузоподъемность, т	0,8
3	Габаритные размеры не более, мм	
4	длина	7130
5	ширина	2500
6	высота	3100
7	<b>Бульдозерный отвал</b>	
8	Ширина отвала, мм	2100
9	<b>Щеточное оборудование</b>	
10	Ширина захвата, мм	1800
11	<b>Погрузочное оборудование</b>	
12	Вместимость ковша, м <sup>3</sup>	0,5 - 0,8
13	Ширина режущей кромки ковша, мм	1400

14	Масса машины в снаряженном состоянии, кг	5300
----	--	------

Подметально-уборочный прицеп к трактору МТЗ-82 (рис. 16) обеспечивают качественную уборку дорожных покрытий с высокой степенью засоренности – до 5-6 кг/м<sup>2</sup> за один проход. Имеет высокую рабочую скорость до 20 км/ч. Объем мусоросборника - 3000 л.

Подметально-уборочная машина оснащена двумя боковыми цилиндрическими щетками подборщика, имеющими начальный диаметр 700 мм и задней конической (лотковой) щетки. Частота вращения щетки подборщика регулируется в пределах от 15 до 150 об/мин. Разгрузка смета осуществляется из бункера непосредственно в самосвал. Разгрузочная высота 2,5 м.

В сухое и жаркое время подметание улиц производится с увлажнения твердых покрытий. В системе увлажнения используется водяной трехмембранный насос с электроприводом от электросистемы трактора. Специальные форсунки с веерообразным распылением воды направлены в зоны наибольшего пыления и практически полностью подавляют поднимаемую щетками пыль. Дополнительная форсунка направлена на элеватор. Технические характеристики подметально-уборочного прицепа к трактору МТЗ-82 приведены в таблице 33.



Рис. 16 - Подметально-уборочный прицеп к трактору МТЗ-82

Таблица 33 - Технические характеристики подметально-уборочного прицепа к трактору МТЗ-82

Характеристики	Подметально-уборочный прицеп
Модель базового трактора	МТЗ-82 (МТЗ-80) и аналоги
Тип механизма привода	540–560
Тип полуприцепа	Специальный с применением заднего моста ЗИЛ-01 БО
Тип тормозов	Пневмо-гидравлический
Объем бункера для смета, м <sup>3</sup>	3,0
Объем бака для воды, л	850
Рабочая скорость при подметании, км/ч	до 20
Производительность техническая, м <sup>2</sup> /ч	54000
Масса полная, кг	6500
Давление воды в системе обеспыливания, атм	3,2
Расход воды в системе обеспечения, л/мин	5–18
Разгрузочная высота, м	2,5

#### 6.1.1 Поливка

Улицы с повышенной интенсивностью движения, нуждающиеся в улучшении микроклимата, в жаркое время года следует поливать.

Поливку производят в первую очередь на улицах, отличающихся повышенной запыленностью. К таким улицам относятся улицы хотя и с усовершенствованным или твердым дорожным покрытием, но недостаточным уровнем благоустройства (отсутствие зеленых насаждений, неплотность швов покрытия и т.д.).

Асфальтобетонные покрытия на улицах с интенсивным движением транспорта поливать нецелесообразно ввиду смывания грязи с колес и крыльев автомобилей, в результате чего после высыхания поверхности покрытия запыленность приземных слоев воздуха увеличивается.

Дорожные покрытия поливают из насадков поливомоечных машин, которые устанавливают так, чтобы выходящие из них веерообразные струи воды направлялись вверх под углом, что обеспечивает необходимую ширину поливки. Расход воды при поливке дорожных покрытий 0,20-0,25 л/м<sup>2</sup>.

Бочки для воды поливомоечные прицепные к тракторам Беларус-82 или ЛТЗ-60, предназначены для мойки дорожного полотна и тротуаров, полива газонов и зеленых насаждений.



Рис. 17 – Поливомоечная бочка – прицеп в трактору Беларус-82

Технические характеристики бочки приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Технические характеристики бочек поливомоечных прицепных

Модель	Бочка поливомоечная прицепная МВТ-2.0	Бочка поливомоечная прицепная МВТ-3.5	Бочка поливомоечная прицепная МВТ-4.0
Вместимость цистерны, м3	2,0	3,5	4,0
Скорость транспортая, км/час	25		
Рабочая зона, м - полив - мойка	16 5		
Рабочее давление, кг/см	2		
Рабочая частота вращения ВОМ, об/мин	100		
Заполнение цистерны	через верхний люк (возможно дооборудование самозакачкой)		
Масса снаряженная, кг	1550		
Габаритные размеры, мм			
длина	410		
ширина	2500		
высота	2500		

Заправлять поливомоечные и подметально-уборочные машины технической водой из открытых водоемов разрешается только по согласованию с Роспотребнадзором.

На расчетный срок размещение смета предусматривается на полигоне ТБО.



## 6.1 Зимняя уборка территории

Зимняя уборка предусматривает очистку покрытий от снега, вывоз его и складирование на местах складирования снега, борьба с гололедом, предотвращение снежно-ледяных образований.

