

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ  
РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «ГОРОД ТАГАНРОГ»  
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТАГАНРОГА**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

№ \_\_\_\_\_

г. Таганрог

\_\_\_\_\_

Об утверждении генеральной  
схемы очистки территорий  
муниципального образования  
«Город Таганрог»

В целях повышения эффективности деятельности по обращению с отходами на территории муниципального образования «Город Таганрог», руководствуясь ст.15 Федерального закона от 06.10.2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», постановлением Госстроя России от 21.08.2003 № 152 «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации», постановляю:

1. Утвердить «Генеральную схему очистки территорий муниципального образования «Город Таганрог»» согласно приложению.

2. Руководителю пресс-службы (Яковлевой Т.Г.) обеспечить официальное опубликование данного постановления и предоставить информацию об официальном опубликовании в общий отдел Администрации города Таганрога.

3. Общему отделу Администрации города Таганрога (Дьяченко Т.Д.) обеспечить представление копии настоящего постановления и информацию о его официальном опубликовании в Правительство Ростовской области в установленные сроки.

4. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя Главы Администрации города Таганрога Владыкина Е.В.

Мэр города Таганрога

В.А. Прасолов

Постановление вносит с учетом замечаний юридического отдела:

начальник УЖКХ г. Таганрога

О.С. Шепелев

Согласовано:  
Заместитель Главы Администрации  
города Таганрога

Е.В. Владыкин

Начальник отдела охраны окружающей  
среды и природных ресурсов

Ю.А. Владыкина

Председатель комитета по архитектуре  
и градостроительству

В.И. Цебров

Начальник юридического отдела

Ю.Ж. Шатская

Руководитель Пресс-службы

Т.Г. Яковлева

Заместитель Главы Администрации  
города Таганрога –  
управляющий делами

А.Б. Забежайло

Генеральная схема  
очистки территорий муниципального образования «Город Таганрог»

1. Общие положения.

Генеральная схема очистки территорий муниципального образования «Город Таганрог» (далее схема) определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам очистки и уборки городских территорий, системы и методы сбора, удаления, обезвреживания и переработки отходов, целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения объектов системы санитарной очистки в границах муниципального образования.

В результате исследования были выявлены основные проблемы существующего состояния системы санитарной очистки и уборки территории муниципального образования «Город Таганрог» и основные факторы, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду и человека.

Территории муниципальных образований подлежат регулярной очистке от отходов в соответствии с экологическими, санитарными и иными требованиями. Организацию деятельности в области обращения с отходами на территориях муниципальных образований осуществляют органы местного самоуправления в соответствии с законодательством Российской Федерации. Организация сбора отходов на территориях муниципальных образований, предусматривающая их разделение на виды (пищевые отходы, текстиль, бумага и другие), определяется органами местного самоуправления и должен соответствовать экологическим, санитарным и иным требованиям в области охраны окружающей среды и здоровья человека.

Основными задачами санитарной очистки муниципального образования являются организационные и санитарно-гигиенические мероприятия, способствующие охране здоровья населения и окружающей природной среды и включающие в себя комплекс работ по сбору, транспортированию, обезвреживанию и переработке коммунальных отходов, а также уборке территорий муниципального образования.

Генеральная схема очистки направлена на решение указанных задач и разработана на расчетный срок 20 лет (до 2032 года), с выделением I очереди мероприятий на 5 лет. Через каждые пять лет генеральная схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений.

Генеральная схема определяет очередность осуществления мероприятий, объемы работ по всем видам санитарной очистки, методы сбора, транспортирования, обезвреживания и переработки отходов, необходимое количество уборочных машин, целесообразность проектирования, строительства или реконструкции существующих объектов системы санитарной очистки, ориентировочные капиталовложения на строительство и приобретение специальных технических средств.

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

Генеральная схема очистки территории муниципального образования является одним из инструментов реализации Федеральных законов: от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного

самоуправления в Российской Федерации».

Одной из важнейших задач органов местного самоуправления является организация цивилизованной и эффективной системы санитарной очистки, которая должна обеспечить соблюдение санитарных и экологических требований при содержании территории муниципального образования и организацию экономически выгодной и экологически безопасной деятельности всех сторон, участвующих в образовании, сборе, транспортировании, сортировке, переработке отходов в качестве вторичных материальных ресурсов и захоронении неутильной части ТБО. Для определения основных направлений развития системы санитарной очистки необходимо иметь полную и объективную информацию о существующей системе, основных проблемах и стратегии ее совершенствования на подведомственных территориях. Генеральная схема является программным документом, который определяет направление развития данной сферы деятельности на территории муниципального образования, дает объективную оценку и возможность принятия руководителями органов местного самоуправления и руководителями специализированных в данной сфере предприятий всех форм собственности правильных управленческих решений в сфере санитарной очистки и обращения с отходами на подведомственных территориях.

Анализ существующего состояния системы санитарной очистки территории и уборки территории МО «Город Таганрог» подготовлен на основе материалов:

- 1) исходных данных, представленных органами местного самоуправления и специализированными предприятиями МО «Город Таганрог» (Приложение Б);
- 2) рекогносцировочного обследования существующих объектов обращения с отходами, расположенных на территории МО «Город Таганрог»;
- 3) материалов Генерального плана муниципального образования «Город Таганрог» на период до 2028 года», разработанного Открытым акционерным обществом Российского института градостроительства и инвестиционного развития «Гипрогор» в 2007 году;
- 4) материалов Стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Таганрог» на период до 2020 года;
- 5) Справочный материал о социально-экономическом состоянии г. Таганрога за 2011 год.
- 6) материалов Долгосрочной целевой программы «Развитие здравоохранения г. Таганрога на 2010-2013 годы»;
- 7) материалов Долгосрочной целевой программы развития физической культуры и спорта в городе Таганроге на 2010-2013 гг. «Спорт для всех»;
- 8) материалов Долгосрочной целевой программы Управления образования г. Таганрога на 2010-2013 годы;
- 9) материалов Долгосрочной целевой программы «Развитие инновационной деятельности на территории города Таганрога на 2010-2012 годы»;
- 10) материалов Долгосрочной целевой программы «Развитие туризма в городе Таганроге на 2011 – 2013 годы»;
- 11) материалов Долгосрочной целевой программы «Развитие сети автомобильных дорог общего пользования города Таганрога на 2011-2013 годы»;
- 12) материалов Городской долгосрочной целевой программы мероприятий по охране окружающей среды города Таганрога на 2012-2015гг.

## 2. Нормативные ссылки.

Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ

Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ

Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ

Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ

Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ

Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ  
Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»  
Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»  
Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»  
Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»,  
Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»  
Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»  
Федеральный закон от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»  
Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»  
Федеральный закон от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»  
Постановление Правительства РФ от 28.08.1992 № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия»  
Постановление Правительства РФ от 10.02.1997 № 155 «Об утверждении Правил предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов»  
Постановление Правительства РФ от 26.10.2000 № 818 «О порядке ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов»  
Постановление Правительства РФ от 23.05.2006 № 307 «О порядке предоставления коммунальных услуг гражданам»  
Постановление Правительства РФ от 26.08.2006 № 524 «Об утверждении положения о лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV класса опасности»  
Постановление Правительства РФ от 28.03.2012 № 255 «О лицензировании деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию и размещению отходов I-IV класса опасности»  
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.02.2010 № 30 «Порядок представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов» для субъектов малого и среднего предпринимательства  
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25.02.2010 № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»  
СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест»  
СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов»  
СанПиН 2.2.1/2.1.11200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»  
СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»  
Областной закон Ростовской области от 25.10.2002 № 273-ЗС «Об административных правонарушениях Ростовской области»  
Областной закон Ростовской области от 11.03.2003 № 316-ЗС «Об охране окружающей среды Ростовской области»  
Областной закон от 19.11.2004 № 190-ЗС «Об установлении границы и наделении статусом городского округа муниципального образования «Город Таганрог»  
Областной закон Ростовской области от 25.07.2005 № 340-ЗС «Об административно-территориальном устройстве Ростовской области»

Областной закон от 03.11.2006 № 578-ЗС «Об экологической экспертизе в Ростовской области»

Областной закон Ростовской области от 08.10.2007 № 782-ЗС «Об областной целевой программе в области охраны окружающей среды и рационального природопользования на 2007 – 2010 годы»

Областной закон Ростовской области от 23.12.2008 № 181-ЗС «О внесении изменений в областной закон «Об областной целевой программе в области охраны окружающей среды и рационального природопользования на 2008 – 2010 годы»

Постановление Администрации Ростовской области от 10.08.1998 № 308 «Об утверждении примерных правил благоустройства и санитарного содержания городов и районов Ростовской области»

Постановление Администрации Ростовской области от 09.09.2008 № 456 «О некоторых вопросах, связанных с установлением тарифов на товары и услуги организаций коммунального комплекса»

Постановление Администрации Ростовской области от 31.03.2009 № 146 «О Порядке принятия решения о разработке областных долгосрочных целевых программ, их формирования и реализации и Порядке проведения и критериях оценки эффективности реализации областных долгосрочных целевых программ»

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»

Постановление Администрации Ростовской области от 16.09.2010 № 186 «Об утверждении долгосрочной целевой программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Ростовской области на период до 2020 года»

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 31.10.2012 № 983 «Об утверждении областной долгосрочной целевой программы «Формирование комплексной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами Ростовской области на 2014-2020 годы»

Решение коллегии Администрации Ростовской области от 26.06.2006 № 32 «О повышении эффективности деятельности по обращению с отходами на территории Ростовской области»

Решение коллегии Администрации Ростовской области от 26.11.2007 № 69 «О ходе выполнения решения коллегии Администрации Ростовской области от 26.06.2006 № 32 «О повышении эффективности деятельности по обращению с отходами на территории Ростовской области»

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»

Постановление Администрации города Таганрога от 28.10.2009 № 5218 «Об утверждении Долгосрочной целевой программы «Развитие здравоохранения г. Таганрога на 2010-2013 годы»

Постановление Администрации города Таганрога от 02.11.2009 № 5297 «Об утверждении Долгосрочной целевой программы развития физической культуры и спорта в городе Таганроге на 2010-2013 гг. «Спорт для всех»

Постановление Администрации города Таганрога от 02.11.2009 № 5268 «Долгосрочная целевая программа Управления образования г. Таганрога на 2010-2013 годы»

Постановление Администрации города Таганрога от 13.11.2009 № 5560 «Об утверждении Долгосрочной целевой программы «Развитие инновационной деятельности на территории города Таганрога на 2010-2012 годы»

Постановление Администрации города Таганрога от 21.12.2010 № 5773 «Об утверждении Долгосрочной целевой программы «Развитие туризма в городе Таганроге на 2011 – 2013 годы»

Постановление Администрации города Таганрога от 31.12.2010 № 5923 «Об утверждении Долгосрочной целевой программы «Развитие сети автомобильных дорог общего пользования города Таганрога на 2011-2013 годы»

Постановление Администрации города Таганрога от 10.09.2012 №3309 «Об утверждении Городской долгосрочной целевой программы мероприятий по охране окружающей среды города Таганрога на 2012-2015гг»

Решение Городской Думы города Таганрога от 25.01.2001 № 15 «О ставках оплаты для населения, проживающего в жилищных фондах всех форм собственности г. Таганрога на вывоз и утилизацию твердых и жидких бытовых отходов»

Решение Городской Думы города Таганрога от 25.12.2008 № 753 «Об утверждении Генерального плана муниципального образования «Город Таганрог» на период до 2028 года»

Решение Городской Думы города Таганрога от 26.07.2012 № 455 «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Таганрог» на период до 2020 года».

### 3. Определения.

В настоящей схеме применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Муниципальное образование	городское или сельское поселение, муниципальный район, городской округ либо внутригородская территория города федерального значения
Городской округ	городское поселение, которое не входит в состав муниципального района и органы местного самоуправления которого осуществляют полномочия по решению установленных федеральным законом вопросов местного значения поселения и вопросов местного значения муниципального района, а также могут осуществлять отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации
Населенный пункт	территория, имеющая сосредоточенную застройку, служащая местом проживания людей, которой в установленном федеральным законодательством порядке присвоено наименование
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
Опасные отходы	отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) или содержащие возбудителей инфекционных болезней, либо которые могут представлять непосредственную или

	потенциальную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами
Крупногабаритные отходы	вышедшие из употребления предметы, имеющие размеры, не позволяющие осуществлять их удаление при помощи стандартных средств транспортирования отходов без использования ручной погрузки
Жидкие отходы	отходы, в том числе фекальные, удаляемые из выгребов неканализованных зданий, и т.п.
Санитарная очистка территорий	комплекс работ по сбору, удалению, обезвреживанию твердых коммунальных отходов и уборке территорий населенных мест
Обращение с отходами	деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов
Размещение отходов	хранение и захоронение отходов
Хранение отходов	содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования
Захоронение отходов	изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду
Использование отходов	применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии
Обезвреживание отходов	обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду
Сбор отходов	прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейшего использования, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов
Транспортирование отходов	перемещение отходов с помощью транспортных средств вне границ земельного участка, находящегося в собственности юридического лица или индивидуального предпринимателя либо предоставленного им на иных правах
Накопление отходов	временное складирование отходов (на срок не более чем шесть месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования
Объект размещения отходов	специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище,

	хвостохранилище, отвал горных пород и другое)
Место временного хранения отходов	место, расположенное вблизи источников образования отходов и устроенное в соответствии с действующими "Санитарными правилами содержания территории населенных мест", предназначенное для накопления и хранения отходов в определенных количествах и на установленные сроки
Вид отходов	совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов
Норма накопления твердых коммунальных отходов	количество отходов, образующихся на расчетную единицу (человек - для жилищного фонда; одно место в гостинице, 1 м <sup>2</sup> торговой площади для магазинов и складов и т.д.) в единицу времени (день, год). Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или в объеме (л, м <sup>3</sup> )
Норматив образования отходов	установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции или при оказании услуг с принятой расчетной единицы потребления услуг (заказчика)
Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения	состояние здоровья населения, среды обитания человека, при котором отсутствует вредное воздействие факторов среды обитания на человека, и обеспечиваются благоприятные условия его жизнедеятельности
Вредное воздействие на человека	воздействие факторов среды обитания, создающее угрозу жизни или здоровью человека либо угрозу жизни или здоровью будущих поколений
Санитарно-эпидемиологическое заключение	документ, удостоверяющий соответствие или несоответствие санитарным правилам факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ, услуг, зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые соискатель лицензии предполагает использовать для осуществления предусмотренных статьей 40 настоящего Федерального закона видов деятельности; проектов нормативных актов, эксплуатационной документации
Окружающая среда	совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов
Благоприятная окружающая среда	окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов
Негативное воздействие на окружающую среду	воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды
Загрязнение окружающей среды	поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду
Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг)	комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием

## 4. Обозначения и сокращения.

муниципальное образование	МО
муниципальное образование «Город Таганрог»	МО «Город Таганрог»
твердые бытовые отходы	ТБО
жидкие бытовые отходы	ЖБО
крупногабаритные отходы	КГО
очистные сооружения канализации	ОСК
канализационная насосная станция	КНС
Федеральный классификационный каталог отходов	ФККО

## 5. Обозначения и сокращения

муниципальное образование	<b>МО</b>
муниципальное образование «Город Таганрог»	<b>МО «Город Таганрог»</b>
твердые бытовые отходы	<b>ТБО</b>
жидкие бытовые отходы	<b>ЖБО</b>
крупногабаритные отходы	<b>КГО</b>
очистные сооружения канализации	<b>ОСК</b>
канализационная насосная станция	<b>КНС</b>
Федеральный классификационный каталог отходов	<b>ФККО</b>

## 6. Краткая характеристика и природно-климатические условия территории муниципального образования

## «Город Таганрог»

## 6.1. Природно-климатические условия

## 6.1.1. Климат

В климатическом отношении территория МО «Город Таганрог» лежит в пределах южной степной полосы Европейской территории России, которая характеризуется умеренной континентальностью. Климат относительно сухой, умеренно-континентальный с избытком тепла и относительным недостатком влаги, смягчается морскими бризами.

В зимнее время в этой полосе формируется холодный континентальный воздух, зимой иногда сюда заходит арктический воздух.

В летнее время происходит сильное прогревание континентального воздуха и трансформация его в тропический. Поэтому в степной полосе часто наблюдаются засухи и суховеи. В то же время непосредственная близость моря несколько улучшает климатические условия территории по сравнению с климатом южной сухой степи.

Характеристика температурного режима территории МО «Город Таганрог» следующая:

1) Среднегодовая температура воздуха равна плюс 9,0<sup>0</sup>С. температура наиболее холодного месяца – января – минус 5,5<sup>0</sup>С, наиболее теплого месяца – июля плюс 23,4<sup>0</sup>С.

2) Максимальная температура воздуха по многолетним наблюдениям достигает плюс 38<sup>0</sup>С, а минимальная минус 33<sup>0</sup>С.

3) Наиболее холодными месяцами в году являются январь и февраль, наиболее теплыми – июль и август.

4) Продолжительность безморозного периода равна в среднем 208 дням, наименьшая – 175 и наибольшая – 240 дней.

Преобладающими ветрами на территории МО «Город Таганрог» как в течение всего года, так и в теплый период являются северо-восточные и восточные. Весьма редко наблюдаются ветры юго-восточные и южные. На ветровые условия накладываются особый отпечаток ветры, зависящие от состояния атмосферного давления на Черном море и носящие характер бризов. Это обстоятельство проявляется в том, что обычно днем дуют ветры с моря, а ночью в обратном направлении. Смена морского и берегового бриза происходит утром между 7 и 9 часами и вечером при заходе солнца. Летом бризы выражены более определенно, чем зимой, при этом морские бризы значительно сильнее, чем береговые. Почти одна треть штителей в районе Таганрога приходится на первый квартал года (зима и ранняя весна). Штилевая погода наблюдается преимущественно ночью, днем же почти всегда дует ветер.

Среднегодовая скорость ветра достигает 5 м/сек., при этом наибольшие скорости ветра (5,7 – 5,6 м/сек) наблюдаются в декабре-январе.

Преобладающее количество осадков выпадает в теплый период в виде дождя. Наиболее дождливыми месяцами являются июнь и июль. Наблюдаемый минимум годового количества осадков составлял 292 мм, максимум же достигал 732 мм. Среднегодовое количество осадков, как правило, составляет около 450 мм.

Снеговой покров достигает в декабре 3-10 см, в январе 15 см и в феврале 18-20 см.

#### 6.1.2. Рельеф

МО «Город Таганрог» расположено на северо-западном берегу Таганрогского залива Азовского моря. Береговая линия залива образует здесь мыс, который круто обрывается в море. Поверхность территории наклонена в восточном и южном направлениях в сторону моря, величина уклона колеблется от 0,6% до 0,2%. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах от 70 до 10 м, при этом наибольшие отметки отмечаются в районе Северного поселка и на северо-западной окраине МО «Город Таганрог».

Большая часть МО «Город Таганрог» расположена на площади с абсолютными отметками 30-45 м, за исключением восточного побережья (к югу от балки Большая Черепаха), где отметки снижаются до 10-20 м.

В рельефе территории имеют место эрозионные формы – извилистые балки и ложбины, возникновению которых способствует легкая разрыхленность покровных лессовидных суглинков.

У северо-восточной границы МО «Город Таганрог» находится балка Валовая длиной 4,5 км, глубиной до 18-24 м и шириной по верхней бровке до 500 м. В период ливней и весеннего снеготаяния обрывистые незадернованные склоны балки интенсивно подмываются и обрушаются.

Расположенная южнее балка Большая Черепаха в своей верхней части имеет почти меридиональное направление (с севера на юг). После пересечения ее железнодорожной линией она резко меняет свое направление на восточное вплоть до своего впадения в Таганрогский залив. Длина балки около 5 км, ширина по верху 150-200 м, глубина 3-10 м, склоны балки крутые и обрывистые, особенно в верховьях. В результате ливней и весеннего снеготаяния наблюдаются подмыв и обрушение склонов.

Балка Кагатова расположена вдоль западной границы МО «Город Таганрог» и имеет пологие незадернованные склоны. Длина балки около 4 км, ширина по верху 50-100 м, глубина 3-7 м. Активных эрозионных процессов в балке не наблюдается.

Кроме описанных, следует отметить балку Малая Черепаха, длиной около 3 км, находящуюся к северу от Таганрогского мыса. В настоящее время она почти на всем своем протяжении засыпана, в тальвеге ее уложен коллектор.

Южный берег моря вдоль территории МО «Город Таганрог» представлен песчано-галечниковым пляжем шириной в 15-25 м. От города пляж отделен обрывом высотой до 30 м. Здесь абразионная деятельность моря во время ветров значительно ослабляется благодаря выходу в основании обрыва известняков, которые защищают выше лежащие макропористые суглинки от интенсивного разрушения.

К северу от Таганрогского мыса берег становится пологим. Будучи сложен суглинками, он активно подмывается морем, особенно в тех местах, где отсутствует всякое искусственное крепление берега.

#### 6.1.3. Гидрография и гидрология

Гидрографическая сеть территории МО «Город Таганрог» представлена Таганрогским заливом, Миусским лиманом с рекой Миус, впадающей в него.

Таганрогский залив – самый крупный на Азовском море, но глубина его не превышает 2 м. Подход к Таганрогскому порту обеспечивается открытым морским каналом длиной около 9 км и глубиной до 3,5 м.

Гидрологический режим Таганрогского залива в основном определяется:

а) притоком значительного количества пресной воды реки Дон, дельта которой начинается в 30 км к востоку от г. Таганрога, р. Миус, протекающей в 12 км северо-западнее города и впадающей в Миусский лиман Азовского моря;

б) притоком более соленой воды Черного моря и залива Сиваш;

в) распределением и силой ветров над Азовским морем.

Амплитуда колебаний уровня воды Таганрогского залива составляет 4,40 м. Наибольшая среднемесячная высота уровня воды бывает в июне месяце, а наименьшая – в ноябре-декабре. Значительно большие и резкие колебания уровня происходят под влиянием «нагонных» и, главным образом, «сгонных» ветров. Во время отдельных сильных сгонов понижение уровня воды в районе Таганрога достигает 1,5 – 2 м, вода отступает от берегов и морское дно обнажается на ширину 2-3 м. В результате этого вода остается только в местных углублениях, морские каналы выглядят мелкими реками. При «нагонных» ветрах высота подъема уровня воды составляет 2 м. В некоторых случаях создается угроза затопления портовой территории г. Таганрога. При продолжительных и сильных ветрах волнение, вследствие небольших глубин, захватывает всю толщу воды до самого дна.

Длина протекающей к западу от Таганрога реки Миус до впадения в Миусский лиман – 276 км. Длина Миусского лимана 25 км, ширина до 3,0 км, глубина в верхней части 1,7 м, в нижней – до 5 м. Площадь водосбора реки Миус – 7080 км<sup>2</sup>, русло реки очень извилистое.

Вода реки Миус загрязняется стоками промышленных предприятий, расположенных в пределах ее бассейна, вследствие чего река Миус не может быть удовлетворительным источником водоснабжения МО «Город Таганрог».

#### 6.1.4 Геологическое строение

В геологическом строении территории МО «Город Таганрог» принимают участие неогеновые, четвертичные и современные отложения.

Отложения неогена в верхней части разреза представлены толщей морских неогеновых осадков, известняков и толщей континентальных осадков – хапровских песков и скифских глин. Дизъюнктивные нарушения в отложениях неогена отсутствуют.

Литолически хапровская толща представлена белыми, чистыми, кварцевыми мелко- и тонкозернистыми песками. По простирацию и мощности эти пески характеризуются значительной неоднородностью. Мощность отложений колеблется от 3-4 м до 15 м.

Пестроцветные скифские глины имеют широкое распространение и представлены двумя разновидностями: красно-бурой и зеленовато-серой. Глины плотные, жирные, вязкие, часто комковатой структуры. В обнажениях хорошо сохраняют вертикальные стенки. Мощность скифских глин достигает 20 м.

Четвертичные отложения представлены покровными лессовидными суглинками, делювиальными суглинками и эолово-делювиальными образованиями.

Покровные лессовидные суглинки имеют повсеместное распространение. Вследствие наличия в их толще погребенных почв имеют трехъярусное строение – ниже-, средне- и верхнечетвертичные отложения. Суглинки темно-бурые, коричневато-бурые, красновато-бурые, неслоистые, пористые, средние и тяжелые, содержат стяжения и мучнистые скопления извести, а также скопления мелкокристаллического гипса. В некоторых местах в толще суглинков наблюдаются прослои сильно глинистых, неслоистых песков с постепенным переходом в суглинки. Мощность суглинков достигает 20 м, а иногда и более.

Демовиальные суглинки почти не отличаются от суглинков водоразделов. Эоловедомовиальные образования покрывают склоны балок, представлены обломками пород неогена: известняков – ракушечников, глин, песков, с примесью четвертичных суглинков.

Современные морские отложения, связанные с осадками волноприбойной террасы, наблюдаются в виде прерывистой полосы вдоль Таганрогского залива. В нижних частях берега часто наблюдаются косы и отмели, сложенные разнотерными, чистыми, светлыми, кварцевыми песками с многочисленными раковинами, галькой и обломками известняка. Мощность отложений достигает 0,5 – 3,0 м.

#### 6.1.5 Инженерно-геологическая характеристика

Большая часть территории МО «Город Таганрог» представляет собой равнину с уклоном в сторону моря, сложенную четвертичными отложениями, состоящими из лессовидных суглинков, слагающих почти всю территорию.

Суглинки лессовидны, макропористые, от легких до тяжелых разностей. Мощность их колеблется от 5 до 20 м. Наибольшая мощность встречена в центральной части МО «Город Таганрог». Суглинки обладают просадочными свойствами. На территории выделяются участки с I и II типом грунтовых условий по просадочности. Следствием просадочных свойств грунтов основания является наличие в городе деформации ряда зданий. По литологическому описанию суглинки являются засоленными. Это необходимо учесть при последующих изысканиях.