Уборка и содержание объектов с обособленной территорией (школы, больницы, детские сады, гаражные кооперативы, рынки, пляжи и т.д.), а также отдельно стоящих объектов (киоски, палатки, павильоны, мини - маркеты и т.д.), независимо от формы собственности и прилегающей к ним территории, осуществляется силами граждан и организаций, в чьем ведении или владении находятся эти объекты.

Зимняя уборка проводится с 15 ноября до 15 марта. Мероприятия по подготовке уборочной техники к работе в зимний период проводятся в срок до 15 ноября текущего года, к этому же сроку организации-подрядчики завершают работы по подготовке мест для приема снега и обеспечивают завоз, заготовку и складирование необходимого количества противогололедных материалов.

Технология производства основных операций зимней уборки городских дорог основана на комплексном применении средств механизации и технологических материалов.

Технологией зимней уборки уличных проездов предусматриваются три основных вида работ:

- борьба со снежно-ледяными образованиями путем своевременного удаления свежевыпавшего, а также уплотненного снега;
- перекидывание, погрузка и вывоз снега и скола, собранных в валы и кучи;
- борьба с гололедом, резко снижающим коэффициент сцепления колес транспорта с дорожными покрытиями.

Перечень операции и машин, применяемых при зимней уборке, приводится в таблице 35.

Таблица 35 - Перечень операций и спецтехники, применяемых при зимней уборке

№ п/п	Технологическая операция	Техника
1	обработка проезжей части дорог противогололедными материалами	трактор МТЗ 82.1 с прицепом пескоразбрасывателем
2	Погрузка противогололедных материалов в бункер пескорасбрасывателя	коммунальная универсальная уборочная машина КО-812-1

№ п/п	Технологическая операция	Техника
3	Сгребание и сметание снега	коммунальная универсальная уборочная машина КО-812-1
4	Скалывание уплотненного снега и льда	автогрейдер, скалыватель-рыхлитель
5	Сгребание и сметание скола	коммунальная универсальная уборочная машина КО-812-1
6	Перекидывание снега и скола на свободные площади	шнекороторный снегоочиститель ШРС (ФРС-200М)
7	Сдвигание	коммунальная универсальная уборочная машина КО-812-1
8	Погрузка снега и скола в транспортные средства	шнекороторный снегоочиститель ШРС (ФРС-200М), коммунальная универсальная уборочная машина КО-812-1
9	Вывоз снега и скола	самосвал КАМАЗ 55111

Борьба со снежно-ледяными образованиями включает в себя обработку дорожных покрытий противогололедными материалами, сгребание и сметание снега. Расчет спецтранспорта по механизированной зимней уборке приведен в таблице 36.

Таблица 36 - Расчет спецтранспорта по механизированной зимней уборке

№ п/п	Поселение	Протяж. дорог общего пользования местного значения, км	Продолжительность смены (час)	Время на подготовительно- заключительные операции (час)	Норма времени на единицу работы, маш*час	Объем работы машины в смену	На первую очередь (2016 г.)				На расчетный срок (2021 г.)			
					сгребание снега (10 км прохода машины)	сгребание снега (10 км прохода машины)	Объем работы в смену, сгребание снега	Количество машин	Коэффициент использования машин	Количество машин с учетом коэффициента использования	Объем работы в смену, сгребание снега	Количество машин	Коэффициент использования машин	Количество машин с учетом коэффициента использования
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Божковское с.п.	36,3	8	0,45	1,28*	5,90	7,26	1,23	0,85	1,4	7,26	1,23	0,85	1,4

\*Расчет проводился с учетом выполнения работ по зимней уборке снегоочистителями на базе трактора Т-30, Т-40.

### *6.1.1 Обработка дорожных покрытий противогололедными веществами*

Время начала проведения работ по обработки дорожных покрытий противогололедными материалами в период снегопада зависит от его интенсивности.

В период снегопада (интенсивностью 1-3 мм/ч и выше) к распределению химических веществ необходимо приступать через 15-20 мин после начала снегопада.

При слабом снегопаде интенсивностью 0,5-1 мм/ч распределение следует начинать через 30-45 мин после его начала. Обработку покрытия следует производить в максимально короткие сроки.

Для соблюдения установленной плотности распределения рабочая скорость на третьей передаче должна соответствовать 25-30 км/ч.

Расположением баз для хранения технологических материалов, при котором пробеги распределителей с обслуживаемого участка на заправку были бы минимальными (3-5 км).

Химические материалы следует равномерно распределять по всей площади проезжей части в соответствии с установленным режимом снегоочистки и нормами распределения. Не допускается попадание материалов за пределы проезжей части дорог.

Распределение технологических материалов необходимо начинать с улиц, имеющих высокую интенсивность движения. Остановки общественного транспорта, перекрестки, подъемы, спуски и т.д. должны обрабатываться особенно тщательно.

Не рекомендуется применять химические вещества в местах, имеющих подъемы, спуски и кривые малого радиуса. Для повышения коэффициента сцепления колес с дорогой эти участки обрабатывают песко-соляной смесью. Норма распределения песко-реагентной смеси в этом случае составляет 150-200 г/м<sup>2</sup> при температуре выше минус 6 °С и 250-300 г/м<sup>2</sup> при более низкой температуре.

Для осуществления работ по распределению противогололедных материалов рекомендуется использовать устройство типа - прицеп пескоразбрасыватель ПР-2,5 (рис. 19), который предназначен для посыпки инертными материалами или антигололедными реагентами поверхности дорожных покрытий в зимний период. Прицеп агрегируется с тракторами тягового класса 1,4. Технические характеристики пескоразбрасывающего прицепа ПР-2,5 приведены в таблице 37.



Рис. 18 - Прицеп пескоразбрасыватель ПР-2,5

Таблица 37 - Технические характеристики пескоразбрасывающего прицепа ПР-2,5

№ п/п	Наименование	Значение
1	Вместимость бункера, м3	2,5
2	Скорость транспорта, км/час	25
3	Рабочая зона, м	4-9
4	Рабочая частота вращения ВОМ. об/мин	1000
5	Масса снаряженная, кг	1900
6	Габаритные размеры, мм	
7	длина	4100
8	ширина	2500
9	высота	2500

В зимний период при обработке дорожных покрытий химическими материалами для предотвращения образования полных растворов применяемых реагентов необходимо строго придерживаться установленных норм распределения химических реагентов (таблица 38).

Таблица 38 - Нормы распределения смесей и продолжительность этапов уборки снега в зависимости от интенсивности снегопада

Режи	Интенсивно	Температ	Нормараспредел	Продолжительность этапов, ч
------	------------	----------	----------------	-----------------------------

м	сть снегопада, мм слоя снега/ч	ура снега, °С	ения ПСС*, г/м2	Выдерж ка	Обработ ка ПСС	Инте р-вал	Сгребан ие и сметани е	Всег о
Первый цикл								
I	5-10	Выше -6	200					
		-6 ... -18	300	0,75	1	3	3	7,75
		Ниже -18	400					
II	10-30	Выше -6	200					
		-6 ... -18	300	0,25	1	-	3	4,25
		Ниже -18	400					
III	Свыше 30	Выше -6	200					
		-6 ... -18	300	0,25	1	-	1,5	2,75
		Ниже -18						
Последующие циклы								
I	5-10	Выше -6	200					
		-6 ... -18	200	-	1	3,75	3	7,75
		Ниже -18	400					
II	10-30	Выше -6	200					
		-6 ... -18	300	-	1	0,25	3	4,25
		Ниже -18	400					
III	Свыше 30	Выше -6	200					
		-6 ... -18	300	-	1	0,25	1,5	2,75
		Ниже -18						

\*Нормы распределения даны для песко-реагентной смеси, содержащей 8% по массе реагентов

Примечания:

1. При сильных снегопадах и метелях (II и III режимы) все этапы уборки начинаются одновременно с началом снегопада.
2. На дорогах, где не производится внесение песко-реагентной смеси, подметание начинается с началом снегопада.
3. Если после окончания последнего цикла работ снегопад продолжается, последующие циклы повторяются необходимое число раз.

### 6.1.2 Сгребание и подметание снега

При снегопадах малой интенсивности (0,5-1 мм/ч) технологический процесс снегоочистки предусматривает интервал между обработкой покрытий химическими веществами и началом оплуживания снега. В интервале, продолжительность которого составляет 3 ч, накапливается снег на дороге и, активно перемешиваясь с химическими веществами колесами движущегося транспорта, сохраняет свою сыпучесть.

При снегопадах 1-3 мм/ч и выше снегоочистку производят без интервала, непосредственно после начала обработки дорог химическими веществами. Срок окончания работ по сгребанию и сметению снега должен соответствовать накоплению на дорожном покрытии допустимого количества снега.

Снег с дорожных покрытий следует удалять путем сгребания и подметания плужно-щеточными снегоочистителями. Технологические маршруты плужно-щеточных снегоочистителей необходимо начинать с улиц с наиболее интенсивным движением транспорта.

Маршруты распределителей технологических материалов и плужно-щеточных снегоочистителей должны по возможности совпадать. Это позволяет выдержать интервал, необходимый для равномерного перемешивания снега с внесенными химическими веществами на всей протяженности маршрута и достигнуть необходимого технологического эффекта.

После окончания снегопада производят завершающее сгребание снега плужно-щеточными снегоочистителями. Число снегоочистителей, работающих на улице, зависит от ширины проезжей части.

При интенсивности снегопада свыше 3 мм/ч для сокращения цикла работы плужно-щеточных снегоочистителей операцию снегоочистки можно ограничить одним сгребанием, что позволяет увеличить производительность в 1,5 раза. После окончания снегопада следует производить завершающее подметание.