На территории МО «Город Таганрог» наблюдаются отрицательные физико-геологические факторы, к которым следует отнести:

1) разрушение отдельных участков морского берега в районе Таганрогского мыса в результате обвалов, а также неурегулированности стекающих в море атмосферных осадков, особенно ливневых вод.

2) овражно-балочную сеть. Балки имеют большей частью сглаженные и задернованные склоны с постоянно или периодически действующими водостоками по тальвегу их, что служит причиной размыва дна балок.

3) Отдельные искусственно созданные водоемы на месте бывших карьеров глин у кирпичного завода и заболоченные площадки у кожзавода.

Учитывая это, территория г. Таганрога в основном отнесена к пригодной для застройки. Учитывая наличие просадочных и возможно засоленных грунтов, необходимо предохранение их от замачивания при строительстве и эксплуатации. Следует выделить участки условно пригодные для застройки и требующие мероприятий по инженерной подготовке. Это тальвеги балок, искусственные водоемы, заболоченные площадки и выработанные карьеры глин.

#### 6.1.6 Ископаемые строительные материалы

В районах, тяготеющих к МО «Город Таганрог», в радиусе не более 50-60 км, известны месторождения известняка, общераспространенных полезных ископаемых. Месторождение известняков, расположенное близ села Николаевка, по берегу Миусского лимана, на расстоянии 4-5 км от станции Марцево С.К. ж.д. и в 12 км от города Таганрога.

Местонахождение кирпичных глин находится на берегу моря и юго-западнее части г. Таганрога, на территории кирпичного завода. Сырьем для изготовления кирпича служат лессовидные суглинки мощностью в 16-18 м. По примеси песчаных фракций они

относятся к тощим и по заключению керамической лаборатории вполне пригодны для изготовления красного строительного кирпича.

Песок добывается из месторождения, расположенного в 0,3 км от железнодорожной станции Хапры С.К.ж.д. и в 40 км от г.Таганрога

6.2. Существующее состояние и перспективное развитие территории муниципального образования «Город Таганрог»

МО «Город Таганрог» расположено на юго-западе Ростовской области. Схема расположения МО «Город Таганрог» на территории Ростовской области представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Карта-схема расположения МО «Город Таганрог» на территории Ростовской области

Областным законом от 19.11.2004 № 190-ЗС определены границы МО «Город Таганрог», которые представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Карта-схема границ МО «Город Таганрог»

В соответствии с областным законом от 19.11.2004 № 190-ЗС МО «Город Таганрог» наделен статусом городского округа. В соответствии с областным законом от 25.07.2005 № 340-ЗС в состав городского округа входит 1 город.

Общая площадь в административных границах МО «Город Таганрог» составляет 8021 га, в том числе жилой застройки 2394 га, земли общего пользования 1140 га.

В соответствии с требованиями методических рекомендаций [1] данные по перспективному развитию города составляются по материалам технико-экономических показателей генерального плана города. В Генеральном плане города Таганрога общая планировочная организация городской территории на перспективу предусматривает организацию пяти комплексных жилых районов: Центрального, Северного, Западного, как в основном сложившихся, и новых – Восточного и Северо-западного на прилегающих к городу территориях.

В соответствии с Генеральным планом города Таганрога по благоустройству и градостроительному освоению прибрежной зоны, в Центральном районе может быть получен новый образ города Таганрога, как крупного рекреационного, туристического центра Ростовской области. Проектом планировки территории Северного жилого массива в существующих городских границах намечается строительство разноэтажной капитальной жилой застройки в составе 4-х микрорайонов. В планировочной структуре Западного района Генеральным планом города Таганрога предложено разместить в санитарном разрыве от жилой и дачной застройки, в районе пересечения двух важных автомагистралей, федеральной дороги и Мариупольского шоссе, новый промышленно-коммунальный район. Он позволит постепенно выносить из зоны города существующие малые промышленные и коммунальные предприятия, также размещать новые, необходимые для нужд и потребностей города. Территория этого района составляет порядка 450-500 га. Восточный район в составе Генерального плана относится к категории новых районов. Для города это новая крупная площадка с перспективной территорией порядка 1800 га, включая намывную зону (250-270 га). Предполагается создание здесь, в основном на намывных территориях, крупного туристического и рекреационно-курортного комплекса с обустройством новых пляжей, широкой пешеходной эспланады с приморским бульваром, выходящим в новый прибрежный парк культуры и отдыха в зоне русла реки Самбек. Северо-западный район представляет собой важное стратегическое направление для дальнейшего территориального развития города Таганрога.

Во всех планировочных районах предусматриваются территории для размещения предприятий коммунально-бытового обслуживания: бань, прачечных, химчисток, пожарных депо, индивидуальных гаражей. В целом, предусматривается преобразование различных районов города и придание городу Таганрогу высоких качеств приморского города с полной расчисткой и преобразованием береговой зоны, включающей намыв территории и ее благоустройство, что позволит приобрести городу качества привлекательного туристического объекта, а также крупного курортно-рекреационного центра юга России.

По городу Таганрогу в 2010 году земли под военными объектами и иными режимными территориями составили 695 га, земли промышленности – 1361 га, земли общего пользования – 1140 га, земли транспорта – 408 га.

Производственные территории (промышленные, коммунальные, транспорта и инженерных коммуникаций) занимают на сегодня 44,5% городской территории (порядка 3568 га). В Генеральном плане города Таганрога в отношении производственных территорий ставятся следующие задачи:

- а) упорядочение существующих территорий промгородов и отдельных производственных зон;
- б) организация санитарно-защитных зон между жилыми территориями и предприятиями;

К выносу из жилой застройки и береговой полосы предусматриваются: ОАО «Термопласт», ОАО «Завод Кристалл», ОАО «Таганрогский кожевенный завод».

Новый Генеральный план города Таганрога радикально меняет представление о роли транспортной, инженерной, информационной и социальной инфраструктуры города. Она становится главным ресурсом развития города Таганрога, условием повышения его конкурентоспособности, общественной и инвестиционной привлекательности.

Удельный вес МО «Город Таганрог» в общей численности населения Ростовской области на 01.01.2011 г. составляет 6,0%. На основании сведений о численности населения Ростовской области по предварительным итогам Всероссийской переписи населения 2010 года и оценке численности населения на начало 2010 - 2011 гг. [3] численность населения МО «Город Таганрог» по состоянию на 01.01.2011г. составила 257200 человек. За 2011 год по сравнению с 2010 годом увеличилось число новорожденных на 81 чел. Рост показателя рождаемости на 1 тыс. жителей составил 0,3%. Снизился показатель общей смертности на 0,3%. Число умерших уменьшилось на 63 человека. Показатель естественной убыли уменьшился на 0,6%.

При определении прогнозной численности населения МО «Город Таганрог» использовались сведения Генерального плана города Таганрога. По оценке Генерального плана прогнозная численность муниципального образования увеличится на 30000 человек. Резкое увеличение прогнозного роста численности населения может произойти только при условии увеличения как естественного, так и механического прироста (по отношению к существующему положению). Численность населения МО «Город Таганрог» на перспективу представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Численность населения МО «Город Таганрог» на перспективу

№ п/п	Наименование планировочного района	Численность населения, чел.	
		I очередь (2015)	расчетный срок (2025)
	Центральный район	126800	119900
	Восточный район	9200	55000
	Северный район	41500	44700
	Северо-западный район	3700	3100
	Западный район	68800	57300
	Итого:	250000	280000

В границах МО «Город Таганрог» существует сеть учреждений социального и культурно-бытового обслуживания населения. Она представлена административно-хозяйственными и деловыми учреждениями образования, культуры, бытового обслуживания, здравоохранения, торговли, общественного питания. Современный уровень развития сферы социально-культурного обслуживания в ассортименте предоставляемых услуг обеспечивает полноценное удовлетворение потребностей населения. Предприятия и учреждения культурно-бытового назначения г. Таганрога обслуживают не только население города, но и близлежащие населенные пункты МО «Неклиновский район», МО «Матвеево-Курганский район», МО «Куйбышевский район».

Система образования МО «Город Таганрог» представлена следующими учреждениями: гимназии – 2; средние общеобразовательные школы – 28; общеобразовательные лицеи – 3; детские дошкольные учреждения – 54; межшкольный учебный комбинат – 1, МАО «ИТО в образовании». Система дополнительного образования детей представлена 11 учреждениями. В целях обеспечения условий для удовлетворения потребностей граждан в качественном образовании путем оптимального ресурсного обеспечения учреждений сферы образования утверждена Долгосрочная целевая программа Управления образования г. Таганрога на 2010-2013 годы.

В целях расширения возможностей для занятий физической культурой и спортом в г. Таганроге утверждена Долгосрочная целевая программа развития физической культуры и спорта в городе Таганроге на 2010-2013 гг. «Спорт для всех».

Культурно-досуговые услуги населению МО «Город Таганрог» оказываются 17 муниципальными учреждениями культуры, деятельность которых направлена на предоставление дополнительного образования детей, культурно-досуговую деятельность, библиотечное обслуживание населения.

Здравоохранение МО «Город Таганрог» представлено 18 муниципальными лечебно-профилактическими учреждениями. В системе обязательного медицинского страхования функционирует 13 муниципальных лечебно-профилактических учреждений. На территории города функционирует ГОУЗ «Онкологический диспансер» в г. Таганроге, а также филиалы областных учреждений для оказания специализированной медицинской помощи: фтизиатрической, психиатрической, дерматовенерологической, наркологической. В целях создания условий для охраны здоровья, улучшения репродуктивного здоровья, предупреждения и снижения заболеваемости, и смертности, укрепления здоровья женщин и детей утверждена долгосрочная целевая программа «Развитие здравоохранения г. Таганрога на 2010-2013 годы».

Система социальной защиты населения МО «Город Таганрог» включает: Управление социальной защиты населения г. Таганрога, предоставляющее более 70 видов социальных услуг; пять государственных учреждений: «Таганрогский дом интернат для престарелых и инвалидов № 2»; «Таганрогский психоневрологический интернат №1»; «Социальный приют г. Таганрога для лиц без определенного места жительства»; «Социальный приют для детей и подростков г. Таганрога», «Таганрогский дом инвалидов»; муниципальное учреждение «Центр социального обслуживания граждан пожилого возраста и инвалидов».

В настоящее время на территории МО «Город Таганрог» динамично развивается потребительский рынок, который представлен сетью частных магазинов и предприятий общественного питания, торговлей на рынке и учреждениями, оказывающими платные услуги населению. В соответствии с установленными законодательством нормативами, Таганрог обеспечен торговыми площадями объектов розничной торговли на 106,4%, в том числе: осуществляющих продажу продовольственных товаров на 111,1%, непродовольственных – 104,0%.

Инфраструктура торговой отрасли города насчитывает более 3,0 тыс. объектов, в том числе: розничной торговли - 1,9 тыс.; оптовой торговли – 108; общественного питания – 428; бытового обслуживания – 796; 5 рынков. В 2011 году на потребительском рынке открылось 129 новых объектов, в том числе: 81 - розничной торговли, 13 - общественного питания и 35 предприятий по оказанию бытовых услуг.

Одним из стратегически значимых направлений городской экономики является содействие развитию внутреннего и въездного туризма, которое должно стать одним из приоритетов деятельности органов местного самоуправления. В целях создания благоприятных условий для дальнейшего устойчивого развития туризма в городе Таганроге и повышения туристской и инвестиционной привлекательности города утверждена Долгосрочная целевая программа развития туризма в города Таганроге на 2011 – 2013 годы. В городе Таганроге имеются все предпосылки для развития туризма: благоприятные природно-климатические условия, удачное географическое положение, богатые природные ресурсы, большой культурно-исторический потенциал. В границах города Таганрога сложилась определенная туристско-рекреационная инфраструктура: 20 гостиниц, 4 санатория-профилактория, 30 туристских фирм, 63 объекта питания и 134 - бытового обслуживания, расположенных вблизи проживания и нахождения туристов, шесть благоустроенных пляжей, аквапарк, картинг, яхт-клуб, три городских парка, объекты историко-культурного (познавательного) туризма, в том числе 9 музеев.

Обеспеченность МО «Город Таганрог» объектами инфраструктуры фактическая и на перспективу представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Обеспеченность МО «Город Таганрог» объектами инфраструктуры фактическая и на перспективу

Наименование объектов	Единица измерения	Количество		
		2012	2017	2032
<u>город Таганрог</u> наименование населенного пункта				
Аптека	1 кв. м торг. площади	3421,2		
Больница	1 койка/место	1995	1995	1995
Поликлиника	1 посещение	7818	7818	8418
Санаторий, пансионаты	1 койка/место	275	275	275
Ясли, детские сады	1 место	9049	11475	13248
Школы, лицеи, профтех. училища	1 учащийся	23291	23880	25653
Техникумы, ВУЗы	1 студент			
Дома-интернаты	1 учащийся			
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	1 учащийся	6289	6490	6740
Спортивная арена, стадион	1 место	3915	6500	6500
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	1 место	3449	3449	3449
Продовольственный магазин	1 кв. м торг. Площади	29504		
Универсам	1 кв. м торг. площади	0		
Павильон	1 кв. м торг. площади	4457		
Лоток	1 торговое место	0		
Палатка, киоск	1 кв. м торг. площади	530		
Торговля с машин	1 торговое место	0		
Промтоварный магазин, хозтовары	1 кв. м торг. площади	84259		
Супермаркет (универмаг)	1 кв. м торг. площади	9963		
Рынки продовольственные	1 кв. м общ. площади	43000		
Ярмарки промтоварные	1 кв. м общ. площади	0		
Автомастерская, шиномонтажные мастерские, автозаправочные станции	1 машино/место	150		
Автозаправочные станции	1 машино/место	170		
Автостоянка, парковка	1 машино/место	0		
Гаражи	1 машино/место	0		
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	1 кв. м общей площади	2500		
Ремонт и пошив одежды	1 кв. м общей площади	2330		

Химчистка, прачечная	1 кв. м общей площади	6700		
Парикмахерские и косметические салоны	1 посадочное место	540		
Гостиницы	1 место	976		
Общежития	1 место	0		
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	1 место	17900		
Железнодорожный вокзал, автовокзал, аэропорты и речные порты	1 пассажир	0		
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1 сотрудник			
Сбербанки, банки	1 сотрудник			
Отделения связи	1 сотрудник			
Административные и другие учреждения, офисы	1 сотрудник			

МО «Город Таганрог» обладает достаточно развитой системой транспортных коммуникаций: железнодорожных, автомобильных, морских, воздушных.

Таганрогский железнодорожный узел состоит из станций Таганрог-1, Таганрог-2 и Марцево. Через Таганрогский узел осуществляются железнодорожные связи между центральными и западными городами страны, и республиками и областями Северного Кавказа. А также связи между Россией и странами Союза Независимых Государств – Украиной, Грузией, Азербайджаном и другими.

Город Таганрог – крупный промышленный центр России на юге Ростовской области, связан с областным центром город Ростов-на-Дону (60 км) и Украиной (50 км) автодорогой федерального значения. Трасса автодороги проходит в обход города, в нескольких километрах от городской черты. Кроме федеральной дороги к городу Таганрогу подходят две автодороги областного значения Таганрог – Николаевка – Федоровка (57 км), Таганрог – Матвеев Курган – Успенская (52 км).

На сегодняшний день в городе Таганроге существуют две взлетно-посадочные полосы.

Морские перевозки и связь со странами Средиземного моря осуществляются через Таганрогский морской порт, который является одним из крупнейших портов юга России, имеет статус международного. Через него проходят маршруты из Центральной России, Сибири, Урала и Центральной Азии в страны Средиземноморья, а также в страны Каспийского бассейна через Волго-Донскую систему внутренних водных путей. Находясь вблизи устья реки Дон, город Таганрог располагает легким доступом к разветвленной речной транспортной системе «Волго-Дон».

Основными отраслями экономики МО «Город Таганрог» являются: промышленность, строительство, транспорт и связь, торговля и общественное питание, сфера услуг и другие. Определяющую роль играют обрабатывающие производства, обеспечивающие 74,2% общего объема продукции, реализованной крупными и средними предприятиями МО «Город Таганрог»:

1) Металлургическое производство - 2 предприятия: ОАО «Тагмет» и ООО «Механо-литейный завод»;

2) Производство готовых металлических изделий - 4 предприятия: ОАО ТКЗ «Красный котельщик, ОАО «23 МОЗ», ООО ТПО «Лемакс», ЗАО «Эко-гидропресс»;

3) Производство машин и оборудования - 9 предприятий: ОАО «Красный гидропресс», КТ «Черноиванов и К», ООО ТД «Звезда-Стрела», ООО «Таглифт, ООО «Завод «Кристалл», ООО «МИМАКС» и ООО НПО «Техстрой»;

4) Производство прочих неметаллических минеральных продуктов - 5 предприятий: ОАО «Стройдеталь», ООО «Стройкомплекс «Брик» и ЗАО «Эмерлинк», ООО ПК «ТИК», ЗАО «Кирпичный завод» (к концу 2011 г прекратил производственную деятельность по производству кирпича);

5) Производство пищевых продуктов - 3 предприятия: ОАО «Таганрог-молоко», ООО «Боун», ООО «Хлебзернопродукт»;

6) Производство судов, летательных аппаратов и прочих транспортных средств – 1 предприятие: ОАО «325 АРЗ»;

7) Производство кожи - 1 предприятие: ОАО «Таганрогский кожевенный завод»;

8) Производство резиновых и пластмассовых изделий - 1 предприятие: ООО «Полимерпром»;

9) Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи - 2 предприятия: ООО НПП «Спецстрой-связь», Опытно-производственная база Южного федерального университета;

10) Производство транспортных средств и оборудования - 3 предприятия: ООО «Мегалист-Таганрог», ООО «ТагАвтоПром и ООО «ТагАЗ».

Участники внешнеэкономической деятельности осуществляют внешнеторговые операции с партнерами из 81 страны ближнего и дальнего зарубежья, в т. ч. продукция экспортируется в 58 стран, импортируется из 57 стран.

В качестве основных внешнеторговых партнеров в общем товарообороте Таганрогской таможни можно выделить следующие государства:

- Экспорт: Азербайджан (трубы, самолеты); Турция (пшеница, отходы пищевой промышленности, семена подсолнечника, черные металлы); Соединенные Штаты (трубы); Украина (котлы и оборудование, железнодорожный транспорт); Египет (пшеница); Израиль (злаки и продукция мукомольно-крупяной промышленности); Индия (летательные аппараты и части к ним). Крупнейшими экспортерами являются: ОАО «Таганрогский металлургический завод», ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ОАО «Красный котельщик», ООО «ВАЛИНОР-МЕНЕДЖМЕНТ», ООО «ГРЕЙНФОРС ТРЕЙДИНГ», ООО «ЮГ-ЗЕРНО».

- Импорт: Украина (черные металлы, изделия из черных металлов, трубы, котлы и оборудование, электрооборудование, ж/д транспорт, изделия из бумаги и картона); Китай (части и принадлежности моторных транспортных средств, оборудование); Республика Корея (части и принадлежности моторных транспортных средств, оборудование); Германия (оборудование и электрооборудование); Молдова (черные металлы); Турция (котлы и оборудование, минеральные продукты, пластмассы и изделия из них). Крупнейшими импортерами являются: ООО «Базис Логистик», ООО «Металлобаза Юг», ООО «Терминал-Таганрог», ОАО «Таганрогский металлургический завод», ТП ОАО «ИНПРОМ», ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева».

7. Оценка существующего состояния санитарной очистки территории муниципального образования «Город Таганрог»

7.1 Характеристика специализированных предприятий, занятых санитарной очисткой

Санитарную очистку территории МО «Город Таганрог» осуществляют специализированные предприятия:

- муниципальное унитарное предприятие «Спецавтохозяйство» (МУП «Спецавтохозяйство»);

- общество с ограниченной ответственностью «Южный город» (ООО «Южный город»);

- муниципальное унитарное предприятие «Управление «Водоканал» (МУП «Управление «Водоканал»).

Специализированное предприятие МУП «Спецавтохозяйство» имеет лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению отходов I - IV класса опасности № ОП-29-001272 от 05.07.2010г.

В данный момент специализированным предприятием МУП «Управление «Водоканал» проводятся мероприятия по получению лицензии на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности. Ориентировочный срок получения лицензии 01.01.2013г.

Специализированные предприятия МУП «Спецавтохозяйство» и МУП «Управление «Водоканал» на балансе имеют транспортно-производственные базы, которые включают в себя здания и сооружения необходимые для осуществления административной деятельности и выполнения ремонтно-эксплуатационных работ.

ООО «Южный город» для осуществления административной деятельности арендует помещения.

Характеристика специализированных предприятий, осуществляющих санитарную очистку территорий МО «Город Таганрог», представлена в таблицах 3.1-3.1.1.

**Таблица 3.1.1 - Характеристика специализированного предприятия МУП «Спецавтохозяйство»**

№№ п/п	Характеристика предприятия	Единица измерения	Показатели
<b>1</b>	<b>Адрес предприятия:</b>		
	- юридический		г. Таганрог, пер. Смирновский, 18
	- промышленной площадки (полигон)		г. Таганрог, Николаевское шоссе, 36/1
	- промышленной площадки (цех сортировки)		г. Таганрог, Николаевское шоссе, 16/1
<b>2</b>	<b>Площадь предприятия, в том числе:</b>	<b>га</b>	
	- административно-бытовых помещений		0,07
	- производственных помещений		0,15
	- промышленной площадки (полигон)		10,2
	- промышленной площадки (цех сортировки)		0,14
<b>3</b>	<b>Численность сотрудников предприятия, в том числе:</b>	<b>чел.</b>	
	-сотрудников административно-управленческого персонала предприятия		59
	-производственных рабочих производственной площадки (полигон)		14
	-производственных рабочих производственной площадки (цех сортировки)		20
<b>4</b>	<b>Режим работы предприятия:</b>	<b>час</b>	
	- административно-бытовых помещений		с 8 <sup>00</sup> до 17 <sup>00</sup> перерыв 1 час
	- промышленной площадки (полигон)		с 8 <sup>00</sup> до 20 <sup>00</sup> перерыв 1 час
	- промышленной площадки (цех сортировки)		с 7 <sup>30</sup> до 19 <sup>30</sup> перерыв 1 час

**Таблица 3.1.2 - Характеристика специализированного предприятия ООО «Южный город»**

№№ п/п	Характеристика предприятия	Единица измерения	Показатели
	Адрес предприятия		г. Таганрог. Ул. Чехова, 120
	Площадь территории предприятия	га	0,03

	Площадь производственных помещений	м <sup>2</sup>	16,0
	Площадь административных помещений	м <sup>2</sup>	102,4
	Численность сотрудников	чел.	99
	Численность производственных рабочих	чел.	78
	Режим работ по санитарной очистке	час	с 8 <sup>00</sup> до 17 <sup>00</sup> перерыв 1 час

**Таблица 3.1.3 - Характеристика специализированного предприятия МУП «Управление «Водоканал»**

№№ п/п	Характеристика предприятия	Единица измерения	Показатели
<b>1</b>	<b>Адрес предприятия:</b>		
	- юридический		г. Таганрог, ул. Прохладная, д. № 2
	- ОСК		Неклиновский р-н; 1,3-й километр
	- КНС		г. Таганрог, пер. Биржевой спуск, 25-н
			г. Таганрог, ул. Вишнёвая, 58
			г. Таганрог, Дуровский спуск, 5
			г. Таганрог, Поляковской шоссе, 3-4
			с. Петрушино, ул. Петровская, 2
			г. Таганрог, ул. Ломакина, 57-1

### Окончание таблицы 3.1.3

№№ п/п	Характеристика предприятия	Единица измерения	Показатели
			г. Таганрог, ул. Штыба,40
			г. Таганрог, ул. Маршала Жукова,2-3
			г. Таганрог, Комсомольский спуск,5
			г. Таганрог, ул. Котлостроительная,37-17
			г. Таганрог, ул. Вишнёвая,15/9
			г. Таганрог, ул. Социалистическая,164
			г. Таганрог, ул. 1 Новый,2
			г. Таганрог, ул. Галицкого,6
			г. Таганрог, пер. Биржевой спуск,25-н
<b>2</b>	<b>Площадь предприятия, в том числе:</b>	га	<b>1,922</b>
	- административно-бытовые помещения	га	0,182
	- производственные помещения	га	0,58
	- ОСК	га	0,84
	- КНС	га	0,32
<b>3</b>	<b>Численность сотрудников предприятия, в том числе:</b>	чел.	<b>942</b>
	- административного персонала	чел.	727
	- производственные рабочие ОСК	чел.	94
	- производственные рабочие КНС	чел.	121
<b>4</b>	<b>Режим работы предприятия:</b>		
	- ИТР	час	7ч 30мин -16ч 30мин
	- производственные рабочие	час	7ч 30мин -20ч 30мин
	- ОСК	час	круглосуточно
	- КНС	час	круглосуточно

Специализированные предприятия для осуществления санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» имеют на балансе специализированную технику. Краткая характеристика спецавтотранспорта представлена в таблице 3.1.4.