Для сгребания и подметания снега рекомендуется использовать коммунальную универсальную уборочную машину КО-812-1, на базе трактора Беларус 82 (МТЗ 82) (рис. 20). Трактор оснащен с плужно - щеточным оборудованием и погрузочным ковшом.

Сгребание снега в кучи осуществляется бульдозерным отвалом, шириной 2100 мм. Щеточное оборудование размещенное в задней части трактора используется для сметания снега с дорожных покрытий и тротуаров. Технические характеристики коммунальной универсальной уборочной машины КО-812-1 приведены в таблице 39.

Для складирования снега могут быть также использованы свободные территории, прилегающие к убираемым улицам.



Рисунок 19 - Коммунальная универсальная уборочная машина КО-812-1

Таблица 39 - Технические характеристики коммунальной универсальной уборочной машины КО-812-1

№ п/п	Базовый трактор	Беларус 82 (МТЗ 82)
1	Номинальная мощность двигателя, кВт (л.с.)	57,4 (78)
2	Максимальная грузоподъемность, т	0,8
3	Габаритные размеры не более, мм	
4	длина	7130
5	ширина	2500
6	высота	3100
7	<b>Бульдозерный отвал</b>	
8	Ширина отвала, мм	2100
9	<b>Щеточное оборудование</b>	
10	Ширина захвата, мм	1800
11	<b>Погрузочное оборудование</b>	
12	Вместимость ковша, м <sup>3</sup>	0,5 - 0,8
13	Ширина режущей кромки ковша, мм	1400
14	Масса машины в снаряженном состоянии, кг	5300

Формирование снежных валов не допускается:

– на пересечениях всех дорог и улиц и проездов в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов;



- на участках дорог, оборудованных транспортными ограждениями или повышенным бордюром;
- на тротуарах.

### *6.1.3 Удаление уплотненного снега и льда*

Несоблюдение изложенного технологического процесса очистки покрытий от свежевыпавшего снега, а также резкое изменение метеорологических условий может привести к возникновению на дорогах участков, покрытых уплотненным снегом. Уплотненный снег легко может превратиться в лед, поэтому его необходимо удалять в кратчайший срок.

Уплотненный снег удаляется автогрейдером (рис. 20) или скалывателем-рыхлителем.



Рис. 20- Автогрейдер ГС-10.01

Если уплотненный снег не был удален своевременно, а также не были проведены профилактические работы, в результате чего снег превратился в снежно-ледяной накат или лед, рекомендуется следующая технология удаления льда. Поверхность дороги, покрытую снежно-ледяным накатом или льдом, следует обрабатывать химическими веществами в виде крупных кристаллов не менее 7 мм. Распределять химические вещества необходимо по возможности в период наименьшей интенсивности движения транспорта по норме 200-300 г/м<sup>2</sup>. Распределение химических веществ является подготовкой к последующему скалыванию слоя льда или наката. Скалывать лед следует через 3-5 ч после распределения реагентов. При слое льда или наката более 20 мм

обработку и скалывание производить в несколько этапов. Лед, как и уплотненный снег, скалывают автогрейдером или скалывателем-рыхлителем.

Дорожное покрытие очищают от скола уплотненного снега или льда плугом и цилиндрической щеткой, установленными на скалывателях-рыхлителях, или плужно-щеточными снегоочистителями.

Для предотвращения образования снежно-ледяных накатов и льда на различных участках дороги (и в первую очередь в прилотовой части) необходимо применять профилактическую обработку этих участков растворами химических веществ. Норма распределения растворов составляет  $250 \text{ г/м}^2$ . Наличие химических веществ способствует значительному снижению сил смерзания снежно-ледяного наката или льда с дорожным покрытием.

Проведение профилактического метода эффективно, если предельные уклоны прилотовой части дороги не превышают 1 %, так как при более значительных уклонах раствор может стекать.

Профилактическую обработку прилотовой части дороги можно производить также твердыми химическими веществами. Норма распределения  $80\text{-}100 \text{ г/м}^2$ .

#### *6.1.4 Удаление снега и скола*

Снег и скол, собранные в валы и кучи, следует удалять следующими способами:

- складированием на разделительной полосе, в прилотовой части дороги или на площадках, свободных от застройки, зеленых насаждений и движения транспортных средств, до конца зимнего сезона;
- погрузкой и вывозкой снега автотранспортом. Так как стоимость вывоза снега резко возрастает при увеличении расстояния до места складирования, необходимо иметь разветвленную сеть снежных свалок, число которых должно быть экономически обоснованным.

Погрузку снега следует производить снегопогрузчиками или роторными снегоочистителями, а вывоз - автомобилями с наращенными бортами.



Рисунок 21 - Снегоочиститель шнекороторный (шнекоротор) ШРС (ФРС-200М)

Снегоочиститель шнекороторный (шнекоротор) ШРС (ФРС-200М) представляет собой навесное оборудование совместимое с трактором Беларус 82.1 (MT382). Шнекороторный снегоочиститель представляет собой два параллельно расположенных шнека. Привод в действие рабочего органа шнекоротора осуществляется валом отбора мощности базового трактора. Вал отбора мощности передаёт часть силы двигателя через редуктор рабочему оборудованию (шнекоротору) для приведения его в действие.