**Таблица 3.1.4 - Количество и характеристика спецавтотранспорта**

№№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Марка	Год выпуска	% износа
<b>МУП «Спецавтохозяйство»</b>					
1	Мусоровоз	3	МСК	1990	100
2	Мусоровоз	10	КО-440	2004	90
3	Мусоровоз	2	КО-413	2008	50
4	Мусоровоз	3	ГАЗ-53	2004	90
5	Мусоровоз	2	КО-440-1	2004	90
6	Мусоровоз	19	КО-440-4	2004	90
7	Бортовая	1	ЗИЛ	1994	100
8	Самосвал	3	КАМАЗ	1994	90
9	Бортовая	5	Газель	1994	100
10	Самосвал	7	ГАЗ	2004	90
11	Вакуумная машина	3	КО-503	1989	100

### Окончание таблицы 3.1.4

№ № п/п	Наименование техники	Кол-во	Марка	Год выпуска	% износа
12	Бульдозер	3	Б-10	2004	90
13	Трактор	1	МТЗ	1990	90
14	Трактор	1	ЮМЗ	1990	90
15	Погрузчик	8	Амкодор	2004	90
16	Самосвал	3	ЗИЛ	1996	90
<b>ООО «Южный город»</b>					
1	Мусоровоз	2	КО-440-03	2004	100
2	Мусоровоз	1	ЗИЛ-130	1988	100
3	Мусоровоз	1	ГАЗ САЗ 35072	2005	100
4	Автомобиль	3	ГАЗ-3705	2003	100
5	Автомобиль	1	ГАЗ-37053С	2005	100
6	Автомобиль	2	ГАЗ-330202	2006	100
7	Автомобиль	1	ГАЗ-3302-33020	2004	100
8	Автомобиль	1	ГАЗ-2834 ДЕ	2008	100
9	Экскаватор	1	ЭО 2621 13-3	1990	100
10	Экскаватор бульдозер-погрузчик	1	ЭБП-9	2012	0
11	Трактор	1	Т-40	1979	100
12	Трактор	1	Беларусь 132-Н	2012	0
<b>МУП «Управление «Водоканал»</b>					
1	Экскаватор	3	ЕК -12	2007	71,90
2	Экскаватор	2	ЭО-2621	2007	71,90
3	Экскаватор	2	ЕК -18	2007	71,90
4	Экскаватор	1	ЭО-2621	2007	71,90
7	Баровая грунтовая машина	1	ЭЦУ-150	2007	57,50
8	Установка водоотливная	2	МТЗ-82	2007	93
9	А/машина пескоразбрасыват.	1	КО-829 А	2003	97,50
10	Вакуумная машина	4	КО-503 В	2007	57,50
11	Амашина каналопромывочная	2	КО-512	2007	57,50
12	А/машина илососная	1	КО-507 А	2007	57,50
13	А/машина илососная и	1	КО-560 К	2007	57,50
14	Автогидроподъёмник	1	Т 615 ХС	2007	94,40
15	Автокран	1	КС -55713	2007	63

Степень изношенности спецавтотранспорта составляет:

- МУП «Спецавтохозяйство» - 90,5%;
- ООО «Южный город» - 87,5%;
- МУП «Управление «Водоканал» - 69,7%.

Сопоставление показателей технического уровня применяемых в настоящее время на территории МО «Город Таганрог» отечественных специальных машин для санитарной очистки с выпускаемым современным спецавтотранспортом показало, что применяемые машины экономически неэффективны при выполнении технологических процессов погрузки, транспортировки и выгрузки ТБО, что не позволяет развивать и модернизировать существующую систему санитарной очистки.

Услугами в сфере обращения с отходами являются:

1. Сбор и транспортировка отходов в места утилизации (захоронения) отходов;
2. Утилизация (захоронение) отходов.

Расчет производственных показателей и стоимость услуг по вывозу ТБО для

жилищного фонда определяется по утвержденным нормам накопления ТБО. На территории МО «Город Таганрог» утверждены Решением Городской Думы города Таганрога от 25.01.2001 № 15 нормы накопления ТБО для жилищного фонда, которые составляют 0,12 м<sup>3</sup>/чел. Утвержденные нормы накопления ТБО разработаны без учета требований Рекомендаций по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР [4]. Утвержденные нормы накопления определены без учета нормы накопления КГО.

Стоимость услуг по вывозу ТБО для объектов инфраструктуры определяется по фактическим объемам вывезенных ТБО на основании договора между природопользователем и предприятием, осуществляющим сбор и вывоз ТБО.

В соответствии с федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ деятельность в сфере захоронения ТБО является регулируемой. Общим принципом регулирования тарифов является установление тарифов, обеспечивающих финансовые потребности организаций коммунального комплекса, необходимые для реализации их производственных программ, которая включает мероприятия по реконструкции эксплуатируемой этой организацией системы коммунальной инфраструктуры и объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов. Во исполнение постановления Администрации Ростовской области от 09.09.2008 № 456 организации коммунального комплекса в сфере утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов представляют в Региональную службу по тарифам Ростовской области в срок до 15 марта года, предшествующего периоду регулирования, расчет прогнозных тарифов по установленным формам. Служба устанавливает тарифы на товары и услуги организаций коммунального комплекса не менее чем за 1 месяц до даты окончания текущего периода действия тарифов. На территории МО «Город Таганрог» тарифы на услуги организаций коммунального комплекса, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов в 2011 году, утверждены постановлением Региональной службы по тарифам Ростовской области от 30.11.2010 № 18/11.

## 7.2. Организация работ по сбору, транспортированию и захоронению ТБО

### 7.2.1 Качественные характеристики твердых бытовых отходов

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

Юридической основой для классификации ТБО служит Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный Приказом МПР России от 02.12.2002 № 786 [5]. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Твердые коммунальные отходы» код раздела 91000000 00 00 0. Твердые коммунальные отходы относятся к 4-5 классам опасности. Основные подгруппы и виды отходов этой группы приведены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Классификационная характеристика твердых бытовых отходов

Код по ФККО	Наименование и характеристика отходов
90000000 00 00 0	ОТХОДЫ КОММУНАЛЬНЫЕ
91000000 00 00 0	ТВЕРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ
91100000 00 00 0	Отходы из жилищ
91100100 01 00 4	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
91100200 01 00 5	Отходы из жилищ крупногабаритные
91200000 00 00 0	Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным
91200400 01 00 4	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

91200500 01 00 5	Мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный
91201000 00 00 0	Отходы кухонь и предприятий общественного питания
91201001 00 00 5	Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные
91201100 01 00 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами
91201200 01 00 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами
91201300 01 00 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений
91201400 01 00 5	Отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий
91201500 01 00 5	Отходы от уборки территорий кладбищ, колумбариев

Качественные характеристики ТБО представлены в соответствии со справочными характеристиками для южной климатической зоны [6] и данными «Физической энциклопедии» [7].

К качественным характеристикам твердых бытовых отходов относятся:

- морфологический и фракционный состав;
- плотность и влажность;
- теплотехнические характеристики;
- особые свойства.

Все эти характеристики необходимы для выбора метода обезвреживания и оценки ТБО в качестве вторичного сырья, а также для выбора оборудования, предназначенного для обезвреживания и переработки отходов.

*Морфологический* состав твердых бытовых отходов - это содержание их составных частей, выраженное в процентах к общей массе. В соответствии со справочником «Санитарная очистка и уборка населенных мест» [6] морфологический состав различается по климатическим зонам России. Морфологический состав ТБО южной климатической зоны России приведен в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2 - Морфологический состав твердых бытовых отходов в соответствии со справочником

№№ п/п	Компонент	Процентное содержание, %
1	Бумага, картон	23-32
2	Пищевые отходы	37-45
3	Дерево	1-2
4	Черный металлолом	2-3
5	Цветной металлолом	1-2
6	Текстиль	3-5
7	Пластмасса	5-6
8	Стекло	2-3
9	Кости	1-2
10	Кожа, резина	1
12	Камни, штукатурка	1
13	Прочее	3-4
14	Отсев (менее 15 мм)	6-8

В соответствии с представленными показателями основными составляющими ТБО являются бумага, пищевые отходы, полимерные материалы, стекло, отсев. Следует отметить, что в таблице представлены усредненные данные в целом по году.

Многолетними наблюдениями установлено, что с течением времени состав ТБО несколько меняется. Увеличивается содержание бумаги, полимерных материалов. После 1993-1995 годов резко возросло содержание пластмассовых упаковочных материалов, в том числе 0,5 – 2-х литровых бутылок из полиэтилентерефталата (ПЭТФ-бутылок). Значительно выросло содержание в ТБО цветных металлов за счет появления алюминиевых банок из – под пива и воды.

*Фракционный* состав твердых бытовых отходов - это процентное содержание массы компонентов различного размера.

В таблице 3.2.3 приведен фракционный состав ТБО, дающий более полную информацию о свойствах материала. [6] В таблицу не вошли данные о крупногабаритных отходах (старая мебель, холодильники, стиральные машины, обрезки деревьев, крупная упаковочная тара).

Таблица 3.2.3 - Ориентировочный фракционный состав ТБО

Компонент	Размер фракций, мм				
	более 250	150-250	100-150	50-100	менее 50
Бумага, картон	3 - 8	8 - 10	9 - 11	7 - 8	2 - 5
Пищевые отходы	-	0 - 1	2 - 10	7 - 12,6	17 - 21
Дерево	0,5	0 - 0,5	0 - 0,5	0,5	0 - 0,5
Металл	-	0-1	0,5 - 1	0,8 - 1,6	0,3 - 0,5
Текстиль	0,2 - 1,3	1 - 1,5	0,5 - 1	0,3 - 0,8	0 - 0,6
Пластмасса	0 - 0,2	0,5 - 1	1 - 2,2	1 - 2,5	0,2 - 0,5
Стекло	-	0 - 0,3	0,3 - 1	1 - 2	1 - 1,6
Кости	-	-	-	0,3 - 0,5	0,5 - 0,9
Кожа, резина	-	0 - 1	0,5 - 2	0,5 - 1,5	-
Камни, штукатурка	-	-	0,2 - 1	0,5 - 1,8	0,5 - 2
Прочее	0 - 0,3	0,2 - 0,6	0 - 0,5	0 - 0,4	0 - 0,5
Отсев	-	-	-	-	4 - 6
<b>Всего</b>	<b>7,0</b>	<b>13,3</b>	<b>22,1</b>	<b>25,3</b>	<b>32,3</b>

Фракционный состав ТБО, как и морфологический, несколько меняется по сезонам года и отличается в разных климатических зонах.

*Плотность* отходов является величиной чрезвычайно изменчивой и зависящей от морфологического состава, влажности, времени пребывания в таре. Этот показатель необходим для определения количества контейнеров, мусоровозов для проектирования полигонов и сооружений по обезвреживанию и переработке отходов. Отдельные компоненты отходов имеют разную плотность, и изменение их содержания сильно влияют на среднюю плотность отходов в целом средняя плотность компонентов ТБО представлена в таблице 3.2.4.

Таблица 3.2.4 - Средняя плотность компонентов отходов

Номер	Компонент	Средняя расчетная плотность, т/м <sup>3</sup>
1	Бумага, картон	0,7 - 1,2
2	Пищевые отходы	0,1 - 0,3
3	Дерево	0,3 - 0,9
4	металл	2,7 - 7,8
5	Кости	1,7 - 2,0
6	Кожа, резина	0,8 - 1,5
7	Текстиль	0,18 - 0,35

8	Стекло	2,4 - 5,9
9	Зола, шлак	0,8 – 2,5
10	Камни	2,0 - 2,8
11	Пластмасса	0,9 - 1,6
12	Отсев (менее 15 мм)	0,3 - 0,6

На основании средней плотности компонентов ТБО и морфологического состава средняя плотность ТБО для южной климатической зоны принимается равной 180 кг/м<sup>3</sup>.

Согласно Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение МУП «САХ» (полигон ТБО), разработанного ООО НТП «Дон» в 2010г., среднестатистическая плотность отходов, подлежащих размещению на полигоне составляет:

- отходы из жилищ не сортированные (исключая крупногабаритные); мусор бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); прочие коммунальные отходы (смет уличный); прочие коммунальные отходы (растительные отходы от ухода за зелеными насаждениями – ветви, листва) – 0,175 т/м<sup>3</sup>;

- мусор строительный от разборки зданий; отходы из жилищ крупногабаритные – 0,4 т/м<sup>3</sup>.

ТБО обладают механической, структурной связностью за счет волокнистых фракций (текстиль, проволока и т.д.) и сцепления, обусловленного наличием влажных липких компонентов.

За счет связности ТБО не просыпаются в неподвижную решетку с расстоянием между стержнями 20 - 30 см и могут налипать на металлическую стенку с углом наклона к горизонту до 65-70°.

За счет наличия твердых балластных фракций (фарфор, стекло) ТБО обладают абразивностью – свойством истирать соприкасающиеся с ними взаимоперемещающиеся поверхности.

ТБО обладает слеживаемостью, т.е. при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия. ТБО при длительном контакте оказывают на металл корродирующее воздействие, что связано с высокой влажностью, наличием в фильтрате растворов различных солей

#### 7.2.2 Организация работ по сбору и транспортированию ТБО

Организацию работ по санитарной очистке территорий осуществляют органы местного самоуправления МО «Город Таганрог» в пределах своих административных границ. В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ и Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с отходами относится организация сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов.

Органы местного самоуправления МО «Город Таганрог» организуют очистку территорий общего пользования; устанавливают системы удаления отходов (контейнерная, бесконтейнерная), схемы сбора отходов; координируют действия организаций, осуществляющих управление многоквартирными домами, владельцев индивидуальной жилой застройки в области обращения с отходами; информируют юридических и физических лиц, индивидуальных предпринимателей по вопросам сбора и вывоза отходов.

В соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 система санитарной очистки и уборки территорий населенных мест должна предусматривать рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов в соответствии с Генеральной схемой очистки населенного

пункта, утвержденной органами местного самоуправления муниципального образования. На территории МО «Город Таганрог» Генеральная схема очистки не разрабатывалась.

Во исполнение постановления Администрации Ростовской области от 10.08.1998 № 308 решением Городской Думы г. Таганрога от 31.05.2011 № 311 утверждены «Правила благоустройства содержания территории муниципального образования «Город Таганрог». Правила регламентируют основные принципы содержания, благоустройства, организации очистки и уборки территории города и устанавливают порядок организации благоустройства, очистки и уборки территории города в целях обеспечения чистоты и порядка на территории города Таганрог, а также повышения ответственности юридических, должностных лиц и граждан за их выполнение.

В настоящее время на территории МО «Город Таганрог» сбор и вывоз ТБО осуществляют специализированные предприятия. При организованном сборе и вывозе ТБО на территории МО «Город Таганрог» применяются две системы удаления отходов:

- контейнерная, с несменяемыми сборниками, предусматривающая накопление отходов в местах временного хранения, оснащенных контейнерами (сборниками), с перегрузкой отходов для их вывоза из контейнеров в мусоровозы и периодической санитарной обработкой контейнеров на месте;

- бесконтейнерная, предусматривающая накопление отходов в таре потребителей и погрузку отходов в мусоровозы, в том числе самими потребителями услуг по удалению отходов. При такой системе сбора места временного хранения отходов не предусматриваются и не обустроиваются.

На территориях многоэтажной жилой застройки организации, осуществляющие управление многоквартирными домами (управляющая компания, ТСЖ, ЖСК) исполняют функции заказчика на вывоз отходов от многоквартирных жилых домов, осуществляют контроль за выполнением графика удаления отходов, обеспечивают свободный подъезд и освещение площадок с контейнерами и мусоросборниками.

Собственники индивидуальных жилых домов самостоятельно через абонентский отдел заключают договоры на вывоз отходов на полигон отходов со специализированным предприятием.

За последние годы наметилась положительная тенденция по улучшению системы сбора ТБО на территории города. На территории установлено 1550 контейнеров, сведения о которых представлены в таблице 3.2.5.

Таблица 3.2.5 - Количество и характеристика контейнеров для сбора ТБО

Наименование муниципального образования	Место расположения	Контейнеры	
		емкость, м <sup>3</sup>	количество, шт.
МО «Город Таганрог»	Жилищный фонд, предприятия разной формы собственности	0,75	1550

В настоящее время на территории города, в которых сбор отходов осуществляется контейнерным методом, применяются контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup> из листовой стали. Контейнеры из листовой стали имеют более длительный временной ресурс использования и значительную разницу в стоимости по сравнению с пластмассовыми.

Собственниками контейнерного парка являются администрация муниципального образования, специализированные предприятия и организации. Покупка контейнеров для населения в основном осуществляется за счет средств бюджета муниципального образования. На территории МО «Город Таганрог» допускается совместное использование контейнерной площадки несколькими собственниками отходов, а также установка контейнерной площадки для совместного пользования несколькими собственниками отходов. Собственники такой контейнерной площадки несут равную ответственность за ее санитарное содержание, если не предусмотрено иное.

На территории МО «Город Таганрог» оборудовано 310 контейнерных площадок. Применяются контейнерные площадки разной конструкции: модульные, с железобетонным и кирпичным ограждением, с железобетонными основаниями, с основанием – железобетонные плиты. Не все контейнерные площадки оборудованы водонепроницаемым покрытием и ограждением, и достаточно освещены.

Размещение мест временного хранения отходов и количество контейнеров на них согласовывается с администрацией муниципального образования и Территориальным управлением Федеральной службы по надзору в сфере прав потребителей и благополучия человека по Ростовской области.

Вывоз ТБО контейнерным методом на территории жилищного фонда осуществляется в соответствии с графиком по мере наполнения контейнеров. Кратность вывоза определяется сроком хранения отходов в местах временного хранения на территории жилой застройки. Сведения представлены в таблице 3.2.6.

Таблица 3.2.6 - Система удаления ТБО в контейнерах на территории МО «Город Таганрог»

Наименование специализированного предприятия	Число обслуживаемых жителей, чел.	Количество контейнеров, шт.	График вывоза ТБО, раз/нед.	Объем вывезенных ТБО за 2011 г. от населения, м <sup>3</sup> /год
МУП «Спецавтохозяйство»	175 043		7	265 046
ООО «Южный город»	1710	13	2/6/7	2955,6

Транспортирование ТБО осуществляется с помощью мусоровозов с боковой загрузкой, характеристика которых представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.2.7 - Основные типы мусоровозов, вывозящих ТБО контейнерным методом на территории МО «Город Таганрог»

Марка	Масса вывозимых ТБО, кг	Объем кузова, м <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Полная масса, кг
КО-440	3050	7,5	6500x2500x3200	8180
КО-440-3	3100	8	6600x2500x3200	7850
КО-440-4	4700	11	7000x2500x3500	11200
КО-413	3300	7,5	6300x2500x3300	7850

Применяемые мусоровозы предназначены для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки ТБО. В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, боковой манипулятор, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка ТБО в кузов производится из контейнера боковым манипулятором. Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

Также на территории МО «Город Таганрог» сбор и вывоз ТБО осуществляется бесконтейнерным методом. Сбор ТБО осуществляется в пакеты, ведра и иные емкости. Движение мусоровозов осуществляется в строгом соответствии с графиками, содержащими сведения о периодичности, времени движения и пунктах остановок техники. Сведения об удалении ТБО бесконтейнерным методом представлены в таблице 3.2.8.

Таблица 3.2.8 - Система удаления ТБО бесконтейнерным методом на территории МО «Город Таганрог»

Наименование специализированного предприятия	Число обслуживаемых жителей, чел.	Количество договоров для сбора отходов от населения, шт.	График вывоза ТБО, раз/нед.	Объем вывезенных ТБО за 2011 г. от населения, м <sup>3</sup> /год
МУП «Спецавтохозяйство»	81 515		2	117 381

Транспортирование ТБО осуществляется с помощью мусоровозов с задней загрузкой, характеристика которых представлена в таблице 3.2.9.

Таблица 3.2.9 - Основные типы мусоровозов, вывозящих ТБО бесконтейнерным методом на территории МО «Город Таганрог»

Марка	Масса вывозимых ТБО, кг	Объем кузова, м <sup>3</sup>	Габаритные размеры, мм	Емкость загрузочного ковша, м <sup>3</sup>	Полная масса, кг
КО-440-1	3100	7,5	6500x2500x320	0,6	7850

Мусоровозы с задней загрузкой предназначены для механизированной загрузки, уплотнения, транспортировки и выгрузки ТБО. В состав специального оборудования входят: кузов с задней крышкой, толкающая плита, погрузочно-разгрузочный механизм, гидравлическая и электрическая системы. Загрузка отходов в загрузочный ковш производится из бачков и ведер вручную, для чего ковш опускается вниз. Уплотнение отходов в кузове производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

Недостатками системы сбора ТБО в жилищном фонде, ухудшающим санитарное состояние территорий, являются организационные методы сбора КГО. Данные отходы накапливаются вблизи контейнерной площадки бестарным образом и вывозятся самосвальным транспортом по мере накопления.

Источниками образования ТБО кроме населения являются объекты инфраструктуры и промышленные предприятия. На основании заключенных договоров на предоставление услуг по вывозу ТБО со специализированными предприятиями объемы ТБО в 2011 году составили 543 900 м<sup>3</sup>, в том числе:

- МУП «Спецавтохозяйство» - 493907,1 м<sup>3</sup>/год;
- ООО «Южный город» - 4992,9 м<sup>3</sup>/год.

В настоящее время сбор информации о точном количестве отходов, образуемых предприятиями, осложнен отсутствием у ряда промышленных предприятий природоохранной документации (Проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение) и договоров со специализированными предприятиями на вывоз ТБО.

Мелкие предприятия, расположенные на внутривортовых территориях, зачастую не заключают договоры на вывоз отходов, а образуемые отходы сбрасывают в контейнеры жилищного фонда, увеличивая, таким образом, объемы собираемых отходов от населения. Многие промышленные предприятия для вывоза ТБО используют собственный транспорт.

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ органы местного самоуправления должны определять порядок сбора отходов на территориях муниципальных образований, предусматривающий их разделение на виды (пищевые отходы, текстиль, бумага и другие).

В настоящее время на территории МО «Город Таганрог» система учета, сбора и использования вторичных материальных ресурсов развита слабо. Наличие организаций

(пунктов) по заготовке, переработке и реализации ВМР на территории МО «Город Таганрог» представлены в таблице 3.2.10.

Таблица 3.2.10 - Наличие организаций (пунктов) по заготовке, переработке и реализации ВМР на территории МО «Город Таганрог»

№№ п/п	Наименование предприятия	Адрес предприятия	Вид принимаемых вторичных материальных ресурсов
1	ООО «Экомир»	г. Таганрог, ул. Свободы, 32 Д	аккумуляторы, шины пневматические, древесные отходы из натуральной чистой древесины, макулатура, пластик, ПЭТ бутылка, резина, лом и отходы черных металлов
2	ООО «Вторцветмет»	г. Таганрог, Поляковское шоссе, 22 а	лом черных и цветных металлов

### 7.2.3 Организация работ по захоронению ТБО

При выполнении работы был проведен анализ существующих объектов захоронения ТБО на территории МО «Город Таганрог», который включал в себя:

1) Изучение и анализ документов:

- правоустанавливающие документы (договора аренды имущественного комплекса, постановления администрации города, решения и пр.);
- картографический материал;
- протоколы лабораторных анализов испытания компонентов окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почвы);
- природоохранная разрешительная документация.

2) Интервьюирование работников объектов захоронения ТБО,

3) Рекогносцировочное обследование.

В результате выполненной работы были сделаны следующие выводы:

На основании Решения исполнительного комитета Таганрогского городского Совета депутатов от 25.12.1973 № 320/1 МУП «Спецавтохозяйство» передана часть выработанного «Восточного» участка марцевского глиняного карьера для переоборудования его под городскую свалку. Постановлением администрации г. Таганрога от 27.12.2004 № 6539 утвержден проект границ земельного участка, представляющего собой единое землепользование общей площадью 272 804 м<sup>2</sup>, с присвоением адреса: Николаевское шоссе, 36, г. Таганрог, для использования в целях эксплуатации городской свалки. Постановлением администрации г. Таганрога от 18.01.2005 № 52 земельный участок по Николаевскому шоссе, 36, площадью 272804 м<sup>2</sup>, разделен на 2 самостоятельных участка:

1) земельный участок (170804 м<sup>2</sup>) выделен в самостоятельный с присвоением адреса: Николаевское шоссе, 36 и выведен из оборота под захоронение ТБО в связи с полным заполнением.

2) земельный участок (102000 м<sup>2</sup>) выделен в самостоятельный с присвоением адреса: Николаевское шоссе, 36-1, для использования в целях эксплуатации полигона ТБО сроком на 25 лет. Данный земельный участок поставлен на кадастровый учет, имеет кадастровый номер 61:58:0000000:28. Согласно свидетельству о государственной регистрации права от 02.06.2010 61-АЕ 669041 указанный земельный участок принадлежит на праве собственности муниципальному образованию «Город Таганрог». В соответствии с договором аренды земельного участка от 30.12.2004 № 1693 земельный участок под размещение ТБО предоставлен в аренду МУП «Спецавтохозяйство».



Во исполнение постановления Администрации Ростовской области от 13.04.2010 № 218 Администрацией города Таганрог в Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации области предоставлены сведения о полигоне ТБО для включения в региональный кадастр отходов производства и потребления.

По адресу: г. Таганрог, Николаевское шоссе, 16/1 расположен цех сортировки поступаемых на полигон ТБО. Площадь производственного корпуса составляет 1440 м<sup>2</sup>, площадь административно-бытовых помещений составляет 144 м<sup>2</sup>. Сортировка ТБО осуществляется вручную. По данным, представленным МУП «Спецавтохозяйство», процент отбора ВМР составляет 28%. Объемы, отсортированных ВМР в 2011 году, составили:


- отходы упаковочного картона не загрязненные – 911,09 тонн;
- отходы, содержащие алюминий в кусковой форме -1,87 тонн;
- отходы полиэтилена в виде пленки - 50,252 тонн;
- отходы полиэтилентерефталата (в том числе пленки на его базе) – 32,038 тонн;
- стеклянный бой незагрязненный - 146,0 тонн.

Характеристика планировочных и конструктивных требований полигона ТБО представлена в таблице 3.2.11.

Таблица 3.2.11 – Характеристика планировочных и конструктивных требований полигона ТБО, расположенного в г. Таганроге

№№ п/п	Наименование	Характеристика	
Обустройство полигона ТБО			
1	Административно-хозяйственная зона		
1.1	Административно-бытовые помещения	<p>Бытовое помещение - одноэтажное здание с кирпичными несущими стенами.</p> <p>Отсутствует бетонированное или асфальтовое покрытие хозяйственной зоны.</p>	
1.2	Контрольно-пропускной пункт	<p>На въезде на территорию полигона расположен шлагбаум и контрольно-пропускной пункт.</p> <p>Ведется учет отходов и визуальный контроль за составом поступающих отходов.</p> <p>Отсутствует контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для дезинфекции ходовой части мусоровозов.</p>	

Продолжение таблицы 3.2.11

№№ п/п	Наименование	Характеристика	
1.3	Артезианская скважина (резервуар для питьевой воды)	Отсутствует. Водоснабжение бытового помещения осуществляется привозной водой.	
1.4	Очистные сооружения	Отсутствует	
1.5	Участок термического обезвреживания биологических отходов	Отсутствует	
1.6	Участок радиационного контроля за отходами	Отсутствует	
1.7	Противопожарный резервуар	Отсутствует	
1.8	Мастерская для текущего ремонта спецмашин и механизмов	Отсутствует	
1.9	Склад горюче-смазочных материалов	Отсутствует	
2	<b><i>Производственная зона</i></b>		
2.1	Участок складирования ТБО	Площадь участка складирования ТБО составляет 9,86 га, разделен на 5 рабочих карт	

Продолжение таблицы 3.2.11

№.№ п/п	Наименование	Характеристика	
2.2	Инженерные сооружения и коммуникации	Отсутствуют	
2.3	Специализированная техника	<p>Все работы по доставке, захоронению и изоляции ТБО выполняются механизировано с помощью специализированной техники: мусоровозами, бульдозером и катком.</p>	
2.4	Подъездная дорога	<p>Дорожное покрытие подъездной дороги грунтовое. Подъездная дорога соединяет существующую транспортную магистраль с участком складирования ТБО. Подъездная дорога рассчитана на двустороннее движение.</p>	
2.5	Высота слоя отходов	<p>Наибольшая высота слоя отходов на участках складирования ТБО со дна котлована около 20 м</p>	

## Окончание таблицы 3.2.11

№№ п/п	Наименование	Характеристика
<b>Выполнение требований при эксплуатации полигона ТБО</b>		
1	Соблюдение режима санитарно-защитной зоны	Не соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [8] в части размещения относительно селитебных территорий. На расстоянии ориентировочно 50-150 м размещается жилая застройка, садоводческие товарищества. Полигон ТБО расположен в границах г. Таганрога, что противоречит требованиям ФЗ-89, запрещающим захоронение отходов в границах населенных пунктов.
2	Осуществление мониторинга состояния окружающей среды	На основании договора от 10.02.2012 № 177 Филиал ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области в г. Таганроге» осуществляет лабораторно-инструментальные исследования согласно программы производственного контроля
3	Наличие проектной документации на строительство и рекультивацию свалки	Отсутствует
4	Наличие технологии складирования ТБО	Основные виды работ на свалке: прием ТБО, складирование, изоляция. Технологический процесс захоронения ТБО включает следующие основные операции: - доставка ТБО на полигон; - разгрузка мусоровозов у карты; - укладка ТБО слоями на карте; - послойное уплотнение ТБО; - укладка изолирующего слоя.
5	Производственный контроль	Осуществляется

Обустройство полигона ТБО не соответствует требованиям «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» [9], СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [4] и СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов» [11]:

- отсутствует противофильтрационный экран;
- не обустроена хозяйственная зона для размещения производственно - бытового здания для персонала, гаража или навеса для размещения машин и механизмов;
- отсутствует контрольно-дезинфицирующая установка с устройством бетонной ванны для дезинфекции ходовой части мусоровозов;
- отсутствует весовой контроль поступающих отходов;
- по всей площади участка складирования не предусмотрено устройство котлована с целью получения грунта для промежуточной и окончательной изоляции уплотненных ТБО;
- отсутствует освещение рабочих карт полигона;
- не проводится радиационный контроль.

Полигон оказывает негативное воздействие на окружающую среду и человека:

- Химическое воздействие, выражающееся в выделении вредных веществ с эмиссиями фильтрата и биогаза. Выделяющийся из толщи отходов фильтрат содержит растворенные и взвешенные загрязняющие компоненты в опасных концентрациях. При его растекании по поверхности земли загрязняется почва, растительность, поверхностные водоемы и водотоки, подземные воды, донные отложения.

- Зоогенный фактор, выражающийся в привлечении и размножении насекомых, птиц, млекопитающих.

- Санитарно-эпидемиологический фактор, заключающийся в возникновении в теле полигона благоприятных условий для развития болезнетворных микроорганизмов.

- Термический фактор, связанный с выделением тепла при разложении отходов, что приводит к повышению температуры отходов до 40-70°C. При недостаточном оттоке тепла происходит самовозгорание отходов, которое проявляется как в виде поверхностных пожаров, так и в виде скрытого горения в глубоких горизонтах отходов.

- Социальный фактор, заключающийся в том, что полигон создает зону риска и дискомфорта для людей, проживающих и работающих вблизи территории полигона. Население подвергается как прямому влиянию полигона, так и опосредованному - при контакте с загрязненными компонентами окружающей среды.

Согласно письма администрации города Таганрога от 11.08.2011 № 5317 с целью соблюдения требований земельного и природоохранного законодательства и восстановления территории, занятой полигоном в 2007 году по заданию администрации г. Таганрога в отношении территории действующего и выведенного из эксплуатации полигона на общей площади 27,2 га разработан Проект рекультивации полигона ТБО в г. Таганроге, проектировщик ОАО «Ростовский НИИ КХ». Проектные работы были завершены в 2007 году. По настоящее время работы по рекультивации действующего и выведенного из эксплуатации полигона не начаты. Кроме того, поскольку с момента разработки проекта рекультивации полигона ТБО в г. Таганроге прошло 5 лет, и на объект размещения отходов дополнительно поступило значительное количество отходов, проект рекультивации требует корректировки.

На территории МО «Город Таганрог» проводятся субботники по очистке территории, организуются рейды (дежурства) по выявлению нарушителей действующих правил благоустройства содержания территории муниципального образования «Город Таганрог».

### 7.3 Организация работ по сбору, транспортированию и обезвреживанию ЖБО

В настоящее время централизованной канализацией на территории МО «Город Таганрог» обеспечены около 213092 человека, что составляет около 78% от общей численности населения муниципального образования.

В соответствии с Генеральным планом города Таганрога проектируемой схемой водоотведения предусматривается дальнейшее строительство единой централизованной системы водоотведения, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях. Все стоки от города будут поступать на общегородские очистные сооружения полной биологической очистки. Учитывая изменившиеся социально-экономические условия, увеличения производительности очистных сооружений канализации до проектной мощности не потребуется.

Водоотведение промышленно-бытовых сточных вод на территории МО «Город Таганрог» осуществляется по городским сетям канализации. Сеть водоотведения городских сточных вод является самотечно - напорной. Канализационная сеть построена по зональной схеме, определяемой планировкой застройки, общим направлением рельефа местности и местоположением очистных сооружений канализации. В состав системы водоотведения города входит 17 канализационных насосных станций перекачки. Сточные воды от объектов капитального строительства города по главному коллектору (коллектор № 31) d 2500 мм подаются на главную канализационную станцию (ГКНС) и далее по двум напорным трубопроводам - в комплекс очистных сооружений, расположенный в районе п. Дмитриадовка.

По отчетным данным МУП «Управление «Водоканал» по состоянию на 01.10.2012г.:

1) Протяженность сетей канализации составляет 365,5944 км, в том числе:

- а) стальных – 59,32 км;
- б) асбестоцементных – 8,3 км;
- в) чугунных – 243,3 км;
- г) полиэтиленовых – 28,0944 км;
- д) железобетонных – 26,58 км.

Из них:

- а) напорных – 67,3 км;
- б) безнапорных – 298,2944 км.

2) Износ канализационной системы составляет 90,37%, в том числе:

- а) оборудования системы транспортировки стоков – 86,96%;
- б) оборудования системы очистки стоков – 93,77%.

В жилых неканализованных районах МО «Город Таганрог» ЖБО накапливаются в специальных емкостях – септиках, выгребях туалетов и помойных ямах.

Организованное транспортирование ЖБО осуществляет специализированное предприятие МУП «САХ» по заявкам. Порядок вывоза ЖБО от населения, предприятий и организаций представлен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Порядок вывоза жидких бытовых отходов от населения, предприятий и организаций

№ п/п	Наименование населенного пункта	Количество вывозимых жидких отходов (2011 год), м <sup>3</sup> /год.	Количество рейсов спец. транспорта, шт/сут
	МО «Город Таганрог»	13 878,15	по заявке

Для вывоза ЖБО применяются вакуумные машины КО-503. Вакуумные машины имеют специальное оборудование, состоящее из цистерны, вакуумного насоса с приводом, сигнально - предохранительного устройства, приёмного лючка с всасывающим шлангом, кранов управления с трубопроводом, выдвижной площадки для установки и перевозки передвижных туалетов, дополнительного электрооборудования. Заполнение цистерны осуществляется под действием вакуума, создаваемого вакуумным насосом, опорожнение цистерны самотёком или давлением воздуха от вакуумного насоса.

Общий вид применяемых вакуумных машин представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Вакуумная машина КО-503

Технические характеристики вакуумной машины КО-503 представлены в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2 – Технические характеристики вакуумной машины КО-503

Технические характеристики	КО-503
Вместимость цистерны, м <sup>3</sup>	3,75
Производительность вакуум-насоса, м <sup>3</sup> /час	240
Полная масса, кг	8180
Габаритные размеры, м:	
- длина	7000
- ширина	2200
- высота	2600

Обезвреживание ЖБО осуществляется на очистных сооружениях канализации, состоящих на балансе МУП «Управление «Водоканал». Проектная мощность ОСК составляет: 77175,0 тыс. м<sup>3</sup>/год; 195,0 тыс. м<sup>3</sup>/сутки; 8125,0 м<sup>3</sup>/ч.

Хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды по самотечному коллектору диаметром 3000 мм поступают в грабельное отделение главной насосной станции (ГКНС), проходят через решетки (тип МТ-6Т 2 рабочих; 2 резервных), где освобождаются от крупных плавающих веществ и поступают в приемное отделение ГКНС, откуда забираются насосами марки 24 ФВ (1 – рабочий; 1 – резервный) и по напорному коллектору (2 нитки диаметром 1200 мм) подаются в приемную камеру ОСК.

Отбросы, снимаемые с решеток, собираются в контейнеры, пересыпаются холодной известью и вывозятся на одну из иловых карт.

Далее сточные воды, пройдя камеру гашения напора, поступают в коридоры песколовки (1 – рабочий; 1 – резервный), где происходит осаждение минеральных частиц крупностью 0,2-0,25 мм. Также в песколовках задерживается до 15% взвешенных веществ, поступающих на очистку. Песок из коридоров песколовки оттачивается в песковые бункеры, откуда автотранспортом вывозится на иловые площадки.

Пройдя песколовки, сточные воды направляются в первичные радиальные отстойники (2 – рабочих; 2 – резервных), где происходит задержание грубодисперсных примесей, масел, нефтепродуктов. Выгрузка осадка и плавающих веществ из первичных отстойников производится с помощью установленных в здании насосной станции центробежных насосов марки ФГ-216/24 на иловые карты. ОСК располагают 39-ю иловыми площадками. Обезвреживание сырого осадка происходит путем отвода иловой воды и подсыхания. Иловая вода отводится по системе дренажей и водоотводных камер в дренажную канализацию ОСК и поступает в голову сооружения – приемную камеру ГКНС.

Эффективность снижения загрязнений первичными отстойниками составляет:

- по взвешенным веществам – 50%
- по БПК<sub>5</sub> – 46%

После механической очистки, осветленные сточные воды поступают в аэротенки – смесители, где в присутствии кислорода, подаваемого нагнетателями типа 750-23-4, расположенных в здании воздуходувной станции, происходит окисление органических загрязнений за счет жизнедеятельности микроорганизмов активного ила. Предусмотрено 4 четырехкоридорных аэротенка, из которых 2 – в работе; 2 – в резерве. После аэротенков смесь очищенной воды и активного ила подается во вторичные радиальные отстойники (3 – в работе; 3 – в резерве), где происходит отделение активного ила от очищенных сточных вод. Осевший на дно вторичных отстойников активный ил эрлифтными установками перекачивается обратно в аэротенки, а очищенная сточная вода подается на хлорирование. Избыточный активный ил отводится через косое опорожнение иловых камер вторичных отстойников в дренажную канализацию (канализацию опорожнения дренажных вод и собственных нужд ОСК) и поступает в голову окружения – приемную камеру ГКНС.

Избыточный активный ил поступает на иловые карты вместе с сырым осадком из первичных отстойников. Технология обработки осадков – многостадийный процесс, при котором различными методами достигается стабилизация, уменьшение объема, обезвреживание и обеззараживание осадка. Наиболее оптимальным, позволяющим значительно сократить объем данного вида отхода и затраты на последующую его обработку, является метод обезвоживания осадка. С этой целью предприятием проведена комплексная работа по созданию цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) на территории ОСК в районе п. Дмитриадовка. Цех введен в эксплуатацию в 2009г. Внедрённая технология обработки образующегося осадка позволила сократить его влажность и уменьшить площадь размещения на иловых картах в 8-10 раз.

Параллельно с внедрением ЦМО проводились сертификационные испытания осадков, накопленных ранее на иловых площадках, с привлечением специализированных ростовских и московских аккредитованных лабораторий для определения возможности их дальнейшего использования. Полученный в результате исследований экологический сертификат соответствия позволяет применять осадки в качестве местных органических удобрений для рекультивации нарушенных земель с целью их последующего рекреационного направления использования, а также в лесоразведении, при производстве почвогрунтов, для биологической рекультивации полигонов ТБО и полигонов промышленных отходов, а также для технической рекультивации нарушенных земель, в т.ч. карьеров.

Обязательным условием применения осадка в народном хозяйстве является дегельминтизация. Для решения этой проблемы с 2008 года на очистных сооружениях внедрена и применяется в настоящее время технология обработки сточных вод овицидным препаратом «Пуролат Бингсти», позволяющим производить дегельминтизацию образующегося осадка и сточных вод, сбрасываемых в Таганрогский залив Азовского моря.

Хлорирование происходит на верхней ступени 5-ти ступенчатого водослив-аэратора дозой, обеспечивающей содержание остаточного хлора в обеззараженной воде 1,5 мг/дм<sup>3</sup>. Пройдя пятиступенчатый каскадный водослив-аэратор, очищенные сточные воды ОСК по коллектору диаметром 2500 мм, а далее по диаметром 1400 мм сбрасываются в Таганрогский залив Азовского моря.

Выпуск очищенных сточных вод глубоководный, рассеивающего типа, удален от уреза воды на расстояние 2500 м и находится в черте населенного пункта – п. Дмитриадовка. Протяженность выпуска сточных вод от очистных сооружений составляет 3570 п. м.

Контроль за качеством сточных вод, поступающих на очистные сооружения, по отдельным ступеням очистки и сбрасываемых в водный объект осуществляется аккредитованной Испытательной лабораторией качества сточных вод (ИЛКСВ) согласно графику лабораторно-испытательного контроля. Аттестат аккредитации № РООС RU. 0001.514520 действителен до 20 апреля 2016 года.

#### 7.4 Организация комплексной уборки улиц

Дорожное хозяйство МО «Город Таганрог» определяется сетью автомобильных дорог общего пользования. В г. Таганроге общее количество дорог общего пользования составляет – 621 шт. Общая протяженность в г. Таганроге автомобильных дорог общего пользования составляет - 495,84 тыс. м. в том числе:

- протяженность автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием (покрытых асфальтобетоном) – 238,68 тыс. м.
- протяженность автомобильных дорог с не усовершенствованным покрытием – 95,6 тыс. м. в том числе:
  - протяженность автомобильных дорог покрытых брусчаткой – 1,36 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог покрытых булыжником – 2,94 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог покрытых гравием - 0,59 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог покрытых тырсой - 4,91 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог покрытых цементом (тротуарной плиткой) - 0,73 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог покрытых шлаком – 35,25 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог покрытых щебнем – 49,8 тыс. м.
  - протяженность автомобильных дорог без покрытия (грунтовых) – 162,2 тыс. м.

В целях развития современной и эффективной автомобильно-дорожной инфраструктуры, обеспечивающей безопасность дорожного движения и снижение транспортных издержек в экономике, утверждена Долгосрочная целевая программа «Развитие туризма в города Таганроге на 2011 – 2013 годы».

Характеристики дорожных покрытий МО «Город Таганрог» представлены в таблицах 3.4.1 и 3.4.2.

Таблица 3.4.1 – Характеристика существующей улично-дорожной сети МО «Город Таганрог»

№№ п/п	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	
		улиц и площадей, имеющих асфальтовое покрытие	тротуаров улиц и дворовых территорий
1	МО «Город Таганрог»	2432451,0	1647823,5

Таблица 3.4.2 – Характеристика на перспективу улично-дорожной сети МО «Город Таганрог»

№№ п/п	Наименование	Площадь на перспективу, м <sup>2</sup>	
		улиц и площадей, имеющих асфальтовое покрытие	тротуаров улиц и дворовых территорий
1	МО «Город Таганрог»	2675696,0	1812605,85

В настоящее время механизированную уборку дорожных покрытий осуществляет МБУ «Благоустройство». Основными задачами летней уборки дорожных покрытий является подметание и мойка территорий, имеющих твердое покрытие. Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является своевременная очистка проезжей части от выпавшего снега, профилактическая обработка дорожных покрытий песком и пескосоляной смесью для ликвидации гололеда.

Таблица 3.4.3 – Данные о существующей механизированной уборке территории МО «Город Таганрог»

№№ п/п	Наименование	Механизированная уборка, м <sup>2</sup>			
		Вид покрытия	Площадь покрытий, подлежащих подметанию	Площадь покрытий, подлежащих мойке	Площадь покрытия с использованием реагента в зимнее время года
1	МО «Город Таганрог»	асфальтовое	1561904,85		207529,0

### **8 Определение объемов образования ТБО от жилищного фонда, объектов инфраструктуры и промышленных предприятий на I очередь и расчетный срок**

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

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

Нормы накопления ТБО - это количество отходов, образующихся на расчетную единицу (человек - для жилищного фонда; одно место в гостинице, 1 м<sup>2</sup> торговой площади для магазинов и складов и т.д.) в единицу времени (день, год). Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или в объеме (л, м<sup>3</sup>) [3].

Нормы накопления ТБО устанавливаются для следующих категорий:

- жилых домов (жилищный фонд);
- отдельно стоящих объектов общественного назначения, торговых и культурно-бытовых учреждений (объекты инфраструктуры).

На нормы накопления и состав ТБО влияют такие факторы, как степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления), этажность, вид топлива при местном отоплении, климатические условия (различная продолжительность отопительного периода). Нормы накопления твердых бытовых отходов косвенно характеризуют уровень жизни населения на территории муниципального образования.

На территории МО «Город Таганрог» утверждены Решением Городской Думы города Таганрога от 25.01.2001 № 15 нормы накопления ТБО для жилищного фонда, которые составляют 0,12 м<sup>3</sup>/чел. в месяц или 1,44 м<sup>3</sup>/чел. в год. Порядок разработки действующих норм накопления ТБО не соответствует «Рекомендациям по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР» [3]:

- нормы накопления должны определяются по сезонам года, замеры производятся в течение 7 дней;

- при определении норм накопления ТБО выделяются участки в зависимости от общей численности населения населенного пункта;

- не учтены основные факторы, влияющие на количественные характеристики ТБО.

Утвержденные нормы накопления определены без учета нормы накопления КГО.

Нормы накопления ТБО могут определяться двумя методами:

- метод расчета по фактическим объемам образования отходов, основан на подробных технических расчетах (путем взвешивания и натурных замеров на полигоне и (или) путем замеров ТБО в контейнерах в местах образования ТБО);

- метод расчета по удельным нормативам – основан на аналогичных нормах накопления ТБО по муниципальным образованиям со схожими условиями (климатический район, численность населения и т.д.), а также удельным отраслевым нормативам образования отходов.

Анализ утвержденных норм накопления ТБО на территории МО «Город Таганрог» показал, что нормы накопления ниже уровня действующих на территориях административно территориальных образований Ростовской области, которые представлены в таблице 4

**Таблица 4 – Нормы накопления ТБО, действующие на территориях административно территориальных образований Ростовской области**

№№ п/п	Наименование административно-территориального образования	Численность населения, чел.	Нормативный документ	Утвержденная норма накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год на 1 человека
1	МО «Город Азов»	82900	Постановление Мэра города Азова №743 от 09.05.1997	1,656
2	МО «Город Батайск»	112400	Постановление Мэра города Батайска от 01.12.2008 г. № 2620	Многоквартирные дома – 2,4 Частные домовладения - 2,8
3	МО «Город Волгодонск»	170504	Постановление Администрации города Волгодонска от 24.06.2003г. № 1228	Благоустроенный жилой фонд – 1,56 Неблагоустроенный жилой фонд – 2,64
4	МО «Город Зверево»	25571	Постановление Мэра г. Зверево от 31.01.2006 № 127	1,25
5	МО «Город Каменск-Шахтинский»	94500	Постановление Главы города Каменск-Шахтинского от 26.11.2001 № 2845	Благоустроенный жилой фонд – 1,45 Частные домовладения – 2,4 Коммунальный фонд – 1,9
6	МО «Город Новошахтинск»	110900	Решение Новошахтинской Городской Думы от 26.09.2003 № 192	1,78
7	МО «Город Шахты»	240100	Постановление Мэра города Шахты от 28.07.2006 № 109	Многоквартирные дома – 1,55 Частные домовладения – 1,65

Сравнительный анализ утвержденных норм накопления для населения МО «Город Таганрог» в сравнении с расчетными ГОСТ Р 51617-2000 и СНиП 2.07.01-89\* показал,

что применяемые нормы накопления ТБО ниже экстраполированных значений. Такое положение напрямую сказывается на качестве санитарного содержания территории города Таганрога. Нормативные объемы финансирования и экономические расчеты по обеспечению техникой и инфраструктурой в сфере санитарного содержания города Таганрога, производимые по существующим нормам накопления ТБО явно занижены по сравнению с фактическим объемом образуемых в городе ТБО.

На практике фактический объем вывоза ТБО может определяться специализированными предприятиями исходя из количества рейсов, вместимости транспортных средств и грузоподъемности. При этом в данном случае применяются допущения, что машины едут полностью груженые, а в расчетах, как правило, учитываются средние коэффициенты уплотнения. Данный подход может привести к погрешностям измерений в пределах 10-20%.

В соответствии с основными показателями производственной программы организации коммунального комплекса МУП «Спецавтохозяйство» г. Таганрога в сфере утилизации (захоронения) ТБО на 2012 год объем вывезенных ТБО от населения в 2012 году составит около 382 тыс. м<sup>3</sup> при численности обслуживаемого населения около 256 тыс. человек. В соответствии с представленными показателями фактическая норма накопления ТБО составляет 1,49 м<sup>3</sup>/год, что явно выше показателя утвержденных норм накопления ТБО.

Расчет объемов образования ТБО, образующихся от жилищного фонда МО «Город Таганрог», определен на основании экстраполированных значений норм накопления ТБО, рекомендованных ГОСТ Р 51617-2000 [4] и СНиП 2.07.01-89\* [5]. С учетом объективных факторов (повышения степени благоустройства жилищного фонда, роста объема упаковок и т.д.), норма накопления ТБО по массе может возрастать в пределах 0,3-0,5% в год, а по объему – 0,5-1,5% в год. [6] Расчет объемов образования ТБО на перспективу выполнен с учетом ежегодного увеличения нормы накопления ТБО по объему – 1,0% в год, которая определяется по формуле:

$$H_{п} = H \cdot (1,01)^T$$

где  $H_{п}$  – норма накопления ТБО на перспективу, м<sup>3</sup>/год;

$H$  – норма накопления ТБО, м<sup>3</sup>/год;

$T$  – расчетный срок (перспектива), лет.

С учетом принятия ГОСТ Р 51617-2000 рекомендуемые нормы накопления ТБО за период 2000-2012 гг. могли возрасти на следующие средние величины: по объему – 12%; по массе – 4,8%.

Применяемы нормы накопления ТБО при определении объемов образования ТБО представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Применяемы нормы накопления для расчета объемов образования ТБО

Параметры	Единица измерения	Норма накопления ТБО	
		благоустроенный фонд	неблагоустроенный фонд
ГОСТ Р 51617-2000	кг/год	220	375
ГОСТ Р 51617-2000	м <sup>3</sup> /год	1,06	1,67
ГОСТ Р 51617-2000, с учетом климатического района	м <sup>3</sup> /год	1,22	2,08
С учетом введения ГОСТ Р 51617-2000 и климатического района	м <sup>3</sup> /год	1,52	2,59
С учетом введения ГОСТ Р 51617-2000 и климатического района на I очередь	м <sup>3</sup> /год	1,60	2,72

С учетом введения ГОСТ Р 51617-2000 и климатического района на расчетный срок	м <sup>3</sup> /год	1,85	3,16
---	---------------------	------	------

Расчетные объемы образования ТБО от жилищного фонда на территории МО «Город Таганрог» представлены в таблицах 6 и 7.

**Таблица 6 - Расчетные объемы образования ТБО от жилищного фонда на I очередь**

Наименование муниципального образования	Численность населения, прожив. в благ. жил. фонде, имеющем центр. канализацию, чел.	Численность населения, прожив. в неблаг. жил. фонде, отсутствие центр. канализации, чел.	Объемы накопления ТБО с учетом ежегодного 1% увеличения нормы накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год			Объемы образования ТБО с учетом ежегодного 1% увеличения нормы накопления ТБО, м <sup>3</sup> /сут.		
			Благоустроенный фонд	Неблагоустроенный фонд	Итого	Благоустроенный фонд	Неблагоустроенный фонд	Итого
МО "Город Таганрог"	256000	0	409600	0	409600	1122,19	0,00	1122,19

**Таблица 7 - Расчетные объемы образования ТБО от жилищного фонда на расчетный срок**

Наименование муниципального образования	Численность населения, прожив. в благ. жил. фонде, имеющем центр. канализацию, чел.	Численность населения, прожив. в неблаг. жил. фонде, отсутствие центр. канализации, чел.	Объемы накопления ТБО с учетом ежегодного 1% увеличения нормы накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год			Объемы образования ТБО с учетом ежегодного 1% увеличения нормы накопления ТБО, м <sup>3</sup> /сут.		
			Благоустроенный фонд	Неблагоустроенный фонд	Итого	Благоустроенный фонд	Неблагоустроенный фонд	Итого
МО "Город Таганрог"	301000	0	556850	0	556850	1525,62	0,00	1525,62

Согласно Федеральному закону от 24.06.1998 № 89-ФЗ в целях обеспечения охраны окружающей среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение. Порядок разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение утвержден Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.02.2010 № 50. Порядок предназначен для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц (их филиалов и других территориально обособленных подразделений), в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы (далее - индивидуальные предприниматели и юридические лица), за исключением индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, отнесенных в соответствии с законодательством Российской Федерации к субъектам малого и среднего предпринимательства, и для территориальных органов Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (территориальные органы Росприроднадзора).