Шнекоротор предназначен для очистки дорожных покрытий от снега, а также для удаления снежных валов, образованных другими снегоочистителями, путём отбрасывания в сторону или погрузки в транспортное средство.

По мере передвижения снегоочистителя его рабочий орган осуществляет переработку снега и снежных заносов: снег попадает внутрь рабочего органа шнекоротора, разрыхляется, при помощи воздуха и удаляется через желоб на расстояние до 20 метров. Позволяет убирать сугробы высотой до 1 м. Технические характеристики снегоочистителя приведены в таблице 40.

Таблица 40 - Технические характеристики снегоочиститель шнекороторный (шнекоротор) ШРС (ФРС-200М)

№ п/п	Характеристики	Значения
1	Базовый трактор	Беларус-82.1, Беларус-82.1
2	Производительность, т/ч	200
3	Дальность отброса, м	до 20
4	Высота погрузки в транспортное средство, м	3.1(3.6)
5	Ширина захвата, м	2
6	Высота убираемого слоя, м	1.0
7	Масса рабочего органа, кг	800
8	Привод рабочего органа	гидравлический
9	Привод исполнительных механизмов	гидравлический / механический
10	Длина, мм	5350

11	Ширина, мм	1990
12	Высота, мм	3400(3900)
13	Масса, кг	2765
14	Скорость рабочая(с ходоуменьшителем), км/ч	0-0.75
15	Скорость транспортная, км/ч	20

### 6.1.5 Борьба с гололедом

Гололед представляет собой стекловидную гололедную пленку, образующуюся в результате осаднения и замерзания на дорожном покрытии влаги, водяных паров или замерзания на дорогах дождевых осадков при температуре от +1° до -6 °С и при влажности воздуха свыше 85 %.

При возникновении гололедной пленки резко снижается коэффициент сцепления автомобильных шин с дорогой, что влияет на безопасность движения транспортных средств.

Борьбу с гололедом следует проводить в первую очередь на участках с крутыми уклонами и кривыми малого радиуса, на пересечениях в одном уровне, на искусственных сооружениях и подъездах к ним, а также во всех других местах, где часто возникает необходимость экстренного торможения.

При борьбе с гололедом применяется профилактический метод, препятствующий появлению гололеда, или метод пассивного воздействия, который заключается в обработке дорожных, покрытий песко-соляной смесью и служит для повышения коэффициента сцепления шин с дорогой, уже покрытой гололедной пленкой. Профилактический метод наиболее эффективен, однако эффективность этого метода зависит от своевременного и правильного получения предупредительных сводок метеослужб о возможном возникновении гололеда.

При получении сводки о возможном гололеде дорожное покрытие немедленно обрабатывают химическими веществами по норме 15-20 г/м<sup>2</sup>.

В случае если гололед уже возник, применяются пассивные методы. Дорожное покрытие в кратчайшие сроки следует обработать песко-соляной смесью по норме 150-300 г/м<sup>2</sup>. На участках с большими продольными уклонами, на кривых подъездах и пересечениях дорог и во всех других местах, где по условиям движения часто возникает необходимость экстренного торможения, нормы распределения увеличивают.

Обработку дорог при профилактическом методе борьбы с гололедом следует начинать с улиц с наименьшей интенсивностью движения, т.е. II и III категорий, и

заканчивать на улицах I категории. Такая последовательность работ способствует сохранению реагентов на поверхности дорожного покрытия.

Обработку же дорог, покрытых гололедной пленкой необходимо начинать с улиц I категории, затем обрабатывать улицы II и III категорий. Одновременно с обработкой улиц I категории производится выборочная обработка участков с уклонами, перекрестков, подъездов к мостам и т.п.

Проезжую часть искусственных сооружений (мостов, путепроводов, эстакад) следует обрабатывать в первую очередь и с особой тщательностью, так как гололед на их покрытиях образуется раньше, чем на покрытиях городских дорог.

В качестве основных противогололедных материалов используются песок и реагенты. Технология с применением песко-реагентной смеси (3-8% реагентов, 92-97% песка), может применяться в любых эксплуатационных условиях проездов с интенсивным движением транспортных средств.

В настоящее время промышленностью предлагается широкий спектр химических реагентов: хлористый кальций (хлорид кальция), хлористый натрий (хлорид натрия), хлорид магния, ХКНМ, ХКМ и др. в основе которых присутствуют солевые растворы химических элементов, в том или ином процентном соотношении, подобранные таким образом, чтобы воздействие на окружающую среду не причиняло вреда.