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, отнесенные в соответствии с законодательством Российской Федерации к субъектам малого и среднего предпринимательства, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, представляют в соответствующие территориальные органы Росприроднадзора отчетность об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов (за исключением статистической отчетности) в уведомительном порядке в соответствии с порядком, утвержденным Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.02.2010 № 30. Лимитами на размещение отходов для субъектов малого и среднего предпринимательства являются количество отходов, фактически направленные на размещение в соответствии с отчетностью об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов (за исключением статистической отчетности).

Проекты нормативов образования отходов разрабатываются индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами на основании расчетов и имеющихся данных об удельном образовании отходов при производстве продукции, выполнении работ, оказании услуг. Нормативы образования отходов разрабатываются в соответствии с Методическими указаниями по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19.10.2007 № 703. Решение об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение принимают территориальные органы Росприроднадзора. Нормативы образования отходов служат для определения ожидаемых количеств образующихся отходов конкретных видов с учетом планируемых объемов производства продукции, выполняемых работ, оказания услуг. Нормативы образования отходов, определенные по Методическим указаниям, являются предельно допустимыми значениями, превышение которых в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ может привести к ограничению, приостановлению или прекращению деятельности индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации.

Стоимость услуг по вывозу ТБО для объектов инфраструктуры МО «Город Таганрог» определяется по фактическим объемам вывезенных ТБО на основании договора между природопользователем и предприятием, осуществляющим сбор и вывоз ТБО. Одним из методов определения норм накопления ТБО для объектов общественного назначения, торговых, культурно-бытовых организаций является метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, который основывается на применении справочных таблиц удельных отраслевых нормативов образования отходов, установленных отраслевыми нормативными документами.

Расчет объемов образования ТБО на перспективу, образующихся от объектов инфраструктуры МО «Город Таганрог», выполнен на основании удельных отраслевых нормативов образования отходов, которые представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Расчетные нормы накопления ТБО для объектов инфраструктуры

Объекты	Единицы измерения	Нормы накопления, м <sup>3</sup> /год	Нормативный документ
Поликлиники	1 посещение	0,07	2
Больницы	1 койка	0,7	1
Аптеки	1 м <sup>2</sup> торг. площ.	0,44	2
Школа	1 учащийся	0,12	3
Техникумы, ВУЗы	1 студент	0,11	2
Детский сад, ясли	1 место	0,4	3
Продовольственные магазины	1 м <sup>2</sup> торг. площ.	0,46	1
Хозтовары	1 м <sup>2</sup> торг. площ.	1,29	2
Промтоварные магазины	1 м <sup>2</sup> торг. площ.	0,15	1
Павильон	1 кв.м торг.площади	2,85	2
Палатка, киоск	1 кв.м торг.площади	5,09	2
Супермаркет (универмаг)	1 кв.м торг.площади	0,87	2
Торгово-развлекательный центр (норма накопления принимается супермаркета)*	1 кв.м торг.площади	0,87	2
Торговый комплекс (норма накопления принимается супермаркета)*	1 кв.м торг.площади	0,87	2
Рынки продовольственные	1 кв.м общ.площади	1,21	2
Клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, библиотеки	1 место	0,2	2
Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	1,13	2
Автомастерские	1 машино-место	0,22	2
Автозаправочн. станции	1 машино-место	0,11	2
Автостоянки, парковки	1 машино-место	0,11	2
Гаражи	1 машино-место	0,16	2
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	1 кв. м общ. площ.	0,07	2
Ремонт и пошив одежды	1 кв. м общ. площ.	0,13	2
Химчистки и прачечные	1 кв. м общ. площ.	0,19	2
Парикмахерские и косметические салоны	1 посадочное место	0,23	2
НИИ, проектные институты и конструкторские бюро	1 сотрудник	1,42	2
Сбербанки, банки	1 сотрудник	0,62	2
Отделения связи	1 сотрудник	0,95	2
Гостиница	1 место	0,7	3
Общежития	1 место	1,0	1
Дома-интернаты	1 учащийся	1,13	2
Санатории, пансионаты, дома, отдыха	1 место	1,00	3
Спорт. арены, стадионы	1 место	0,26	2
Учреждение, предприятие	1 сотрудник	0,3	3

Примечание:

1) Усредненная норма накопления ТБО в соответствии с «Рекомендациями по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР» [3].

2) Усредненная норма накопления ТБО в соответствии со справочником «Санитарная очистка и уборка населенных мест» [6].

3) Усредненная норма накопления ТБО в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления» [7].

В таблицах 9. и 10 представлены расчетные объемы образования ТБО от объектов инфраструктуры на территории МО «Город Таганрог».

Таблица 9 – Расчет объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры на I очередь

Наименование объектов	Единица измерения	Количество	Норма накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /сут.
Аптеки	1 кв.м торг.площади	3756	0,44	1653	4,53
Больницы	1 койка/место	1995	0,7	1397	3,83
Поликлиники	1 посещение	7818	0,07	547	1,50
Санатории, пансионаты, дома отдыха	1 место	275	1,00	275	0,75
Детский сад, ясли	1 место	11475	0,4	4590	12,58
Школа	1 учащийся	23880	0,12	2866	7,85
Техникумы, ВУЗы	1 студент	18205	0,11	2003	5,49
Школа	1 учащийся	6490	0,12	779	2,13
Спорт. арены, стадионы	1 место	6500	0,26	1690	4,63
Клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, библиотеки	1 место	3449	0,2	690	1,89
Продовольственные магазины	1 кв.м торг.площади	30704	0,46	14124	38,70
Павильон	1 кв.м торг.площади	4457	2,85	12702	34,80
Палатка, киоск	1 кв.м торг.площади	530	5,09	2698	7,39
Промтоварные магазины, хозтовары	1 кв.м торг.площади	88016	0,15	13202	36,17
Супермаркет (универмаг)	1 кв.м торг.площади	9963	0,87	8668	23,75
Торгово-развлекательный центр (норма накопления взята супермаркета)*	1 кв.м торг.площади	34344	0,87	29879	81,86
Торговый комплекс (норма накопления взята супермаркета)*	1 кв.м торг.площади	17840	0,87	15521	42,52
Рынки продовольственные	1 кв.м общ. площади	31975	1,21	38690	106,00
Автомастерские	1 машино-место	150	0,22	33	0,09
Автозаправочн. станции	1 машино-место	170	0,11	19	0,05
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	1 кв.м общ. площади	2500	0,07	175	0,48
Ремонт и пошив одежды	1 кв.м общ. площади	2330	0,13	303	0,83
Химчистки и прачечные	1 кв.м общ. площади	6700	0,19	1273	3,49
Парикмахерские и косметические салоны	1 посадочное место	540	0,23	124	0,34
Гостиница	1 место	1783	0,7	1248	3,42
Общежития	1 место	4061	1	4061	11,13

Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	17900	1,13	20227	55,42
Железнодорожные и автовокзалы**	-	-	-	1320	3,62
НИИ, проектные институты и конструкторские бюро	1 сотрудник	1262	1,42	1792	4,91
Сбербанки, банки	1 сотрудник	603	0,62	374	1,02
Отделения связи	1 сотрудник	380	0,95	361	0,99
<b>Итого:</b>				<b>183282</b>	<b>502,14</b>

\* - норма накопления для данного объекта взята по подобному виду деятельности другого объекта, с имеющейся нормой накопления ТБО в справочных данных;

\*\* - данные приняты по фактическим показателям.

Таблица 10 - Расчет объемов образования ТБО от объектов инфраструктуры на расчетный срок

Наименование объектов	Единица измерения	Количество	Норма накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /сут.
Аптеки	1 кв. м торг. площади	3756	0,44	1653	4,53
Больницы	1 койка/место	1995	0,7	1397	3,83
Поликлиники	1 посещение	8418	0,07	589	1,61
Санатории, пансионаты, дома отдыха	1 место	275	1,00	275	0,75
Детский сад, ясли	1 место	13248	0,4	5299	14,52
Школа	1 учащийся	25653	0,12	3078	8,43
Техникумы, ВУЗы	1 студент	16707	0,11	1838	5,03
Школа	1 учащийся	6740	0,12	809	2,22
Спорт. арены, стадионы	1 место	6500	0,26	1690	4,63
Клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, библиотеки	1 место	3449	0,2	690	1,89
Продовольственные магазины	1 кв. м торг. площади	30704	0,46	14124	38,70
Павильон	1 кв. м торг. площади	4457	2,85	12702	34,80
Палатка, киоск	1 кв. м торг. площади	530	5,09	2698	7,39
Промтоварные магазины, хозтовары	1 кв. м торг. площади	88016	0,15	13202	36,17
Супермаркет (универмаг)	1 кв. м торг. площади	9963	0,87	8668	23,75
Торгово-развлекательный центр (норма накопления взята супермаркета)*	1 кв. м торг. площади	34344	0,87	29879	81,86
Торговый комплекс (норма накопления взята супермаркета)*	1 кв. м торг. площади	17840	0,87	15521	42,52
Рынки продовольственные	1 кв. м общ. площади	31975	1,21	38690	106,00
Автомастерские	1 машино-место	150	0,22	33	0,09
Автозаправочн. станции	1 машино-место	170	0,11	19	0,05
Ремонт бытовой, радио и	1 кв. м общей площади	2500	0,07	175	0,48

компьютерной техники					
Ремонт и пошив одежды	1 кв.м общ. площади	2330	0,13	303	0,83
Химчистки и прачечные	1 кв.м общ. площади	6700	0,19	1273	3,49
Парикмахерские и косметические салоны	1 посадочное место	540	0,23	124	0,34
Гостиница	1 место	1783	0,7	1248	3,42
Общежития	1 место	5261	1	5261	14,41
Предприятия общественного питания (кафе, рестораны, бары, закусочные)	1 место	17900	1,13	20227	55,42
Железнодорожные и автовокзалы**	-	-	-	1320	3,62
НИИ, проектные институты и конструкторские бюро	1 сотрудник	1312	1,42	1863	5,10
Сбербанки, банки	1 сотрудник	610	0,62	378	1,04
Отделения связи	1 сотрудник	380	0,95	361	0,99
<b>Итого:</b>				<b>185387</b>	<b>507,91</b>

\* - норма накопления для данного объекта взята по подобному виду деятельности другого объекта, с имеющейся нормой накопления ТБО в справочных данных;

\*\* - данные приняты по фактическим показателям.

В таблице 11 представлен общий годовой объем образования ТБО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры, без учета отбора ВМР.

Таблица 11 - Общий объем образования ТБО

I очередь, м <sup>3</sup> /год		расчетный срок, м <sup>3</sup> /год	
от жилищного фонда	от объектов инфраструктуры	от жилищного фонда	от объектов инфраструктуры
409600	183282	556850	185387
	592882		742237

К крупногабаритным отходам относятся отходы, по габаритам не помещающиеся в стандартные контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup>. Так как норма накопления КГО не утверждена на территории МО «Город Таганрог», в расчетах, как для жилищного фонда, так и для объектов инфраструктуры принимаем условно взятое содержание крупногабаритных отходов, равное 5% от общего объема ТБО [4]. Ориентировочные объемы образования КГО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры представлены в таблицах 12, 13 и 14.

Таблица 12 - Ориентировочный объем образования ТБО и КГО от жилищного фонда

I очередь, м <sup>3</sup> /год		Расчетный срок, м <sup>3</sup> /год	
ТБО	КГО	ТБО	КГО
389120	20480	529008	27843

Таблица 13 - Ориентировочный объем образования ТБО и КГО от объектов инфраструктуры

I очередь, м <sup>3</sup> /год		Расчетный срок, м <sup>3</sup> /год	
ТБО	КГО	ТБО	КГО
174118	9164	176117	9269

Таблица 14 - Общий объем образования ТБО и КГО

Почередь, м <sup>3</sup> /год		Расчетный срок, м <sup>3</sup> /год	
ТБО	КГО	ТБО	КГО
563238	29644	705125	37112

Источниками образования ТБО на территории МО «Город Таганрог» кроме жилищного фонда и объектов инфраструктуры являются промышленные предприятия. По данным справочных материалов о социально-экономическом состоянии г. Таганрога за 2011 год город занимает 2 место по объему отгруженных товаров собственного производства среди городов Ростовской области. Доля города в общем объеме отгруженных товаров собственного производства по области составляет 14,8%. Значительный объем отходов на территории МО «Город Таганрог» образуется от промышленных предприятий. На территории муниципального образования ведется реестр отходов, сведения по которым поступают от предприятий по форме статотчетности 2-ТП Отходы в Росстат. Реестр постоянно обновляется с целью внесения данных об образовании отходов в результате хозяйственной деятельности предприятий за установленный отчетный период и внесения данных от новых предприятий, которые ранее не были охвачены. Отчетным периодом для обновления данных по отходам промышленных предприятий по форме 2-ТП Отходы принят календарный год.

По результатам собранной информации на территории муниципального образования «Город Таганрог» функционируют 120 промышленных предприятий, которые ежегодно в сумме образуют около 381401,02 т/год отходов. Около 91% всего количества отходов образуют всего пять предприятий: ОАО «Таганрогский металлургический завод», МУП «Спецавтохозяйство», ОАО Теплоэнергетическое предприятие тепловых сетей «Теплоэнерго», ЗАО «Кирпичный завод», МУП «Управление Водоканал». Еще 115 предприятий дают всего 9% накопления суммарного количества отходов. Следует отметить, что одним из крупнейших источников образования отходов производства и потребления (МУП «Спецавтохозяйство» и МУП «Управление Водоканал») не являются таковыми, по сути, указанные предприятия принимают отходы от других предприятий для осуществления с ними дальнейших операций.

Промышленные отходы должны вывозиться транспортом предприятий на специальные полигоны или сооружения для промышленных отходов, либо вывозиться за пределы муниципального образования на специальные объекты по отдельным договорам. На территории МО «Город Таганрог» в настоящее время отсутствуют специальные полигоны или сооружения для промышленных отходов, поэтому основным способом обезвреживания ТБО от промышленных предприятий на территории МО «Город Таганрог» является захоронение их на свалках ТБО. В настоящее время информация о точном количестве отходов, размещаемых промышленными предприятиями на свалках, отсутствует. Тем не менее, этот поток отходов также требует контроля и точного подсчета. Для полного подсчета объемов отходов (в том числе ТБО), образующихся на промышленных предприятиях, необходимо проводить их ежегодную инвентаризацию и учет вводимых в эксплуатацию объектов для заключения договоров на обслуживание и вывоз отходов.

На промышленных предприятиях помимо ТБО также образуются и особо опасные отходы: отработанные аккумуляторы, шины, шламы от зачистки емкостей для хранения топлива, отходы лакокрасочных материалов, клеев, мастик, ртутьсодержащие отходы, не подлежащие регенерации, отработанные растворители и нефтепродукты, в том числе хлорсодержащие и т.п. В соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 [17], промышленные отходы III - IV класса опасности разрешается захоранивать вместе с ТБО в соотношении не более 30% от массы ТБО при содержании в их водной вытяжке химических веществ, комплексное воздействие которых по уровню потребления кислорода (БПК<sub>20</sub> и ХПК) не превышает 4000 - 5000 мг/л. Без ограничения в количестве для захоронения на полигоны могут приниматься и использоваться в качестве изолирующего промежуточного слоя промышленные отходы IV класса опасности, имеющие однородную структуру с размером фракций менее 250 мм при условии сохранения в фильтрате уровня биохимического потребления кислорода (БПК<sub>20</sub>) на

уровне 100 - 500 мг/л, ХПК - не более 300 мг/л. Промышленные отходы, допускаемые для совместного захоронения с ТБО не должны быть взрывоопасными, самовозгораемыми и иметь влажностью не более 85%.

Стоимость услуг по вывозу ТБО для промышленных предприятий МО «Город Таганрог» определяется по фактическим объемам вывезенных ТБО на основании договора между природопользователем и предприятием, осуществляющим сбор и вывоз ТБО. Одним из методов определения норм накопления ТБО для промышленных предприятий является метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов, который основывается на применении справочных таблиц удельных отраслевых нормативов образования отходов, установленных отраслевыми нормативными документами.

Расчет объемов образования ТБО на перспективу, образующихся от промышленных предприятий МО «Город Таганрог», выполнен на основании удельных отраслевых нормативов образования отходов, аналогично с объемами образования ТБО от объектов инфраструктуры и представлены в таблице 15

Таблица 15 – Расчетные нормы накопления ТБО для промышленных предприятий

Объекты	Единицы измерения	Нормы накопления, м <sup>3</sup> /год	Нормативный документ
Учреждение, предприятие	1 сотрудник	0,3	1

Примечание:

- 1) Усредненная норма накопления ТБО в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления» [7].

В таблице 16 представлены расчетные объемы образования ТБО от промышленных предприятий на территории МО «Город Таганрог».

Таблица 16 – Расчет объемов образования ТБО от промышленных предприятий на I очередь и расчетный срок

Наименование объектов	Единица измерения	Кол-во на I очередь	Кол-во на расч.ср.	Норма накопления ТБО, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО на I очередь, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО на I очередь, м <sup>3</sup> /сут.	Объем ТБО на расч.ср, м <sup>3</sup> /год	Объем ТБО на расч.ср, м <sup>3</sup> /сут.
Учреждение, предприятие	1 сотрудник	18329*	18329*	0,3	5499	15,07	5499	15,07

\* без учета работников оборонных предприятий

#### 9 Система селективного сбора утилизируемых компонентов ТБО

При развитии системы управления отходами на территории МО «Город Таганрог» необходимо реализовать мероприятия по максимальному вовлечению ВМР, извлекаемых из ТБО во вторичный оборот. В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ органы местного самоуправления должны определять порядок сбора отходов на территориях населенных пунктов, предусматривающий их разделение на виды (пищевые отходы, текстиль, бумага и другие).

В таблице 17 приводится краткое описание вторичных ресурсов из отходов жилищного фонда, их основные свойства и возможность реального сбора.

Таблица 17– Характеристики вторичных ресурсов и примеры возможного их применения

№ п/п	Наименование фракций	Описание	Результат переработки (продукты) вторичного использования сырья
1	Бумага	Условно чистая макулатура в виде газет, журналов и	Идет на производство сырья для новой бумаги. Из низкокачественной

№ п/п	Наименование фракций	Описание	Результат переработки (продукты) вторичного использования сырья
		картонных коробок. Влажная макулатура не применима для использования вторично.	макулатуры изготавливают оберточную бумагу и картон. Бумажные отходы можно использовать в строительстве для производства теплоизоляционных материалов.
2	Текстиль	Представляет ценность в качестве вторичного сырья. Многие текстильные компоненты содержат 30...60% синтетических добавок, что усложняет их использование в виде вторичного сырья, где все компоненты должны принадлежать одной из групп.	Идет на производство нетканых материалов (теплоизоляция, утепленный линолеум и т.п.), изготовление канатов, шнура, мешочных тканей, упаковочного материала.
3	Пластмассы	Большое количество в них полиэтиленовой пленки плотностью 50...80 кг/м <sup>3</sup> . Часть ее представлена в виде пленки, которой ламинируют упаковку пищевых продуктов, в частности, молочные пакеты. Некоторые виды полимерных компонентов содержат соединения хлора: поливинилхлориды, искусственные кожи, пенопласты. В небольших количествах представлены фторсодержащие компоненты. Большую заготовительную ценность представляют ПЭТФ (лавсан) и полиэтилен (бутылки из-под напитков).	Может использоваться в производстве строительных материалов, различного вида изоляторов. Пригодна для производства товаров народного потребления (ведра, канистры, полиэтиленовая пленка, ящики, веревки и т.д.).
4	Стекло	Как правило, присутствуют низшие сорта стеклобоя - цветное стекло.	Идет на переплавку, после чего из него заново можно получать банки, бутылки. Стекланный бой низкого качества после измельчения используется в качестве наполнителя для строительных материалов.
5	Черный металл	Бытовой черный металлолом на 70% представлен консервными банками с покрытием из олова при содержании 0.2...2% от массы банки. Банки имеют загрязненность до 25% по	Стальные и алюминиевые банки переплавляются с целью получения соответствующего металла. При этом выплавка алюминия из баночек для прохладительных напитков требует только 5% энергии, необходимой для изготовления того же количества

№ п/п	Наименование фракций	Описание	Результат переработки (продукты) вторичного использования сырья
		массе.	
6	Цветной металл	Среднегодовое его содержание в отходах составляет 0.62%. Посредством раздельного сбора заготавливают в виде алюминиевых банок около 0.6%.	алюминия из руды, и является одним из наиболее выгодных видов «повторной переработки».
7	Пищевые отходы	Большая часть отходов перемешаны с мелкими фракциями стекла, пластика.	Могут использоваться в качестве кормовых ресурсов (картофельные очистки, овощные и фруктовые остатки и прочие). Могут быть сырьем для производства компоста.
8	Дерево	Основная масса древесины состоит из фракций менее 200 мм (2.5%) и заготовительной ценности не представляет. Около 0.5% от общей массы отходов составляют крупные фракции древесины в составе предметов мебели и других, которые легко извлечь из отходов и целесообразно использовать.	Выработка тепловой энергии при сжигании древесины.
9	Кожа, резина	Этот вид вторичных ресурсов представлен изношенной обувью и одеждой, а также галантереей (сумки, чемоданы и прочее). Здесь компоненты натуральной кожи имеют соединения с синтетическими материалами и тканями.	-
10	Отсев	Заготовительной ценности не представляют.	Заготовительной ценности не представляют.

В настоящее время на территории РФ сбор вторичных материальных ресурсов осуществляется следующими методами:

- 1) организация селективных площадок сбора ТБО;
- 2) установка контейнеров для селективного сбора ТБО на контейнерных площадках;
- 3) организация пунктов приема вторичных материальных ресурсов;
- 4) строительство мусоросортировочных комплексов.

*1. При организации площадок селективного сбора система сбора, вывоза и захоронения ТБО следующая:*

- устройство селективного сбора ТБО на отдельных площадках;
- устройство контейнерных площадок ТБО в местах образования, вывоз контейнеров бортовыми автомобилями к площадкам селективного сбора (сменяемая система контейнеров), сортировка ТБО на данных площадках (вручную), сбор ВМР в емкости без прессования;
- вывоз непрессованных материалов в отдельных емкостях;
- вывоз неутильных фракций на полигон, выгрузка отходов для дальнейшего прессования.

Устройство селективного сбора отходов в местах сбора ТБО приведет к следующему:

- потребуется помимо установки контейнерных площадок в местах сбора ТБО дополнительное строительство площадок селективного сбора;
- на каждой контейнерной площадке должен быть рабочий;
- увеличение расходов на сбор и вывоз непрессованных вторичных ресурсов с данных контейнерных площадок (при раздельном сборе по видам ресурсов – многократно);
- при прессовании вторичных ресурсов на каждой контейнерной площадке устанавливается пресс и дополнительно 1 чел.;
- ежедневный объем вторичных ресурсов недостаточен для формирования товарной партии, таким образом, необходим их вывоз на центральный пункт для их хранения;
- в целях увеличения срока службы полигона и снижения объемов образования биогаза целесообразно уплотнение (прессование) неутильных фракций в брикеты. Соответственно необходимо устройство перегрузки хвостов на полигоне (строительство площадки).

*2. Для организации селективного сбора ТБО на контейнерных площадках по сбору ТБО необходимы следующие условия:*

- увеличение количества контейнеров в 3-4 раза;
- увеличение и переобустройство существующих контейнерных площадок;
- определение количества контейнеров и их вместимости по каждому виду ресурсов в зависимости от объемов образования каждой фракции;
- раздельный сбор каждого вида отходов (увеличение пробега и соответственно количества рейсов и количества спецмашин по вывозу ТБО).
- устройство селективного сбора в местах образования не исключает процесс сортировки ресурсов на мусоросортировочном комплексе, так как невозможно предотвратить попадание в контейнеры иных фракций (в том числе пищевых отходов).

*3. Пункты приема ВМР могут быть организованы двумя способами:*

- 1) создание стационарных приемных пунктов сбора ВМР;
- 2) организация передвижных пунктов сбора ВМР.

Пункты приема ВМР позволяют существенно увеличить собираемость качественного ВМР от населения. Основные источники поступления вторсырья: категория людей, знающих и выполняющих экологические и санитарные требования к методам обращения с отходами, учебные заведения, предприятия розничной торговли, мелкие производственные предприятия, офисы и учреждения, а также малоимущие.

*4. Механизированный отбор ВМР осуществляется с помощью мусоросортировочного комплекса.* Строительство мусоросортировочного комплекса целесообразно осуществлять в непосредственной близости с участком захоронения неутильной части ТБО. При организации отбора ВМР на мусоросортировочных комплексах, значительная часть вторичного сырья оказывается загрязненной вследствие транспортировки в кузове мусоровоза совместно с пищевыми, строительными и другими отходами, поэтому реальная эффективность составляет около 30% на основании анализа эксплуатируемых в настоящее время на территории РФ мусоросортировочных комплексов.

Сравнительный анализ эффективности различных способов сортировки приведен ниже в таблице 18

**Таблица 18 Сравнительный анализ эффективности различных способов сортировки отходов**

№ п/п	Способы сортировки	Процент сортировки от объема образования ТКО	Мероприятия для реализации	Период реализации	Риски
1.	Раздельный сбор ТБО	55-65%	Расходы на приобретение контейнеров (в 3-5 раз превышающих существующее количество). Оборудование контейнерных площадок под все количество контейнеров с усовершенствованным покрытием. Увеличение расходов на вывоз ТБО в 3-4 раза, за счет увеличения специальной техники для вывоза различных фракций. Значительные финансовые средства на мероприятия по агитации населения к раздельному сбору.	Долгосрочный	В случае отсутствия ответной положительной реакции населения понесенные финансовые затраты будут неоправданны. Большое количество «ненужных» контейнеров, для которых необходимо организовать место хранения. При низком спросе на вторсырье необходима организация мест долгосрочного хранения отсортированных отходов, а также их частичная потеря. Раздельный сбор не обеспечивает попадание пищевых отходов в контейнеры с вторичными ресурсами, в конечном итоге вторичные ресурсы вывозятся на МСК для досортировки отходов.
2.	Пункты сбора (заготовки) вторичных ресурсов – более «чистое сырье»	~22%	Расходы на строительство пунктов и оборудование для прессования. Эксплуатационные затраты. В случае не востребованности – здания могут быть перепрофилированы под другие объекты.	Краткосрочный	Эффективная работа пунктов сбора вторсырья может быть обеспечена при условии обслуживания 1 пунктом населения численностью не менее 10-15 тыс. человек.
3.	Мусоросортировочная станция	~30%	Капитальные вложения в строительство станции. Эксплуатационные затраты.	Краткосрочный	При низком спросе на вторсырье увеличивается срок окупаемости станции.

На основании представленного анализа селективный сбор ТБО на контейнерных площадках, а также организация площадок селективного сбора ТБО является более затратным с точки зрения эксплуатационных расходов. При этом не исключается необходимость применения мусоросортировки вывезенных отходов и их прессование. В настоящее время наиболее перспективными представляются комплексные технологии переработки ТБО, предусматривающие предварительный отбор утильных фракций, организация сети приемных пунктов вторсырья, механическая сортировка ТБО, перегрузка и прессование отходов, промышленная переработка и захоронение остатков на полигоне. При выборе системы сбора ТБО учитывался наиболее эффективный способ сокращения объема захоронения отходов и увеличения отбора ВМР при минимальных рисках.

Организация сбора вторичных материальных ресурсов позволит добиться значительного сокращения объемов ТБО, подлежащих захоронению (обезвреживанию), снизить затраты на вывоз (транспортировку) ТБО, в целом оздоровит экологическую обстановку. Дальнейшая переработка, собираемых таким образом вторичных материальных ресурсов, является экологически приемлемым, энерго- и ресурсосберегающим производством, ведет к экономии ценнейших, а подчас и стратегически важных материалов. Внедрение отдельного сбора отходов позволяет не только снизить ущерб, причиняемый окружающей среде отходами, финансово поддержать наименее обеспеченных граждан, но и получить ценное вторичное сырье для промышленности, естественные источники которого трудно возобновляемы, а порой совсем не возобновляемы. У населения накапливается значительное количество вторичных материальных ресурсов, поэтому создание экономических и правовых условий для организации сбора вторсырья от населения представляет для органов местного самоуправления задачу большой важности.

Финансирование системы селективного сбора утилизируемых компонентов ТБО на территории МО «Город Таганрог» предлагается осуществлять за счет привлеченных финансовых средств инвесторов при активной поддержке органов местного самоуправления.

Регулирование органами местного самоуправления инвестиционной деятельности предусматривает:

1) Создание на территории МО «Город Таганрог» благоприятных условий для развития инвестиционной деятельности путем:

- предоставления инвесторам и предпринимателям, осуществляющим деятельность в сфере обращения с отходами, земельных участков для организации строительства и эксплуатации пунктов приема вторсырья от населения и организаций;
- обеспечения соответствующей инфраструктурой (водоснабжение, канализование, электроснабжение, подъездные пути и т.д.) стационарных пунктов приема вторсырья от населения и организаций;
- установления субъектам инвестиционной деятельности льгот по уплате местных налогов;
- защиты интересов инвесторов;
- предоставления субъектам инвестиционной деятельности, не противоречащих законодательству Российской Федерации и Ростовской области льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами, находящимися в муниципальной собственности;
- расширения использования средств населения и иных внебюджетных источников для финансирования системы обращения с отходами;
- обеспечения муниципального заказа для товаров, производимых из вторичного сырья.

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

- разработки, утверждения и финансирования инвестиционных проектов, осуществляемых муниципальным образованием;
- размещения средств местного бюджета для финансирования инвестиционных проектов в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации и Ростовской области

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

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

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

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

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

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

В настоящее время система регулярного и целенаправленного сбора и переработки вторичных материальных ресурсов на территории МО «Город Таганрог» отсутствует.

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

Содержание утилизируемых компонентов в ТБО и объемы возможной переработки приведены в таблице 19.

Таблица 19 - Содержание утилизируемых компонентов в ТБО и объемы возможной их переработки на первом этапе

№№ п/п	Компонент	Содержание утилизируемых компонентов, % к общей массе	Объем отбора ВМР, % к общей массе
1	Бумага, картон	27,5	12,0
2	Черный металлолом	2,5	2,0
3	Цветной металлолом	1,5	0,5
4	Текстиль	4,0	1,0
5	Пластмасса	5,5	5,0
6	Стекло	2,5	1,5

Одним из основных способов в организации сбора вторичного сырья являются специальные (стационарные и передвижные) пункты.

Павильоны komponуют по блочному принципу, в составе модулей:

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

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

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

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

Прием вторичного сырья производится двумя способами:

- от населения - через тамбур павильона;
- от крупных поставщиков на автотранспорте - через ворота, расположенные на территории технологического модуля.

Технологический цикл приема вторичного сырья от населения заключается в следующем:

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

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

Оборудование стационарных приемных пунктов:

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

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

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

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

Расположение приемных пунктов по отношению к жилым домам должно соответствовать СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [8].

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

Передвижные приемные пункты могут оборудоваться на базе автомобилей «Газель», автоприцепов «Тонар» или «Купава». В настоящее время Ивановский завод «Гаэль» производит мобильные комплексы – пакетировочный пресс, смонтированный на автомобильном прицепе или кузове «Газель» или других кузовных машин. Автомобили, предназначенные для перевозки вторичного сырья, должны удовлетворять следующим требованиям:

- все части автомобиля должны быть легкодоступны для очистки и дезинфекции;
- дно и стены кузовов автомашин должны быть сплошными, а один из бортов – откидным.

Передвижные приемные пункты по графику осуществляют сбор ВМР от населения, предприятий и организаций (по заявкам).

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

Учитывая численность МО «Город Таганрог» и тенденцию его развития предлагается устройство стационарных и передвижных пунктов приема ВМР. Предлагается от населения МО «Город Таганрог» осуществлять сбор вторичных материальных ресурсов с помощью стационарных приемных пунктов, от объектов инфраструктуры и природопользователей МО «Город Таганрог» – с помощью передвижных приемных пунктов. Периодичность сбора вторичных ресурсов определяется индивидуальными предпринимателями. Как правило, периодичность сбора вторичных ресурсов в населенных пунктах составляет 1-2 раза в месяц.

Потребность в приемных пунктах рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{Q}{n \cdot f}$$

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

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

**f** – мощность (производительность) 1-го приемного пункта, т/год.

В таблицах 20 – 24 представлены расчетные производственные и экономические показатели работы приемных пунктов, при осуществлении деятельности на территории МО «Город Таганрог».

Таблица 20 - Объем вторичных материальных ресурсов

Компонент	Количество ВМР от населения, т/год		Количество ВМР от объектов инфраструктуры, т/год		Общее количество ВМР, т/год	
	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок
Бумага, картон	8847	12028	3959	4004	12806	16032
Черный металлолом	1475	2005	660	667	2134	2672
Цветной металлолом	369	501	165	167	534	668
Текстиль	737	1002	330	334	1067	1336
Пластмасса	3686	5012	1650	1668	5336	6680
Стекло	1106	1503	495	501	1601	2004
<b>Итого:</b>	<b>16220</b>	<b>22051</b>	<b>7258</b>	<b>7341</b>	<b>23478</b>	<b>29393</b>

Таблица 21 – Количество стационарных приемных пунктов

Компонент	Количество ВМР от населения, т/год		Количество ВМР от объектов инфраструктуры, т/год		Количество стационарных приемных пунктов, ед.	
	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок
Бумага, картон	8847	12028	0	0	26	35
Черный металлолом	1475	2005	0	0		
Цветной металлолом	369	501	0	0		
Текстиль	737	1002	0	0		

Пластмасса	3686	5012	0	0		
Стекло	1106	1503	0	0		
<b>Итого:</b>	<b>16220</b>	<b>22051</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		

**Таблица 22 – Ориентировочная стоимость стационарного приемного пункта**

Наименование	Количество, шт.	Стоимость, тыс. руб.
Павильон	1	400
Весы электронные	1	12
Контейнеры для ВМР	6	36
<b>Итого:</b>		<b>448</b>

**Таблица 23 - Объем вторичных материальных ресурсов и количество передвижных приемных пунктов**

Компонент	Количество ВМР от населения, т/год		Количество ВМР от объектов инфраструктуры, т/год		Количество передвижных приемных пунктов, ед.	
	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок
Бумага, картон	0	0	3959	4004	16	16
Черный металлолом	0	0	660	667		
Цветной металлолом	0	0	165	167		
Текстиль	0	0	330	334		
Пластмасса	0	0	1650	1668		
Стекло	0	0	495	501		
<b>Итого:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7258</b>	<b>7341</b>		

**Таблица 24 – Ориентировочная стоимость передвижного приемного пункта**

Наименование	Количество, шт.	Стоимость, тыс. руб.
Автомобиль Газель ГАЗ 3302-288	1	505
Весы электронные г/п 100 кг	1	15
<b>Итого:</b>		<b>520</b>

## 9. Сбор ТБО

Основной задачей раздела является определение методов сбора отходов, образующихся на территории МО «Город Таганрог», а также расчет нормативного количества инвентаря необходимого для обеспечения их регулярного и эффективного сбора.

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

- организации системы селективного сбора утилизируемых компонентов ТБО;
- приобретения необходимого количества контейнеров;
- обустройства необходимого количества площадок для контейнеров;
- приобретения специальных коммунальных мусороуборочных машин нового типа.

Организация современной системы сбора ТБО должна соответствовать требованиям СанПиН 42-128-4690-88 [2] и Правилам предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов [9].

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

Согласно санитарным и технологическим нормам и правилам [7,8,9], для организации работ по санитарной очистке и благоустройству, сбор и транспортирование ТБО предлагается осуществлять по плано-регулярной системе в установленные сроки, предусмотренные санитарными правилами, по утвержденным графикам.

Плано-регулярная система включает в себя:

- организацию сбора и временного хранения коммунальных отходов в местах их образования;
- удаление отходов с территорий домовладений и организаций;
- организацию максимального использования ТБО в качестве вторичного сырья;
- осуществление захоронения (обезвреживания) неутильной части коммунальных отходов.

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

Договора на сбор и транспортирование коммунальных отходов с организациями, подлежащими обслуживанию по данной системе, заключаются ежегодно и автоматически пролонгируются на следующий срок, если ни одна из сторон в установленный договором срок не заявит о прекращении своих обязательств по существующему договору. Договора должны определять отношения сторон по обращению с отходами. Вывоз ТБО с контейнерных площадок от жилищного фонда должен осуществляться по маршруту, согласно установленному графику по плано-регулярной системе. При временном хранении отходов в дворовых сборниках должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре минус 5<sup>0</sup>С и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре - свыше плюс 5<sup>0</sup>С) не более одних суток (ежедневный вывоз). В каждом населенном пункте периодичность удаления твердых бытовых отходов согласовывается с органами Роспотребнадзора.

Уборка объектов с обособленной территорией должна соответствовать требованиям СанПиН 42-128-4690-88 [2].

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

В качестве основной системы сбора и удаления ТБО на территории МО «Город Таганрог» предлагается система с использованием несменяемых контейнеров, когда на территории жилищного фонда и у объектов инфраструктуры проектируются и строятся специальные площадки для установки мусорных контейнеров вместимостью от 0,75 м<sup>3</sup> до 1.1 м<sup>3</sup> на I очередь и на расчетный срок.

На основании писем Управления жилищно-коммунального хозяйства от 10.12.2012 № 9645 и МУП «Спецавтохозяйство» от 03.12.2012 № 2785 в качестве сравнения также предлагается для альтернативной реализации позвонково - контейнерная система сбора ТБО от населения и контейнерная от объектов инфраструктуры на I очередь и на расчетный срок.

Контейнерные площадки должны располагаться на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 метров от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха [2]. Площадки для установки контейнеров должны иметь твердое водонепроницаемое покрытие с уклоном в сторону проезжей части 0,02 %, быть удобны в отношении их уборки и мойки. Территория площадки должна соответствовать размерам и числу контейнеров, причем со всех сторон необходимо оставлять место во избежание загрязнения почвы. Контейнеры должны устанавливаться от ограждающих конструкций не ближе 1 м, а друг от друга – 0,35 м. Для создания живой изгороди вокруг площадок рекомендуется использовать следующие виды зеленых насаждений: смородину золотистую, барбарис обыкновенный, боярышник и др. Вместе с этим в вопросах выбора типов контейнеров и архитектурного стиля контейнерных площадок следует учитывать опыт регионов имеющих положительный практический опыт. Так в Ставропольском крае применяют малолитражные контейнеры до 60 литров при бесконтейнерным способе сбора ТБО от населения, а в Краснодарском крае в результате большой работы над дизайном контейнерных площадок пришли к выводу, что необходимо внедрять евро контейнеры, но без крышек, вместо них предлагается проектировать и строить контейнерные площадки с плоской крышей, а контейнеры должны быть выкатными, т.е. снабжены специальными колесиками. Также контейнерная площадка должна быть оборудована отсеком для крупногабаритных отходов.

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

Контейнерную площадку рекомендуется оборудовать информационным щитом следующими размерами: ширина - 1500 мм; высота - 1000 мм. Информационный щит размещается, как правило, на боковой линии по центру площадки для мусоросборников.

Содержание информационного щита:

- регистрационный номер площадки для мусоросборников;
- уполномоченная организация;
- организация, обслуживающая контейнерную площадку и вывозящая мусор;
- график (время, дни вывоза) вывоза отходов с площадки для мусоросборников;
- телефон «горячей линии».

Размещение, размеры и конструкции площадок подлежат согласованию с жилищно-эксплуатационными организациями, органами Роспотребнадзора, органами местного самоуправления и организацией, осуществляющей вывоз ТБО. При размещении мест временного хранения отходов в условиях сложившейся застройки, где нет возможности соблюдения установленных разрывов, эти расстояния устанавливаются комиссионно и утверждаются органами местного самоуправления.

Ограждения площадок могут быть запроектированы в кирпичном, металлическом, металлосетчатом и железобетонном вариантах, что позволяет осуществлять их строительство, исходя из наличия местных строительных материалов и изделий. Варианты обустройства контейнерных площадок представлены на рисунке 25.



Рисунок 25 - Варианты обустройства контейнерных площадок

В качестве удачного примера по организации контейнерных площадок следует привести г. Краснодар, где разработан экономически рациональный и архитектурно соответствующий облику краевого центра проект контейнерной площадки. Основание такой контейнерной площадки выкладывается прямоугольными железобетонными плитами, максимальный размер которых составляет 1x1 м. толщина плит 17 см. Ограждение контейнерной площадки изготовлено из труб стальных, профильных (60x60x2 и 20x40x2) и обшита сталью листовой оцинкованной (металлопрофиль) толщиной листа 0,5 мм. Для сбора КГО предусмотрен отдельный отсек.

Сметная стоимость строительных работ на обустройство контейнерных площадок представлена в таблице 26

Таблица 26 - Сметная стоимость строительных работ на обустройство контейнерных площадок

Характеристика	Количество установленных контейнеров, шт.	Сметная стоимость строительных работ, руб.
Контейнерная площадка	3	69693,15
Контейнерная площадка	2	55862,00
Контейнерная площадка	1	22860,56

Локальные сметные расчеты на обустройство площадок (Приложение А) составлены на основании «Методических указаний по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (МДС81-35.2004), принятых и введенных в действие 09.03.2004 постановлением Госстроя России от 05.03.2004 №15/1 с учетом письма №АП-

3230/06 от 23.06.2004. Локальные сметные расчеты выполнены в текущем уровне цен по состоянию на 2 кв. 2012г. по территориальным и федеральным сборникам.

Габаритные размеры и требования, предъявляемые к контейнерным площадкам, представлены на рисунке 27.

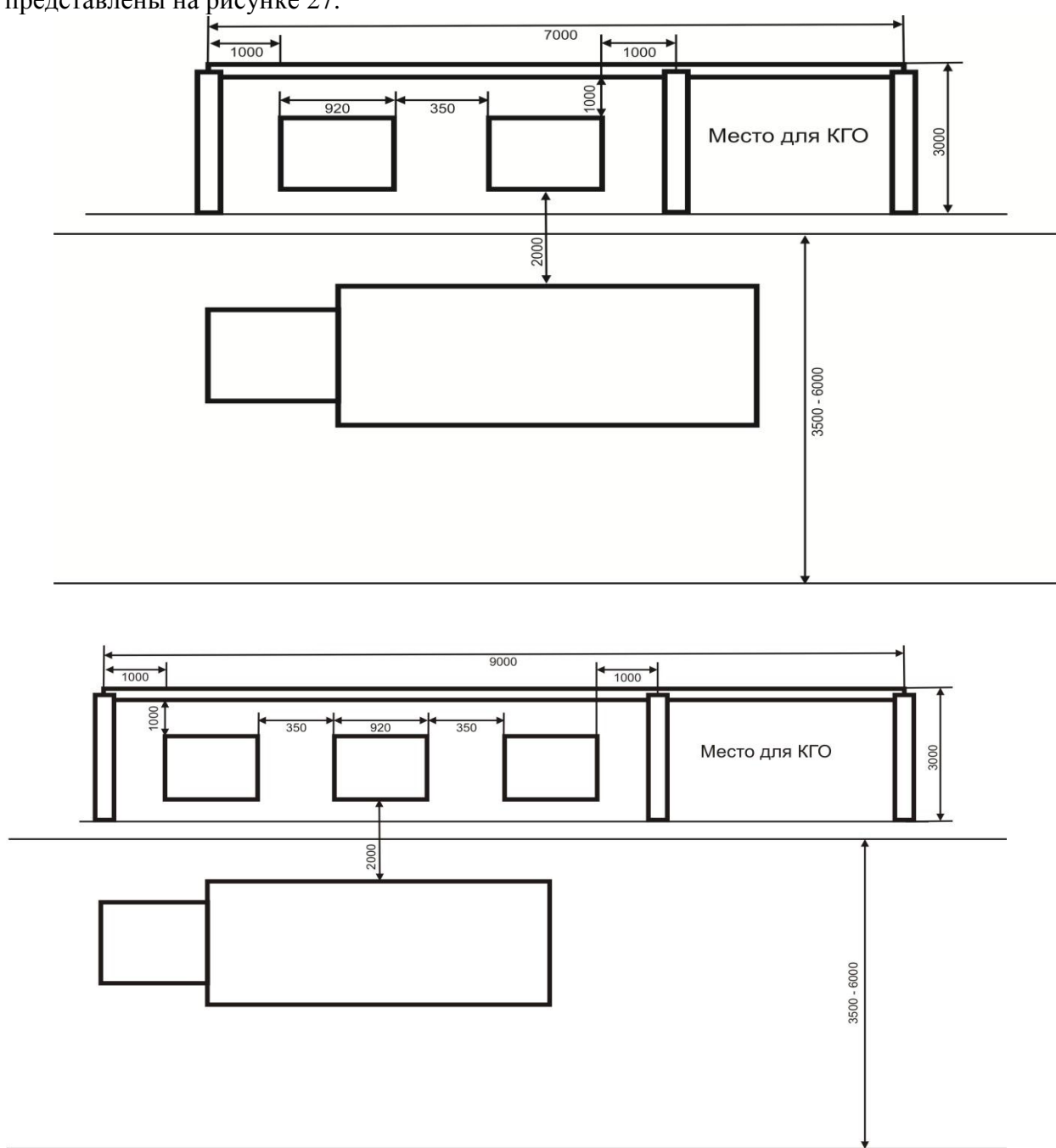


Рисунок 27 - Габаритные размеры и требования, предъявляемые к контейнерным площадкам

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

силы сцепления пластмасс со льдом. При надлежащей эксплуатации контейнеров случаи возгорания в них ТБО будут исключены.

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



Рисунок 3- Контейнер из листовой стали для ТБО объемом 0,75 м<sup>3</sup>

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

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



Рисунок 4 - Контейнер из листовой стали для ТБО с крышкой и на колесиках объемом 1,1 м<sup>3</sup>

В настоящее время заводы-производители изготавливают различного типа контейнеры, с необходимыми габаритными размерами совместимыми со всеми современными типами отечественных мусоровозов.

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

Необходимое число контейнеров рассчитывается по формуле [3]:

$$B_{\text{кон.}} = \frac{П_{\text{год.}} \cdot t \cdot K_1}{365 \cdot V}$$

где  $П_{\text{год.}}$  – годовое накопление ТБО на участке, м<sup>3</sup>;

$t$  – периодичность удаления отходов, сут.;

$K_1$  – коэффициент неравномерности образования отходов ;

$V$  – объем контейнера, м<sup>3</sup>.

Для определения списочного числа контейнеров при расчетах учитывалось число контейнеров, находящихся в ремонте и резерве.

Расчет необходимого количества контейнеров на перспективу выполнен в четырёх вариантах, в которых были заложены следующие показатели:

- I вариант: сбор ТБО и от жилищного фонда и от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять в контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup> из листовой стали без учета отбора ВМР, транспортирование ТБО предлагается осуществлять по планово-регулярной системе. ТБО предлагается вывозить ежедневно (при согласовании с территориальным подразделением Роспотребнадзора, органами местного самоуправления, специализированными предприятиями и населением).

**Таблица 28 - Расчет количества контейнеров для организации сбора ТБО от населения на I очередь - 1 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Объем ТБО без отбора вторсырья, I очередь, м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на I очередь с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на I очередь, шт.	Периодичность
		Общий	ТБО	КГО			
МО "Город Таганрог"	256000	409600	389120	20480	1969	657	ежедневно

**Таблица 29 - Расчет количества контейнеров для организации сбора ТБО от населения на расчетный срок - 1 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Объем ТБО без отбора вторсырья, расч.ср, м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на расч.ср. с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на расч.ср, шт.	Периодичность
		Общий	ТБО	КГО			
МО "Город Таганрог"	301000	556850	529008	27843	2677	892	ежедневно

**Таблица 30- Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на I очередь - 1 вариант**

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1653	9
Больница	1397	8
Поликлиника	547	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	275	2
Ясли, детские сады	4590	24
Школы, лицеи, профтех. Училища	2866	15
Техникумы, ВУЗы	2003	11
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	779	4
Спортивная арена, стадион	1690	9
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	690	4
Продовольственный магазин	14124	72
Павильон	12702	65
Палатка, киоск	2698	14
Промтоварный магазин, хозтовары	13202	67
Супермаркет (универмаг)	8668	44
Торгово-развлекательный центр	29879	152
Торговый комплекс	15521	79
Рынки продовольственные	38690	196
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	33	1
Автозаправочные станции	19	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	175	1
Ремонт и пошив одежды	303	2
Химчистка, прачечная	1273	7
Парикмахерские и косметические салоны	124	1
Гостиницы	1248	7
Общежития	4061	21
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	20227	103
Железнодорожные и автовокзалы	1320	7
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1792	10
Сбербанки, банки	374	2
Отделения связи	361	2
<b>Итого:</b>	<b>183282</b>	<b>943</b>

**Таблица 31 - Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на расчетный срок - 1 вариант**

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1653	9
Больница	1397	8
Поликлиника	589	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	275	2
Ясли, детские сады	5299	27
Школы, лицеи, профтех. Училища	3078	16
Техникумы, ВУЗы	1838	10
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	809	5
Спортивная арена, стадион	1690	9
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	690	4
Продовольственный магазин	14124	72
Павильон	12702	65
Палатка, киоск	2698	14
Промтоварный магазин, хозтовары	13202	67
Супермаркет (универмаг)	8668	44
Торгово-развлекательный центр	29879	152
Торговый комплекс	15521	79
Рынки продовольственные	38690	196
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	33	1
Автозаправочные станции	19	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	175	1
Ремонт и пошив одежды	303	2
Химчистка, прачечная	1273	7
Парикмахерские и косметические салоны	124	1
Гостиницы	1248	7
Общежития	5261	27
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	20227	103
Железнодорожные и автовокзалы	1320	7
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1863	10
Сбербанки, банки	378	2
Отделения связи	361	2
<b>Итого:</b>	<b>185387</b>	<b>953</b>

- II вариант: сбор ТБО и от жилищного фонда и от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять в контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup> из листовой стали с учетом отбора ВМР с помощью пунктов приема, транспортирование ТБО предлагается осуществлять по планово-регулярной системе. ТБО предлагается вывозить ежедневно (при согласовании с

территориальным подразделением Роспотребнадзора, органами местного самоуправления, специализированными предприятиями и населением).