ХКМ (хлористый калий модифицированный) – средство для борьбы с гололедицей на дорогах, широко применяемое в настоящее время в городах России, используется в режиме удаления образовавшегося на дорогах льда и снежного наката. Гранулированный реагент ХКМ имеет высокую плавящую способность по отношению ко льду и эффективен в применении до температуры -35 градусов. Коррозионная активность ХКМ по отношению к черным и цветным металлам, а также его воздействие на асфальтовые и бетонные покрытия, на поверхность природного камня и композиционные материалы в 3-5 раз ниже коррозионного воздействия технической соли. Применение реагентов ХКМ предусматривает использование технологического оборудования для распределения сыпучих реагентов (пескоразбрасывателей).

ХКНМ (хлористый кальций натрий модифицированный) обладает значительно меньшей чем техническая соль коррозионной активностью на металлические части общественного транспорта и кузова автомобилей. Подобного эффекта у реагента ХКНМ удалось добиться путем применения ингибиторов коррозии, замедляющих разрушительное воздействие на металл.

Реагент АЙСМЕЛТ™ успешно применяется в Москве в объемах до 20 тысяч тонн ежегодно. Он относится к числу очень эффективных противогололедных средств, т.к.

специально разработанная форма гранул имеет необходимую твердость, позволяющую использовать реагент вплоть до момента полного расплавления льда. Айсмелт можно рассматривать, как аналог гранитной крошки – т.е. качественный фрикционный материал.

Хлористый кальций в химически чистых реагентах снижает количество ионов натрия и их негативное воздействие на окружающую среду. Хлористый кальций в твердом состоянии абсорбирует влагу до тех пор, пока не растворится, а в состоянии раствора продолжает абсорбировать влагу до тех пор, пока не достигнет равновесия между упругостью паров раствора и упругостью паров воздуха.

Хлористый магний (бишофит, био-маг) предотвращает образование снежно-ледяного слоя или ослабляет его сцепления с покрытием, снижает отрицательное воздействие от образовавшейся зимней скользкости.

Хлористый натрий применяется для повышения эффективности таяния льда и снега, снижения расхода солей, улучшения физикомеханических свойств реагентов. Научными исследованиями установлено, что смесь из трех частей хлористого натрия и одной части хлористого кальция осуществляет таяние льда быстрее, чем отдельно хлористый натрий, и растапливает льда больше, чем каждая из этих солей отдельно. Эффективен при температурах до -20 градусов.

Твердый чешуирующий противогололедный реагент «АЦЕДОР» наиболее эффективно используется в предупреждении образования и удаления льда и снежного наката на мостах, эстакадах, где применение хлоридных реагентов нежелательно из-за коррозии металлических конструкций и арматуры. Производится на основе смеси гидратов ацетатов натрия и магния. Имеет высокую плавящую способность по отношению ко льду и эффективен в применении до температуры - 25 градусов. Коррозионная активность противогололедного реагента «АЦЕДОР» по отношению к черным и цветным металлам, а также его воздействие на асфальтовые и бетонные покрытия, на поверхность природного камня и композиционные материалы не превышает соответствующих показателей дождевой воды. Применение реагента «АЦЕДОР» предусматривает использование технологического оборудования для распределения сыпучих реагентов (пескоразбрасывателей).

Для обработки территории дорог, улиц целесообразно применение ХКНМ, поверхности мостов - «Ацедор».

Песко-реагентная смесь распределяется на обрабатываемой поверхности из расчета 200 - 300 г/м<sup>2</sup>. На 1000 м<sup>2</sup> обрабатываемой площади готовится на зиму 6-9 м<sup>3</sup> смеси.

Расчет количества спецтехники, необходимой для зимней уборки приведен в таблице 41.

Таблица 41 - Расчет количества спецтехники, необходимой для зимней уборки

Машины и механизмы	Количество машин, шт.		
	существующее положение (2011 г)	на I очередь (2016 г.)	на расчетный срок (2021 г.)
трактор МТЗ 82.1		2	2
универсальная уборочная машина КО-812-1		1	1
самосвал КАМАЗ 55111		1	1
Всего	0	4	4

По результатам расчетов необходимое количество транспортных средств для механизированной уборки территорий населенных пунктов поселения составит на первую очередь –4 ед, приобретение до 2016 года - 4 ед.

На расчетный срок все транспортные средства, приобретенные для механизированной уборки на первую очередь еще не достигнут степени износа (с учетом среднего срока службы спецмашин 10 лет) и замена транспорта будут необходима только на перспективу.

Приобретение транспортных средств указанных марок рассматривается как целесообразное, подрядчик вправе выбрать оптимальное средство для санитарной уборке территории, либо воспользоваться организациями, осуществляющими подобные операции и имеющие в своем автопарке технику для производства снегоуборочных работ.

## Приложение 1

Открытое акционерное общество  
Ростовский научно-исследовательский институт коммунального хозяйства  
(ОАО «Ростовский НИИКХ»)

Шифр темы: 3.17

УТВЕРЖДАЮ

Директор МУП  
«СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО»  
г. Гуково

 В. И. Бутов

«21» декабря 2010г.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ НАКОПЛЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ОБСЛУЖИВАЕМЫХ МУП «СПЕЦАВТОХОЗЯЙСТВО» Г. ГУКОВО

Генеральный директор  
ОАО «Ростовский НИИКХ»-

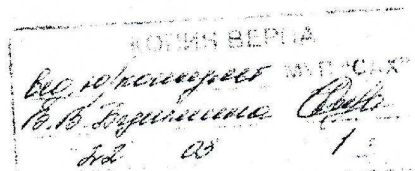
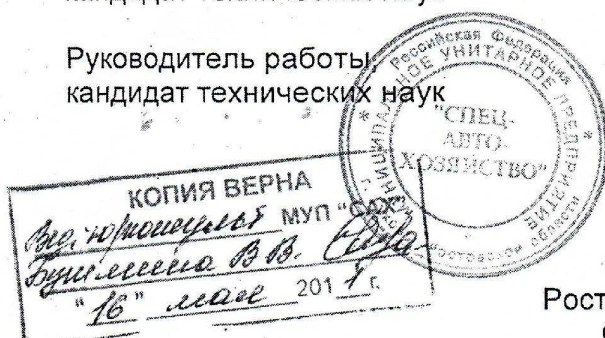
В. И. Шаповалов

Зам. генерального директора  
по научной работе,  
кандидат технических наук

А. И. Филатов

Руководитель работы,  
кандидат технических наук

А. И. Лященко



Ростов-на-Дону 2010  
Содержание



На основании этих данных рассчитываются средние за сутки нормы накопления и плотность отходов по каждому объекту образования отходов (приложения В и Г)..

4.2. Годовая норма накопления отходов определяется умножением средней за сутки нормы накопления на 365 суток. Плотность отходов определяется как частное от деления их массы на объем.

4.3. Нормы накопления твердых бытовых отходов юридических лиц и индивидуальных предпринимателей устанавливаются путем корректировки действующих норм с учетом результатов исследований норм накопления твердых бытовых и садово-парковых отходов в городах и сельских поселениях Ростовской области и Ставропольского края, выполненных ОАО «Ростовский НИИКХ» за последние 5 лет,

Нормы накопления твердых бытовых отходов по категориям потребителей приведены в разделе 5.

#### 5. Нормы накопления ТБО по категориям потребителей г. Гуково

№ п/п	Объекты образования отходов	Расчетная единица	Нормы накопления ТБО		Плотность ТБО, кг/м <sup>3</sup>
			м <sup>3</sup> /год	кг/год	
1. Население города					
1	Многоквартирные жилые дома	1 человек	1,50	212	141
2	Жилые дома частного сектора	1 человек	1,50	425	284
3	Крупногабаритные отходы	1 человек	0,30	62	208
2. Предприятия торговли					
1	Продовольственные магазины, павильоны, палатки	1 м <sup>2</sup> торговой площади	1,15	230	200
2	Промтоварные магазины,	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	72	180
3	Супермаркеты, универмаги смешанной торговли	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,90	162	180
4	Магазины по продаже обуви, одежды	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	60	150
5	Магазины/киоски хлебобулочных изделий	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,80	160	200
6	Магазины по продаже мобильной связи	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	68	170
		1 сотрудник	0,54	92	170
7	Магазины «Посуда», «Текстиль»	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	68	170
8	Магазины «Мебель», «Книги»	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,35	67	190
9	Магазины «Цветы», Фототовары	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	80	200
10	Магазины «Автозапчасти»	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	92	230
11	Магазины по продаже бытовой техники	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	76	190
12	Магазины рыболовных товаров	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	68	170
13	Магазины канцелярских товаров, детских игрушек	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	60	150
14	Торговля прохладительными напитками и другими продуктами	1 торговое место	4,00	800	200
15	Лотки (палатки) уличной торговли товарами: - продовольственными - непродовольственными	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,80	160	200
			0,46	83	180
16	Киоски периодической печати	1 торговое место	3,00	540	180
17	Магазины хозяйственные, бытовой химии	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,46	74	160
18	Ювелирные магазины	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,35	53	150
19	Магазин «Зоомир»	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	72	180
20	Магазин «Семена»	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,40	68	170