**Таблица 32 - Расчет количества контейнеров для организации сбора ТБО от населения на I очередь - 2 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Объем ТБО с учетом отбора вторсырья, I очередь, м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на I очередь с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на I очередь, шт.	Периодичность
		Общий	ТБО	КГО			
МО "Город Таганрог"	256000	319488	303514	15974	1536	512	ежедневно

**Таблица 33 - Расчет количества контейнеров для организации сбора ТБО от населения на расчетный срок - 2 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Объем ТБО с учетом отбора вторсырья, расч.ср, м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на расч.ср. с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на расч.ср, шт.	Периодичность
		Общий	ТБО	КГО			
МО "Город Таганрог"	301000	434343	412626	21717	2088	696	ежедневно

**Таблица 34 - Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на I очередь - 2 вариант**

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1289	7
Больница	1089	6
Поликлиника	427	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	215	2
Ясли, детские сады	3580	19
Школы, лицеи, профтех. Училища	2235	12
Техникумы, ВУЗы	1562	8
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	607	4
Спортивная арена, стадион	1318	7
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	538	3
Продовольственный магазин	11017	56
Павильон	9908	51
Палатка, киоск	2104	11
Промтоварный магазин, хозтовары	10298	53
Супермаркет (универмаг)	6761	35
Торгово-развлекательный центр	23306	118
Торговый комплекс	12106	62
Рынки продовольственные	30178	153
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	26	1
Автозаправочные станции	15	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	137	1
Ремонт и пошив одежды	236	2
Химчистка, прачечная	993	6
Парикмахерские и косметические салоны	97	1
Гостиницы	974	5
Общежития	3168	17
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	15777	80
Железнодорожные и автовокзалы	1030	6
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1398	8
Сбербанки, банки	292	2
Отделения связи	282	2
<b>Итого:</b>	<b>183282</b>	<b>742</b>

**Таблица 35 - Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на расчетный срок - 2 вариант**

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1289	7
Больница	1089	6
Поликлиника	460	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	215	2
Ясли, детские сады	4133	21
Школы, лицеи, профтех. Училища	2401	13
Техникумы, ВУЗы	1433	8
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	631	4
Спортивная арена, стадион	1318	7
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	538	3
Продовольственный магазин	11017	56
Павильон	9908	51
Палатка, киоск	2104	11
Промтоварный магазин, хозтовары	10298	53
Супермаркет (универмаг)	6761	35
Торгово-развлекательный центр	23306	118
Торговый комплекс	12106	62
Рынки продовольственные	30178	153
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	26	1
Автозаправочные станции	15	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	137	1
Ремонт и пошив одежды	236	2
Химчистка, прачечная	993	6
Парикмахерские и косметические салоны	97	1
Гостиницы	974	5
Общежития	4104	21
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	15777	80
Железнодорожные и автовокзалы	1030	6
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1453	8
Сбербанки, банки	295	2
Отделения связи	282	2
<b>Итого:</b>	<b>144601</b>	<b>749</b>

- III вариант: сбор ТБО предлагается осуществлять позвонково - контейнерным методом без учета отбора ВМР, транспортирование ТБО предлагается осуществлять по планово-регулярной системе. Сбор и транспортирование ТБО от жилищного фонда частного сектора и МКД этажностью до 2-х этажей предлагается осуществлять позвонковым (бестарным) методом с периодичностью осуществления сбора и вывоза 1 раз в 3 дня. Сбор и транспортирование ТБО от жилищного фонда МКД этажностью свыше 2-х этажей, а так же от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять контейнерным методом в контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup> из листовой стали ежедневно (при согласовании с территориальным подразделением Роспотребнадзора, органами местного самоуправления, специализированными предприятиями и населением)

**Таблица 36 - Расчетное количество контейнеров для организации сбора ТБО от населения на I очередь- 3 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Общий объем ТБО без отбора вторсырья, I очередь, м <sup>3</sup>	Объем ТБО без отбора вторсырья для позвонкового сбора, I очередь, м <sup>3</sup>	Объем ТБО без отбора вторсырья для контейнерного сбора, I очередь, м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на I очередь с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на I очередь, шт.
				Общее	ТБО	КГО		
МО "Город Таганрог"	256000	409600	122880	286720	272384	14336	1378	459

**Таблица 37 - Расчетное количество контейнеров для организации сбора ТБО от населения на расчетный срок- 3 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Общий объем ТБО без отбора вторсырья, расч.ср., м <sup>3</sup>	Объем ТБО без отбора вторсырья для позвонкового сбора, расч.ср., м <sup>3</sup>	Объем ТБО без отбора вторсырья для контейнерного сбора, расч.ср., м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на расч.ср.с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на расч.ср., шт.
				Общее	ТБО	КГО		
МО "Город Таганрог"	301000	556850	167055	389795	370305	19490	1874	625

Таблица 38 - Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на I очередь - 3 вариант

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1653	9
Больница	1397	8
Поликлиника	547	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	275	2
Ясли, детские сады	4590	24
Школы, лицеи, профтех. Училища	2866	15
Техникумы, ВУЗы	2003	11
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	779	4
Спортивная арена, стадион	1690	9
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	690	4
Продовольственный магазин	14124	72
Павильон	12702	65
Палатка, киоск	2698	14
Промтоварный магазин, хозтовары	13202	67
Супермаркет (универмаг)	8668	44
Торгово-развлекательный центр	29879	152
Торговый комплекс	15521	79
Рынки продовольственные	38690	196
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	33	1
Автозаправочные станции	19	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	175	1
Ремонт и пошив одежды	303	2
Химчистка, прачечная	1273	7
Парикмахерские и косметические салоны	124	1
Гостиницы	1248	7
Общежития	4061	21
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	20227	103
Железнодорожные и автовокзалы	1320	7
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1792	10
Сбербанки, банки	374	2
Отделения связи	361	2
<b>Итого:</b>	<b>183282</b>	<b>943</b>

Таблица 39- Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на расчетный срок - 3 вариант

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1653	9
Больница	1397	8
Поликлиника	589	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	275	2
Ясли, детские сады	5299	27
Школы, лицеи, профтех. Училища	3078	16
Техникумы, ВУЗы	1838	10
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	809	5
Спортивная арена, стадион	1690	9
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	690	4
Продовольственный магазин	14124	72
Павильон	12702	65
Палатка, киоск	2698	14
Промтоварный магазин, хозтовары	13202	67
Супермаркет (универмаг)	8668	44
Торгово-развлекательный центр	29879	152
Торговый комплекс	15521	79
Рынки продовольственные	38690	196
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	33	1
Автозаправочные станции	19	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	175	1
Ремонт и пошив одежды	303	2
Химчистка, прачечная	1273	7
Парикмахерские и косметические салоны	124	1
Гостиницы	1248	7
Общежития	5261	27
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	20227	103
Железнодорожные и автовокзалы	1320	7
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1863	10
Сбербанки, банки	378	2
Отделения связи	361	2
Итого:	185387	953

- IV вариант: сбор ТБО предлагается осуществлять позвонково - контейнерным методом с учетом отбора ВМР с помощью пунктов приема, транспортирование ТБО предлагается осуществлять по планово-регулярной системе. Сбор и транспортирование ТБО от жилищного фонда частного сектора и МКД этажностью до 2-х этажей предлагается осуществлять позвонковым (бестарным) методом с периодичностью осуществления сбора и вывоза 1 раз в 3 дня. Сбор и транспортирование ТБО от жилищного фонда МКД этажностью свыше 2-х этажей, а так же от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять контейнерным методом в контейнеры вместимостью 0,75 м<sup>3</sup> из листовой стали ежедневно (при согласовании с территориальным подразделением Роспотребнадзора, органами местного самоуправления, специализированными предприятиями и населением).

**Таблица 40 - Расчет количества контейнеров для организации сбора ТБО от населения на I очередь - 4 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Общий объем ТБО с отбором вторсырья, I очередь, м <sup>3</sup>	Объем ТБО с отбором вторсырья для позвонкового сбора, I очередь, м <sup>3</sup>	Объем ТБО с отбором вторсырья для контейнерного сбора, I очередь, м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на I очередь с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на I очередь, шт.
				Общее	ТБО	КГО		
МО "Город Таганрог"	256000	319488	95846	223642	212460	11182	1075	358

**Таблица 41 - Расчет количества контейнеров для организации сбора ТБО от населения на расчетный срок - 4 вариант**

Наименование муниципального образования	Население, чел.	Общий объем ТБО с отбором вторсырья, расч.ср., м <sup>3</sup>	Объем ТБО с отбором вторсырья для позвонкового сбора, расч.ср., м <sup>3</sup>	Объем ТБО с отбором вторсырья для контейнерного сбора, расч.ср., м <sup>3</sup>			Кол-во контейнеров на расч.ср.с учетом резервных, V-0,75м <sup>3</sup> , шт.	Кол-во контейнерных площадок на расч.ср., шт.
				Общее	ТБО	КГО		
МО "Город Таганрог"	301000	434343	130303	304040	288838	15202	1462	488

**Таблица 42 - Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на I очередь - 4 вариант**

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1289	7
Больница	1089	6
Поликлиника	427	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	215	2
Ясли, детские сады	3580	19
Школы, лицеи, профтех. Училища	2235	12
Техникумы, ВУЗы	1562	8
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	607	4
Спортивная арена, стадион	1318	7
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	538	3
Продовольственный магазин	11017	56
Павильон	9908	51
Палатка, киоск	2104	11
Промтоварный магазин, хозтовары	10298	53
Супермаркет (универмаг)	6761	35
Торгово-развлекательный центр	23306	118
Торговый комплекс	12106	62
Рынки продовольственные	30178	153
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	26	1
Автозаправочные станции	15	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	137	1
Ремонт и пошив одежды	236	2
Химчистка, прачечная	993	6
Парикмахерские и косметические салоны	97	1
Гостиницы	974	5
Общежития	3168	17
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	15777	80
Железнодорожные и автовокзалы	1030	6
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1398	8
Сбербанки, банки	292	2
Отделения связи	282	2
<b>Итого:</b>	<b>183282</b>	<b>742</b>

**Таблица 43 - Число необходимых контейнеров для сбора ТБО от объектов инфраструктуры на расчетный срок - 4 вариант**

Наименование объектов	Объем ТБО, м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.
Аптека	1289	7
Больница	1089	6
Поликлиника	460	3
Санаторий, пансионаты, дома отдыха	215	2
Ясли, детские сады	4133	21
Школы, лицеи, профтех. Училища	2401	13
Техникумы, ВУЗы	1433	8
Школа (ДЮСШ, ОСДЮСШОР)	631	4
Спортивная арена, стадион	1318	7
Клуб, кинотеатр, концертный зал, театр, библиотека	538	3
Продовольственный магазин	11017	56
Павильон	9908	51
Палатка, киоск	2104	11
Промтоварный магазин, хозтовары	10298	53
Супермаркет (универмаг)	6761	35
Торгово-развлекательный центр	23306	118
Торговый комплекс	12106	62
Рынки продовольственные	30178	153
Автомастерская, шиномонтажные мастерские	26	1
Автозаправочные станции	15	1
Ремонт бытовой, радио и компьютерной техники	137	1
Ремонт и пошив одежды	236	2
Химчистка, прачечная	993	6
Парикмахерские и косметические салоны	97	1
Гостиницы	974	5
Общежития	4104	21
Предприятия общественного питания (кафе, ресторан, бар, закусочная и т.п.)	15777	80
Железнодорожные и автовокзалы	1030	6
Научно-исследовательские, проектные институты и конструкторские бюро	1453	8
Сбербанки, банки	295	2
Отделения связи	282	2
<b>Итого:</b>	<b>144601</b>	<b>749</b>

Общее число контейнеров, которое необходимо приобрести для организации сбора и вывоза ТБО от населения и от объектов инфраструктуры на I очередь и расчетный срок, представлено в таблицах 1.3.18 - 1.3.21.

**Таблица 44 - Расчетное количество контейнеров для сбора ТБО на территории МО «Город Таганрог» - 1 вариант**

Наименование	Кол-во контейнеров V= 0,75 м <sup>3</sup> и контейнерных площадок, 1 вариант			
	I очередь, шт.		расчетный срок, шт.	
	контейнер	контейнерная площадка	контейнер	контейнерная площадка
население	1969	657	2677	892
объекты инфраструктуры	943	943	953	953
имеющиеся	1415	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>1497</b>	<b>1600</b>	<b>3630</b>	<b>1845</b>

**Таблица 45 - Расчетное количество контейнеров для сбора ТБО на территории МО «Город Таганрог» - 2 вариант**

Наименование	Кол-во контейнеров V= 0,75 м <sup>3</sup> и контейнерных площадок, 2 вариант			
	I очередь, шт.		расчетный срок, шт.	
	контейнер	контейнерная площадка	контейнер	контейнерная площадка
население	1536	512	2088	696
объекты инфраструктуры	742	742	749	749
имеющиеся	1415	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>863</b>	<b>1254</b>	<b>2837</b>	<b>1445</b>

**Таблица 46 - Расчетное количество контейнеров для сбора ТБО на территории МО «Город Таганрог» - 3 вариант**

Наименование	Кол-во контейнеров V= 0,75 м <sup>3</sup> и контейнерных площадок, 2 вариант			
	I очередь, шт.		расчетный срок, шт.	
	контейнер	контейнерная площадка	контейнер	контейнерная площадка
население	1378	459	1874	625
объекты инфраструктуры	943	943	953	953
имеющиеся	1415	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>906</b>	<b>1402</b>	<b>2827</b>	<b>1578</b>

**Таблица 47- Расчетное количество контейнеров для сбора ТБО на территории МО «Город Таганрог» - 4 вариант**

Наименование	Кол-во контейнеров $V=0,75 \text{ м}^3$ и контейнерных площадок, 2 вариант			
	I очередь, шт.		расчетный срок, шт.	
	контейнер	контейнерная площадка	контейнер	контейнерная площадка
население	1075	358	1462	488
объекты инфраструктуры	742	742	749	749
имеющиеся	1415	0	0	0
<b>Итого:</b>	<b>402</b>	<b>1100</b>	<b>2211</b>	<b>1237</b>

Из представленных 4 вариантов в качестве основного, по мнению разработчиков, следует реализовывать 2-й вариант, где предусматривается на всей территории МО «Город Таганрог» и от жилищного фонда и от объектов инфраструктуры организовать сбор и транспортировку контейнерным методом с учетом отбора ВМР с внедрением сети стационарных и мобильных пунктов приема ВМР.

Приобретение контейнеров необходимо осуществлять с учетом уже имеющихся 1415 контейнеров, расположенных в настоящее время на территории МО «Город Таганрог». Приобретение контейнеров планируется производить поэтапно, по 172 контейнера в 2013 - 2014 гг. и по 173 контейнера в 2015-2017 гг. При приобретении контейнеров следует учитывать их срок эксплуатации (5 лет), по истечению которого старые контейнеры сменяются новыми, не меняя запланированного количества и имеющиеся контейнеры с износом не более 50% [11].

Для размещения имеющихся и расчетных контейнеров необходимо обустройство на I очередь 1254 контейнерные площадки с учетом размещения на 512 площадках по 3 контейнера и на 742 контейнерных площадках - по 1 контейнеру, на расчетный срок 1445 контейнерных площадок, из них 696 – с размещением по 3 контейнера, 749 - с размещением по 1 контейнеру. Сбор КГО предлагается осуществлять в специальном отсеке контейнерной площадки, представленной на рисунке 2.

Одним из важнейших звеньев планово-регулярной очистки территорий города, является мойка, а при необходимости и дезинфекция контейнеров. При разгрузке контейнеров часть отходов остается на днище и стенках сборников, привлекая насекомых, птиц и грызунов, способствуя распространению специфического запаха. Для удаления налипших отходов, контейнеры необходимо мыть, что предписывается СанПиН 42-128-4690-88 [2].

В соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 все сборники отходов необходимо промывать, а в случае необходимости и дезинфицировать. Периодичность обработки – не реже 1 раза в 10 дней. Для этой цели можно рекомендовать машину для мойки контейнеров марки ТГ-100 на шасси КамАЗ сконструированную научно-производственным комплексом «Коммунальные машины». Машина предназначена для мойки и обеззараживания мусоросборочных контейнеров любых типов от  $0,36 \text{ м}^3$  до  $1,1 \text{ м}^3$ . Основные технические характеристики машины представлены в таблице 48.

**Таблица 48- Основные технические характеристики машины**

Наименование характеристики	Показатели
Тип базового шасси	КАМАЗ-43253
Вместимость моечной камеры	3000 л
Общая вместимость баков для чистой воды	6000 л
Общая вместимость баков для отработанной	6000 л

воды	
Количество внутренних моечных головок в моечной камере	1 шт.
Количество внешних моечных головок в моечной камере	8 шт.
Емкость мусоросборочных контейнеров, с которыми возможна работа манипулятора	0,36 м <sup>3</sup> , 0,66 м <sup>3</sup> , 0,75 м <sup>3</sup> , 0,8 м <sup>3</sup> и 1,1 м <sup>3</sup>
Давление воды в напорном трубопроводе моечных головок	100 бар
Расход воды на мойку одного контейнера	60 л/контейнер
Эксплуатационная производительность машины	30 шт./ч
Габаритные размеры, мм:	
Длина	8600
Ширина	2500
Высота	3880
Общая масса снаряженной машины	9200 кг
Полная масса машины	15200 кг



Рисунок 5 – Машина для мойки контейнеров марки ТГ-100

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

## 10. Транспортирование ТБО

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

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

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

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

- механизмами загрузки отходов, в зависимости от типа и вместимости мусоросборника (стандартные стационарные контейнеры вместимостью 0,75м<sup>3</sup>, передвижные контейнеры (на колесиках) – вместимостью 0,6; 0,8; 1,1м<sup>3</sup>);

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

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

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

- с задней загрузкой;

- с боковой загрузкой.

Технические характеристики основных типов мусоровозов, применяемых в настоящее время на территории муниципальных образований Российской Федерации, представлены в таблице 49.

**Таблица 49 - Основные типы мусоровозов, вывозящие ТБО на территории муниципальных образований РФ**

Марка	Масса вывозимых ТБО, кг	Объем кузова, м <sup>3</sup>	Шасси	Кратность уплотнения	Габаритные размеры, мм	Полная масса, кг	Масса специального оборудования, кг
КО-413	3300	7,5	ГАЗ-3307	2,5	6200x2450x290	7850	1950
КО-415	9370	22,5	КАМАЗ	2,5	8600x2560x360	20500	4400
КО-431	3600	10	ЗИЛ-	1,8-2,3	5900x2340x310	11200	2045
КО-424	2900	7,5	ЗИЛ-	1,85	5900x2340x310	8500	1950
КО-440-	3220	7,5	ГАЗ-3307	2	6500x2500x320	7850	1900
КО-440-	4300	10	ЗИЛ	2	6800x2500x355	11000	2600
МКМ-2	4700	9,6	ЗИЛ-	1,8-2,2	7200x2450x290	11000	2400
МКГ	3100	8,2	ГАЗ-3307	1,8-2,2	6700x2350x283	7850	2050
МКМ-4605	9000	17	КАМАЗ - 53605	4-6	8230x2500x3520	20500	7500

В настоящее время в населенных пунктах РФ широкое применение получили мусоровозы МКМ - 4605 на базе КАМАЗ-53605. Мусоровоз МКМ - 4605 с боковой загрузкой

кузова - это мусоровоз нового поколения. В нём реализованы новые технические решения, позволившие резко повысить производительность загрузки кузова, втрое увеличить коэффициент уплотнения мусора и максимально использовать полезную грузоподъёмность нового базового автомобиля КАМАЗ - 53605.



Рисунок 6 - Мусоровоз КАМАЗ - 53605 МКМ – 4605

Мусоровоз МКМ - 4605 обеспечивает:

- прессование мусора в режиме «нон – стоп»;
- разгрузка контейнеров производится одновременно с прессованием мусора;
- сменные захваты для контейнеров, в том числе для «евроконтейнеров» различного объёма;
- управление из кабины при самосвальной разгрузке кузова;
- возможно управление из кабины при работе с манипулятором;
- усиленный манипулятор может поднимать контейнеры с мусором массой до 700 кг, конструкция манипулятора позволяет быстро навешивать на него различные захваты, в том числе для «евроконтейнеров» (металлических и пластмассовых).



Рисунок 7 - Конструктивные и эксплуатационные особенности мусоровоза

Уплотняющая плита обеспечивает высокие параметры удельного давления, вдвое большие, чем у других аналогичных машин, что обеспечивает высокий коэффициент уплотнения мусоровоза. Работа уплотняющей плиты осуществляется в автоматическом режиме: однократный, двойной или непрерывный цикл перемещения, во время которого производится разгрузка контейнеров. Разгрузка кузова осуществляется самосвальным способом. Два телескопических гидроцилиндра поднимают кузов с поднятым задним бортом на угол, больший  $45^\circ$ . К главному достоинству предлагаемой марки машины следует отнести высокие показатели коэффициента уплотнения мусоровоза.

Для организации сбора и транспортирования ТБО от жилищного фонда частного сектора и МКД этажностью до 2-х этажей применяется позвонковая (бестарная) система с использованием мусоровозов с ручной задней загрузкой, например: МКЗ-4500, МКЗ-3900, КО-440 и т.д.

Мусоровозы предназначены для ручной погрузки, уплотнения, транспортировки, а также механизированной выгрузки твердых бытовых отходов (ТБО). Мусор загружается в расположенный на заднем борту приемный бункер, уплотняется прессующей плитой с подпрессовыванием выталкивающей плитой. Выгрузка ТБО осуществляется самосвальным способом. Загрузка мусора в приемный бункер осуществляется вручную или погрузчиком.



Рисунок 8 - Мусоровоз с ручной задней загрузкой MAZ-457043-342-010 МКЗ-3900

Для организованного вывоза КГО, например, применяются бункеровозы MKC- 33301, MKC-3901, MKC-3901, MKC- 3501, MKC- 4501 и MKC- 44101.



Рисунок 9 - Бункеровоз MAZ-5551A2 MKC-3501

Бункеровозы оборудованы порталным механизмом для погрузки и перевозки бункера-накопителя. Бункеры при помощи портала снимаются с рамы мусоровоза и устанавливаются на ровную площадку под загрузку. Загрузка бункера мусором производится вручную, или любыми погрузочными средствами. Бункеровозы могут использоваться также и для вывоза строительных отходов, образующихся на территории МО «Город Таганрог».

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

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

Число мусоровозов, необходимых для транспортирования ТБО, определяют по формуле [6]:

$$M = \frac{P_{год.}}{365 \cdot P_{сут.} \cdot K_{исп.}}$$

где **M**- число мусоровозов, ед.

**P<sub>год.</sub>** – объем ТБО, подлежащих вывозу в течение года, м<sup>3</sup>;

**P<sub>сут.</sub>** - суточная производительность единицы данного вида транспорта, м<sup>3</sup>;

**K<sub>исп.</sub>** - коэффициент использования.

Суточную производительность мусоровоза определяют по формуле:

$$P_{сут.} = P \cdot E$$

где **P** - число рейсов в сутки;

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

Число рейсов за смену определяют по формуле:

$$P = \frac{T - (T_{пз.} + T_0)}{T_{пог.} + T_{раз.} + T_{прб.}}$$

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

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

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

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

**T<sub>разг.</sub>** - продолжительность разгрузки, включая маневрирование, час;

**T<sub>прб.</sub>** - время, затрачиваемое на пробег от места сбора до полигона ТБО и обратно, час.

Время на сбор, вывоз, погрузку и разгрузку транспортных средств определялось на основании «Рекомендаций по нормированию труда работников внешнего благоустройства», утвержденных приказом департамента ЖКХ Министерства строительства РФ от 06.12.1994 № 13 [12].

Сборный маршрут вывоза рассчитывался исходя из того, что ТБО и КГО на I очередь предлагается размещать на полигоне ТБО по адресу: Николаевское шоссе, 36-1.

На расчетный срок предлагается вывоз ТБО и КГО осуществлять на новый межмуниципальный полигон ТБО Неклиновского экологического межмуниципального отходоперерабатывающего комплекса, определенного при разработке научно-исследовательской работы «Региональная комплексная система управления отходами производства, потребления и вторичными материальными ресурсами Ростовской области». Состав и место дислокации МЭОК согласовано Министерством жилищно-коммунального хозяйства и органами местного самоуправления МО «Город Таганрог» (Приложение В).

Вариант с межмуниципальным зонированием обеспечит концентрацию ресурсов для создания современных, отвечающих всем санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям объектов по переработке отходов и вторичных материальных ресурсов и захоронению неутильной части отходов. Использование современной мусоровозной техники обеспечит эффективную транспортировку отходов с территорий населенных пунктов административно-территориальных образований Ростовской области на МЭОК.

При определении необходимого количества спецавтотранспорта для транспортирования ТБО и КГО, образующихся на территории МО «Город Таганрог», учитывались технические характеристики мусоровозов КАМАЗ - 53605 МКМ – 4605 и КамАЗ-43253-1017-99 МКЗ-4500, бункеровоза МАЗ-5551А2 МКС- 3501.

**Таблица 50- Исходные данные для расчета транспортирования ТБО мусоровозами МКМ-4605 КАМАЗ-53605**

Параметры	Единица измерения	Обозначение	Показатели
Емкость кузова	м <sup>3</sup>	e	17

Объем кузова мусоровоза с учетом уплотнения	м <sup>3</sup>	Е	52,5
Продолжительность рабочего дня, смены	час	Т	12
Время на подготовительно-заключительные операции	час	Тпз.	0,45

**Окончание таблицы 51**

Параметры	Единица измерения	Обозначение	Показатели
Норма времени на 1 км пробега дороги с усовершенствованным покрытием (асфальтобетонные, цементобетонные, брусчатые, гудронированные, клинкерные)	час	То	0,0262
Средняя транспортная скорость	км/ч	V	42
Коэффициент использования машин		Кисп.	0,7

**Таблица 52 - Исходные данные для расчета транспортирования ТБО мусоровозами МАЗ-457043-342-010 МКЗ-3900**

Параметры	Единица измерения	Обозначение	Показатели
Емкость кузова	м <sup>3</sup>	е	9,5
Объем кузова мусоровоза с учетом уплотнения	т	Е	19
Продолжительность рабочего дня, смены	час	Т	12
Время на подготовительно-заключительные операции	час	Тпз.	0,45
Норма времени на 1 км пробега дороги с усовершенствованным покрытием (асфальтобетонные, цементобетонные, брусчатые, гудронированные, клинкерные)	час	То	0,0262
Средняя транспортная скорость	км/ч	V	42
Коэффициент использования машин		Кисп.	0,7

**Таблица 53 - Исходные данные для расчета транспортирования КГО бункеровозами МАЗ-5551А2 МКС-3501**

Параметры	Единица измерения	Обозначение	Показатели
Емкость кузова	м <sup>3</sup>	е	7,6
Количество КГО, вывозимых за 1 рейс с учетом уплотнения	м <sup>3</sup>	Е	7,6
Продолжительность рабочего дня, смены	час	Т	12
Время на подготовительно-заключительные операции	час	Тпз.	0,45

Норма времени на 1 км пробега дороги с усовершенствованным покрытием (асфальтобетонные, цементобетонные, брусчатые, гудронированные, клинкерные)	час	To	0,0262
Средняя транспортная скорость	км/ч	V	42
Коэффициент использования машин		Кисп.	0,7

- II вариант: вывоз ТБО (с учетом отбора ВМР с помощью сети пунктов приема) от жилищного фонда и от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять мусоровозами. Вывоз КГО осуществлять с помощью бункеровозов.