21	Торговля с машин	1 автомашина	5,20	832	160
22	Рынки продовольственные	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,95	285	300
23	Рынки промтоварные	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,74	133	180
24	Оптовые базы, склады продовольственных товаров	1 м <sup>2</sup> складских помещений	0,21	42	200
25	Оптовые базы, склады промышленных товаров	1 м <sup>2</sup> складских помещений	0,10	18	180
<b>3. Предприятия службы быта</b>					
1	Мастерские по ремонту бытовой, радио, компьютерной техники и пр.	1 м <sup>2</sup> рабочей площади	0,45	90	200
2	Мастерские по ремонту часов, ювелирных изделий	1 м <sup>2</sup> рабочей площади	0,13	22	170
3	Ателье по пошиву и ремонту одежды, обуви, мебели и пр.	1 м <sup>2</sup> рабочей площади	0,41	74	180
4	Бани, сауны, бассейны	1 сотрудник, место	0,54	92	170
5	Химчистки и прачечные	1 м <sup>2</sup> основной площади	0,15	26	170
6	Парикмахерские, салоны красоты, массажные салоны	1 м <sup>2</sup> общей площади	0,19	21	110
7	Гостиницы	1 посадочное место	5,85	819	140
8	Общежития	1 м <sup>2</sup> основной площади	0,42	59	140
9	Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные и пр.)	1 место	0,7	126	180
10	Пункты приема вторсырья, металлолома	1 сотрудник	0,54	92	170
		1 место	1,50	270	180
		1 место	1,47	279	190
		1 м <sup>2</sup> основной площади	0,95	181	190
		1 пункт	3,20	640	200
<b>4. Административные здания, учреждения, конторы</b>					
1	Учреждения, офисы, агентства	1 сотрудник	1,20	132	110
2	Банки	1 сотрудник	0,60	72	120
3	Отделения связи	1 сотрудник	0,95	105	110
4	Типографии, предприятия, выпускающие печатную продукцию, изделия с использованием бумаги, картона, текстиля и пр.	1 сотрудник	0,54	92	170
		1 м <sup>2</sup> производственной площади	0,20	28	140
<b>5. Медицинские учреждения</b>					
1	Аптеки, оптики	1 м <sup>2</sup> торговой площади	0,45	50	110
2	Больницы, госпитали	1 койка	0,93	186	200
3	Поликлиники	1 сотрудник	0,54	92	170
4	Пансионаты, дома отдыха	1 сотрудник	0,54	92	170
5	Кабинеты стоматологии	1 посещение	0,02	3,0	170
6	Летние оздоровительные лагеря	1 койка	1,00	170	170
7	Станции скорой медицинской помощи, донорские и прочие	1 сотрудник	0,54	92	170
8	Ветеринарные лечебницы	1 сотрудник	1,87	337	180
<b>6. Дошкольные, образовательные учреждения</b>					
1	Детские сады, ясли	1 место	0,49	98	200
2	Институты, колледжи, техникумы, школы, гимназии	1 сотрудник	0,54	92	170
3	Школа-интернат	1 учащийся	0,34	68	200
		1 сотрудник	0,54	92	170
		1 учащийся	1,50	103	190
		1 сотрудник	0,54	92	170

## **Приложение 2**

# **Российская Федерация Администрация Углеродовского городского поселения Красносулинского района Ростовской области**

## **Постановление**

от 01.03.2012

№ 15

пос. Углеродовский

О введении нормативов накопления твердых бытовых отходов для населения, предприятий и учреждений всех форм собственности Углеродовского городского поселения.

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федеральным законом от 10.01.2002г. № 7-ФЗ, Федеральным законом от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» Руководясь ст. 30 Устава муниципального образования «Углеродовское городское поселение» -

### **Постановляю:**

1. Утвердить и ввести в действие «Дифференцированные усредненные нормы накопления твердых бытовых отходов для населения, предприятий И учреждений всех форм собственности Углеродовского городского поселения» (приложение 1).
2. Утвердить тарифы услуг по вывозу твердых бытовых отходов. (приложение 2).
3. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

Глава Углеродовского  
городского поселения

В.Н.Процанов

Приложение № 1  
к постановлению  
Главы Углеродовского  
городского поселения  
от 01.03.2012г. № 15

Дифференцированные усредненные нормы накопления твердых бытовых  
отходов для населения, предприятий и учреждений всех форм собственности  
Углеродовского городского поселения.

№ п/п	Источники накопления ТБО	Расчетная единица	Норма накопления	Примечание
НАСЕЛЕНИЕ				
1	Частный сектор Муниципальный жилой фонд	1 чел	1,56 м <sup>3</sup> в год	
ПРЕДПРИЯТИЯ ТОРГОВЛИ				
2	Магазины	1м <sup>2</sup> торговой площади	0,3м <sup>3</sup> в год	
МЕДИЦИНСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ				
3	Фельдшерские пункты	1 сотрудник	0,1м <sup>3</sup> в год	
УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ				
4	школа	1 учаш.	0,1м <sup>3</sup> в год	
5.		1 сотру- дика	0,25 м <sup>3</sup> в год	
6.	Детский сад	1 место.	0,3 м <sup>3</sup> в год	
7.		1 сотруд.	0,25 м <sup>3</sup> в год	
УЧРЕЖДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ				
8.	Дом культуры	1 м <sup>2</sup> полезной площади	0,1 м <sup>2</sup> в год	
9.	Библиотеки	1 м <sup>2</sup>  полезной площади	0,1м <sup>3</sup> в год	

## Расчет

Стоимости услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов на  
территории Углеродовского городского поселения

Твердые бытовые отходы:

Для населения частного сектора – 50,00руб./мес.

50,00 руб./чел ( в месяц) x 12 месяцев – 600,00 руб./ чел. в год

Для населения муниципального жилищного фонда - 50,00 руб./мес.

Глава Углеродовского городского поселения

В.Н. Процанов