ТБО предлагается вывозить ежедневно, КГО – 1 раз в неделю (при согласовании с территориальным подразделением Роспотребнадзора, органами местного самоуправления, специализированными предприятиями и населением)

**Таблица 54 - Расчетное количество мусоровозов необходимых для транспортирования ТБО на I очередь (контейнерный метод)**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования ТБО (без ВМР), м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Норма времени на погрузку, переезд и разгрузку			Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность мусоровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество мусоровозов, ед.
					среднее количество контейнеров на площадке, шт.	количество остановок для загрузки полной емкости мусоровоза, шт.	полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку мусоровоза, час					
1	МО «Город Таганрог»	486796	2285	1	1,8	38,6	4,06	0,0524	4,06	2	105	19

**Таблица 55 - Расчетное количество мусоровозов необходимых для транспортирования ТБО на расчетный срок (контейнерный метод)**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования ТБО (без ВМР), м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Норма времени на погрузку, переезд и разгрузку			Затраты времени на пробег за н/п, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность мусоровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество мусоровозов, ед.
					среднее количество контейнеров на площадке, шт.	количество остановок для загрузки полной емкости мусоровоза, шт.	полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку мусоровоза, час					
1	МО «Город Таганрог»	557227	2837	18	1,9	35,7	3,94	0,9432	3,94	2	105	21

**Таблица 56 - Расчет количества бункеровозов, необходимых для транспортирования КГО на I очередь**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /год	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /нед.	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /нед.	Полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку бункеровоза, час	Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность бункеровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество бункеровозов, ед.
1	МО «Город Таганрог»	15974	1	15974	307	307	4,68	0,0524	4,68	2	15,2	5

**Таблица 57 - Расчет количества бункеровозов, необходимых для транспортирования КГО на расчетный срок**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /год	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /нед.	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /нед.	Полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку бункеровоза, час	Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность бункеровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество бункеровозов, ед.
1	МО «Город Таганрог»	21717	18	21717	418	418	4,68	0,9432	4,68	2	15,2	6

IV вариант: сбор и вывоз ТБО (с учетом отбора ВМР с помощью сети приемных пунктов) предлагается осуществлять позвонково - контейнерным методом. Сбор и транспортирование ТБО от жилищного фонда частного сектора и МКД этажностью до 2-х этажей предлагается осуществлять позвонковым (бестарным) методом с периодичностью осуществления сбора и вывоза 1 раз в 3 дня. Сбор и транспортирование ТБО от жилищного фонда МКД этажностью свыше 2-х этажей, а так же от объектов инфраструктуры предлагается осуществлять контейнерным методом с периодичностью осуществления вывоза ежедневно (при согласовании с территориальным подразделением Роспотребнадзора, органами местного самоуправления, специализированными предприятиями и населением).

**Таблица 58 - Расчетное количество мусоровозов необходимых для транспортирования ТБО на I очередь (контейнерный метод)**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования ТБО (без ВМР), м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Норма времени на погрузку, переезд и разгрузку			Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность мусоровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество мусоровозов, ед.
					среднее количество контейнеров на площадке, шт.	количество остановок для загрузки полной емкости мусоровоза, шт.	полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку мусоровоза, час					
1	МО «Город Таганрог»	395742	1817	1	1,7	42,4	4,15	0,0524	4,15	2	105	15

**Таблица 59- Расчетное количество мусоровозов необходимых для транспортирования ТБО на расчетный срок (контейнерный метод)**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования ТБО (без ВМР), м <sup>3</sup> /год	Количество контейнеров, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Норма времени на погрузку, переезд и разгрузку			Затраты времени на пробег за н/п, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность мусоровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество мусоровозов, ед.
					среднее количество контейнеров на площадке, шт.	количество остановок для загрузки полной емкости мусоровоза, шт.	полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку мусоровоза, час					
1	МО «Город Таганрог»	433440	2211	18	1,8	39,2	4,06	0,9432	4,06	2	105	17

**Таблица 60 - Расчетное количество мусоровозов необходимых для транспортирования ТБО на I очередь (бестарный метод)**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования ТБО (без ВМР), м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Объем образования ТБО за 3 дня, м <sup>3</sup>	Полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку мусоровоза, час	Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность мусоровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество мусоровозов, ед.
1	МО «Город Таганрог»	95846	1	787,78	11,12	0,0524	11,12	1	19	20

**Таблица 61 - Расчетное количество мусоровозов необходимых для транспортирования ТБО на расчетный срок (бестарный метод)**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования ТБО (без ВМР), м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Объем образования ТБО за 3 дня, м <sup>3</sup>	Полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку мусоровоза, час	Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность мусоровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество мусоровоза, ед.
1	МО «Город Таганрог»	130303	18	1070,98	11,12	0,9432	10,45	1	19	27

**Таблица 62 - Расчет количества бункеровозов, необходимых для транспортирования КГО на I очередь**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /год	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /нед.	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /нед.	Полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку бункеровоза, час	Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность бункеровоза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество бункеровозов, ед.
1	МО «Город Таганрог»	11182	1	11182	215,04	215,04	5,13	0,0524	5,13	2	15	3

**Таблица 63- Расчет количества бункеровозов, необходимых для транспортирования КГО на расчетный срок**

№№	Наименование муниципального образования	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /год	Среднее расстояние от города до полигона ТБО, км	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /год	Объем образования КГО, м <sup>3</sup> /нед.	Объем образования КГО на маршруте, м <sup>3</sup> /нед.	Полное нормативное время на загрузку, переезды и выгрузку бункеровоза, час	Затраты времени на пробег за городом, час	Затраты времени на погрузку, разгрузку и переезды, час	Общее число рейсов за сутки	Суточная производительность бункеро-воза, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетное количество бункеровозов, ед.
1	МО «Город Таганрог»	15202	18	15202	292,35	292,35	4,68	0,9432	4,68	2	15	4

При приобретении мусоровозов следует учитывать их срок эксплуатации (7,1 год), по истечении которого старые мусоровозы сменяются новыми, не меняя запланированного количества и имеющиеся мусоровозы с износом не более 50% [11]. На первую очередь (2017 г.) с учетом среднего срока службы спецмашин (7-10 лет) из существующего парка спецмашин МУП «Спецавтохозяйство» и ООО «Южный город» имеющиеся мусоровозы и бункеровозы будут иметь процент износа более 100%.

Необходимое количество спецавтотранспорта для организации сбора и транспортирования ТБО и КГО на территории МО «Город Таганрог» представлено в таблицах 64(III вариант) и 65 (IV вариант).

**Таблица 64 - Общее количество необходимого спецавтотранспорта для вывоза ТБО и КГО (III вариант)**

Наименование	I очередь		расчетный срок	
	мусоровоз (контейнерный)	бункеровоз	мусоровоз (контейнерный)	бункеровоз
Всего по расчету	19	5	21	6
Имеющийся транспорт	0	0	0	0
Необходимо приобрести	19	5	21	6

**Таблица 65 - Общее количество необходимого спецавтотранспорта для вывоза ТБО и КГО (IV вариант)**

Наименование	I очередь			расчетный срок		
	мусоровоз (контейнерный метод)	мусоровоз (бестарный метод)	бункеровоз	мусоровоз (контейнерный метод)	мусоровоз (бестарный метод)	бункеровоз
Всего по расчету	15	20	3	17	27	4
Имеющийся транспорт	0	0	0	0	0	0
Необходимо приобрести	15	20	3	17	27	4

## 11. Обезвреживание ТБО

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

При выборе технологий обезвреживания ТБО должны учитываться следующие критерии:

- экологическая безопасность с точки зрения минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду;
- санитарная и эпидемиологическая безопасность всей системы обращения с отходами;
- эффективность технологических и конструктивных решений, включающих:
- производительность технологии;
- уровень ее автоматизации;
- степень защищенности от аварийных ситуаций;
- коэффициент использования энергоносителей;
- капитальные вложения и сроки реализации капитальных вложений, приведенные стоимостные удельные затраты на обезвреживание единицы массы ТБО.

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

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

- захоронение на полигоне (свалке);
- сжигание (термический);
- аэробное биотермическое компостирование;
- комплекс компостирования и сжигания (пиролиза) не компостируемых фракций;
- повторное использование утилизируемых компонентов, входящих в состав ТБО.

**Таблица 66- Сравнительные технико-экономические и экологические показатели различных технологий обезвреживания и утилизации ТБО (Производительность 150-300 т/год) [4]**

Показатель	Единица измерения	Технология			
		Складирование на полигонах	Сжигание с утилизацией тепла	Компостирование	Комплексный завод
Удельные капвложения	тыс. руб. / 1 т	0,5 - 2,2	17 - 25	8,5 - 11	10,6 -
Удельные эксплуатационные	руб./ 1 т ТБО	80 - 110	900 -	670 - 730	840 -
Удельные энергозатраты	кВт.ч/ 1 т ТБО	5 - 6	26 - 50	22 - 28	26 - 32
Удельные трудовые затраты	раб. день/ 1 т ТБО	0,05 -	0,2 - 0,4	0,2 - 0,3	0,3 - 0,4
Удельная занимаемая площадь	м <sup>2</sup> / 1 т ТБО/ год	-	0,25 - 0,5	0,4 - 0,6	0,4 - 0,6
<b>Экологические аспекты</b>					
Степень и срок обезвреживания		не > 20 лет	полное за 1 час	за 2 суток (кроме спорообразующих)	за 2 суток (кроме спорообразующих)
Наличие отходов производства	% от массы ТБО	-	18 - 23 (зола и	20 - 25 (некомп.	5 балласт

			шлак)	фракции)	+ 5 зола и шлак
Загрязнение почвы		загрязнен территория полигона	только шлакоотв	практич. нет	практич. нет (только шлакоот в)
Загрязнение грунтовых вод		возможн	нет	нет	нет
Загрязнение атмосферы		небольш ое возможн о	в пределах норм	нет	нет в пределах норм
Получаемые продукты переработки ТБО					
Тепло	ГДж / т ТБО	-	6,3	-	1,7
Компост	% от массы ТБО	-	-	50	35
Черный металл	% от массы ТБО	-	2	3	3
Цветной металл	% от массы ТБО	-	-	1 - 1,5	1 - 1,5
Пластмасса	% от массы ТБО	-	-	8	8
Другое вторичное сырье	% от массы ТБО	-	5 - 10	5 - 10	5 - 10

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

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

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

- состава и свойств ТБО;
- климатических условий;
- потребности в органическом удобрении или тепловой энергии;
- экономических и экологических факторов.

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

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

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

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

Полигоны для твердых бытовых отходов - природоохранные сооружения, обеспечивающие при захоронении отходов полную санитарно-эпидемиологическую безопасность для населения близлежащих жилых районов и обслуживающего персонала полигона; защиту от загрязнения почвы, воздушного бассейна, грунтовых и поверхностных

вод; статическую устойчивость отходов с учетом динамики уплотнения, газовыделения и гидрогеологических условий; рациональное использование и экономию территории за счет уплотнения отходов. Устройство и эксплуатация полигонов должна осуществляться в соответствии с санитарными правилами.

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

- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» [15];

- Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [16];

- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [17].

Захоронение ТБО на полигонах (свалках) предопределяет потерю значительного количества вторичных материальных ресурсов. Поэтому одним из важнейших мероприятий в области обращения с отходами, в том числе коммунальными, является организация раздельного сбора отходов с отбором утилизируемых компонентов (вторичных материальных ресурсов) и последующим захоронением не утилизируемых остатков. Для оптимальной организации обращения ТБО на территории муниципального образования необходимо осуществлять сбор утилизируемых компонентов отходов (ВМР) с помощью приемных пунктов.

В настоящее время ТБО, образующиеся на территории МО «Город Таганрог», размещаются на полигоне ТБО, земельный участок которого расположен по адресу: Николаевское шоссе, 36-1. Земельный участок площадью 102000 м<sup>2</sup> выделен для использования в целях эксплуатации полигона ТБО сроком на 25 лет. Данный земельный участок поставлен на кадастровый учет, имеет кадастровый номер 61:58:0000000:28. Согласно свидетельству о государственной регистрации права от 02.06.2010 61-АЕ 669041 указанный земельный участок принадлежит на праве собственности муниципальному образованию «Город Таганрог». В соответствии с договором аренды земельного участка от 30.12.2004 № 1693 земельный участок под размещение ТБО предоставлен в аренду МУП «Спецавтохозяйство». Во исполнение постановления Администрации Ростовской области от 13.04.2010 № 218 Администрацией города Таганрог в Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации области предоставлены сведения о полигоне ТБО для включения в региональный кадастр отходов производства и потребления.

В соответствии с Постановлением администрации г. Таганрога от 18.01.2005 № 52 на территории муниципального образования «Город Таганрог» из оборота под захоронение ТБО в связи с полным заполнением выведен земельный участок площадью 170804 м<sup>2</sup> по адресу: Николаевское шоссе, 36.

В соответствии с Федеральным законом от 24.07.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» собственники объектов размещения отходов после окончания эксплуатации данных объектов обязаны проводить контроль за их состоянием и воздействием на окружающую среду и работы по восстановлению нарушенных земель в порядке, установленном законодательством Российской Федерации. Для улучшения экологической обстановки после закрытия полигонов ТБО необходимо проводить мероприятия по их рекультивации.

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

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

- СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» [15];
- Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов [16];
- СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [17];
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Рекультивация земель. Общие требования к рекультивации земель» [18];
- ГОСТ 17.5.3.05-84 «Рекультивация земель. Общие требования к землеванию» [19].

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

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

- расположения нарушенного участка;
- природных условий района (климатических, геологических, гидрологических, вегетационных);
- фактического состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, своевременного и перспективного использования нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления, иссушения, эрозионных процессов, уровня загрязнения почвы);
- перспективы развития района;
- показателей химического и фракционного состава, агрохимических и агрофизических свойств, инженерно-геологической характеристик накопленных отходов и подстилающих грунтов;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения муниципального полигона;
- срока использования рекультивированных земель с учетом возможности повторных нарушений;
- охраны окружающей среды от загрязнения выбросами и сбросами вредных веществ, размещения отходов;
- охраны флоры и фауны.

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

Поэтапная схема выполнения работ по рекультивации нарушенных земель представлена на рисунке 10.

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

Обязательной документацией проекта являются:

- исходный план полигона на начало рекультивации;
- генплан полигона после рекультивации;
- схема перемещения свалочного грунта;
- технология проведения рекультивации;
- пояснительная записка, в которой отражается характеристика:
- свалочного грунта на всю глубину;
- почв и пород, завозимых для рекультивации;

- материалов и технических изделий, применяемых в системе дегазации;
- мероприятия по очистке сточных вод (фильтрата) полигона;
- качественный и количественный подбор ассортимента растений и удобрений;
- сметы на проведение работ.

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

На территории МО «Город Таганрог» периодически возникают места захламления территории отходами: хаотическое нагромождение ТБО на определенной территории (лесополосы, овраги, заброшенные небольшие карьеры, придорожные территории). Такие свалочные очаги, как правило, имеют горизонтальное простирание, малые высоты навалов (1,2 – 1,5 м), иссушенность отходов и их слабую деградацию. Морфологический состав представлен преимущественно отходами домовладений, крупногабаритными отходами, отходами реконструкции и строительства. Специалисты администрации постоянно работают по их обнаружению, и организуют ликвидацию. На территории МО «Город Таганрог» проводятся субботники по очистке территории города, организуются рейды (дежурства) по выявлению нарушителей действующих правил благоустройства содержания территории муниципального образования «Город Таганрог».

На территории МО «Город Таганрог» в результате обследования специалистами отдела по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации г. Таганрога, специалистами Центрального территориального управления и сотрудниками МБУ «Благоустройство» на береговых склонах Таганрогского залива отмечены места стихийного накопления отходов, которые создают неблагоприятную санитарную обстановку и представляют эпидемиологическую опасность для жителей города и отдыхающих на побережье. Морфологический состав представлен преимущественно отходами домовладений, крупногабаритными отходами, отходами реконструкции и строительства.

На основании сведений, представленных МБУ «Благоустройство», площадь территории, подлежащая уборке береговых склонов Таганрогского залива и ликвидации мест стихийного накопления отходов, составляет 556145 м<sup>2</sup>.

**Таблица 67 – Адресный перечень склонов, подлежащих уборке береговых склонов Таганрогского залива и ликвидации мест стихийного накопления отходов**

№№ п/п	Наименование объектов	Площадь, м <sup>2</sup>	Протяженность и высота, м	Объем накопленных отходов, тонн
1	Склон у сквера Петра I	26000	786 x 33,07	26
2	Склон от балки Валовая	25000	6250 x 4	25
3	Склон в районе Флагманского спуска	1605	401,25 x 4	1,605
4	Склон в районе Дуровского спуска	5600	448 x 12,5	5,6
5	Склон в районе ул. Портовой	51100	1035 x 49	51,1
6	Склон в районе Комсомольского спуска	6000	446,09 x 13,45	6,0
7	Склон в районе Биржевого спуска	840	84 x 10	0,84
8	Территория береговых склонов (от ОАО «ТАНТК им. Бериева» до ул. Михайловская	440000	10000 x 44	440

В соответствии с письмом Административной инспекции Ростовской области от 25.06.2012 № 06/7-196 рекомендовано принять меры по наведению порядка на вышеуказанной территории. Для улучшения экологической обстановки на I очередь планируется провести мероприятия по уборке береговых склонов Таганрогского залива и ликвидации мест стихийного накопления отходов.

Ликвидация свалок предусматривает следующие виды работ:

- установка подвесов для крепления подвесной системы;
- очистка склонов от бытового мусора и свалок;
- погрузочные работы при автомобильных перевозках: мусора с погрузкой вручную, подъемом в мешках на высоту;
- вывоз накопленных отходов на санкционированные объекты размещения ТБО;
- планировка территории (при необходимости).

Сметная стоимость работ на уборку береговых склонов Таганрогского залива и ликвидацию мест стихийного накопления отходов представлена в таблице 1.5.3 и составит 6356234,07 руб. Краткая характеристика ликвидируемых объектов размещения ТБО и сроки проведения мероприятий по ликвидации представлены в 68.

**Таблица 68 - Стоимость работ на уборку береговых склонов Таганрогского залива и ликвидацию мест стихийного накопления отходов**

№№ п/п	Наименование объектов	Общая площадь, га	Сроки проведения ликвидации, год	Стоимость выполнения мероприятий по ликвидации, руб.
1	Склон у сквера Петра I	26000	2013	267217,12
2	Склон от балки Валовая	25000	2013	960082,72
3	Склон в районе Флагманского спуска	1605	2013	61605,04
4	Склон в районе Дуровского спуска	5600	2013	93223,04
5	Склон в районе ул. Портовой	51100	2013	459942,74
6	Склон в районе Комсомольского спуска	6000	2013	95528,79
7	Склон в районе Биржевого спуска	840	2013	16133,66
8	Территория береговых склонов (от ОАО «ТАНТК им. Бериева» до ул. Михайловская	440000	2013	4402500,96
	<b>Итого:</b>			<b>6356234,07</b>

Локальные сметные расчеты стоимости работ на уборку береговых склонов Таганрогского залива и ликвидацию мест стихийного накопления отходов (Приложение А) составлены на основании «Методических указаний по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (МДС81-35.2004) [10], принятых и введенных в действие 09.03.2004 постановлением Госстроя России от 05.03.2004 №15/1 с учетом письма №АП-3230/06 от 23.06.2004 Локальные сметные расчеты выполнены в текущем уровне цен по состоянию на 4 кв. 2012г. по территориальным и федеральным сборникам.

## **12. Сбор и транспортирование ЖБО**

### **12.1 Определение объемов образования ЖБО**

Жилищный фонд на территории МО «Город Таганрог» представлен многоквартирными малоэтажными домами и индивидуальным жилым сектором. В жилых канализованных районах водоотведение осуществляется по городским сетям канализации. В жилых неканализованных районах ЖБО накапливаются в специальных емкостях – септиках, выгребях туалетов и помойных ямах. В настоящее время на территории МО «Город Таганрог» эксплуатируется централизованная система водоотведения, которая по функциональной принадлежности является полной раздельной и принимает хозяйственно-фекальные и производственные сточные воды, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях.

По отчётным данным на 2011 год централизованной системой канализации охвачено 84,5% населения, городской системой водоотведения было пропущено 54,63 тыс. м<sup>3</sup>/сут. стоков, в том числе от жителей города – 30,42 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

В соответствии с Генеральным планом г. Таганрога и Программой комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры города Таганрога на 2010 - 2015 годы нормы водоотведения приняты в соответствии со СНиП 2.04.03-85, п. 2.1 равными нормам водопотребления без учета расхода воды на полив территории и зеленых насаждений. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1.1. Расход сточных вод от промышленных предприятий принят в соответствии с примечанием № 2 к таблице № 3 СНиП 2.04.03-85 в размере 25 % расхода стоков от населения. Расчетные расходы сточных вод на планируемый срок приводятся в таблице 2.1.1.

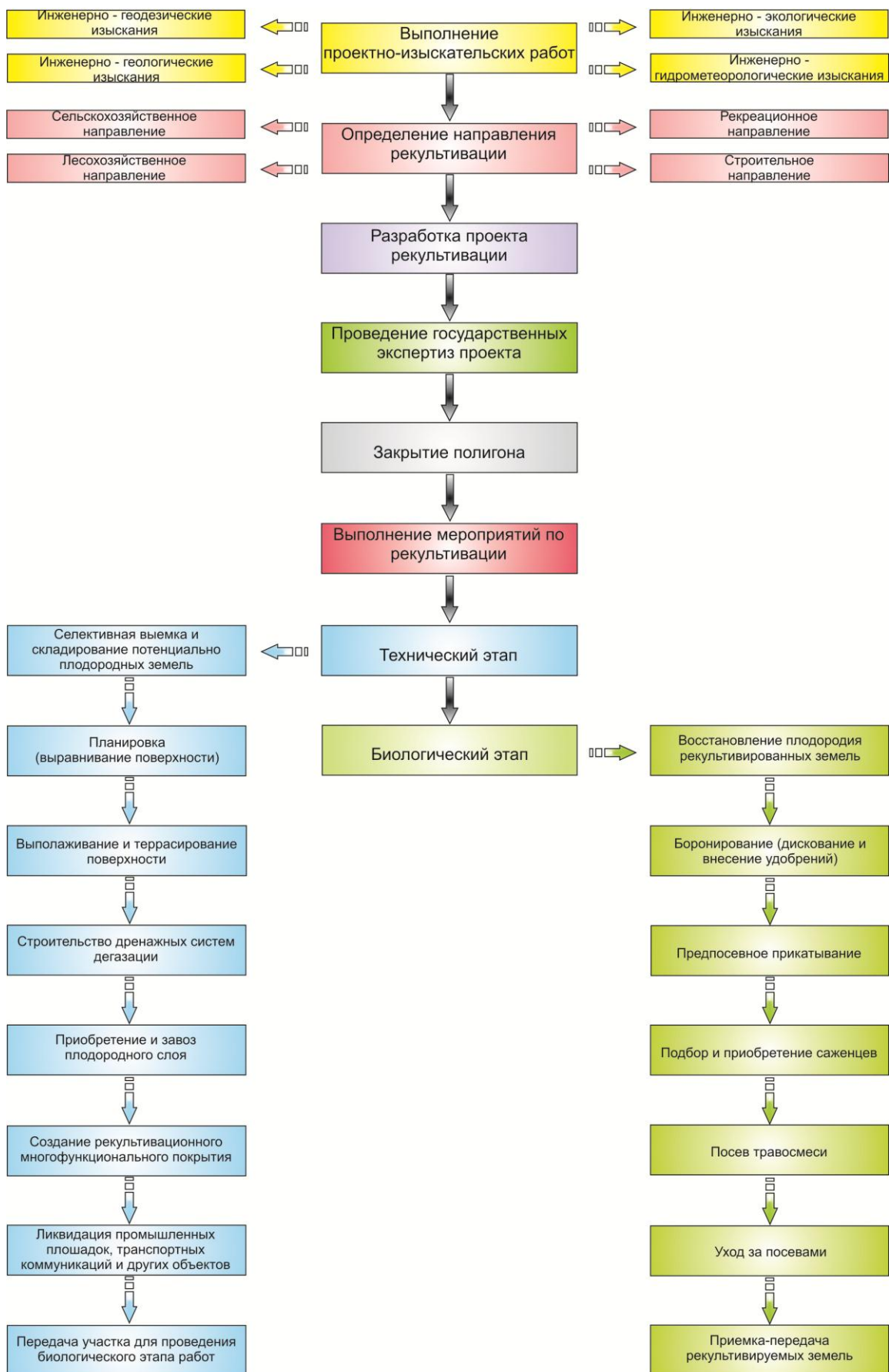


Рисунок 10 - Поэтапная схема выполнения работ по рекультивации нарушенных земель

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

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

Срок проведения государственной экспертизы не должен превышать три месяца.

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

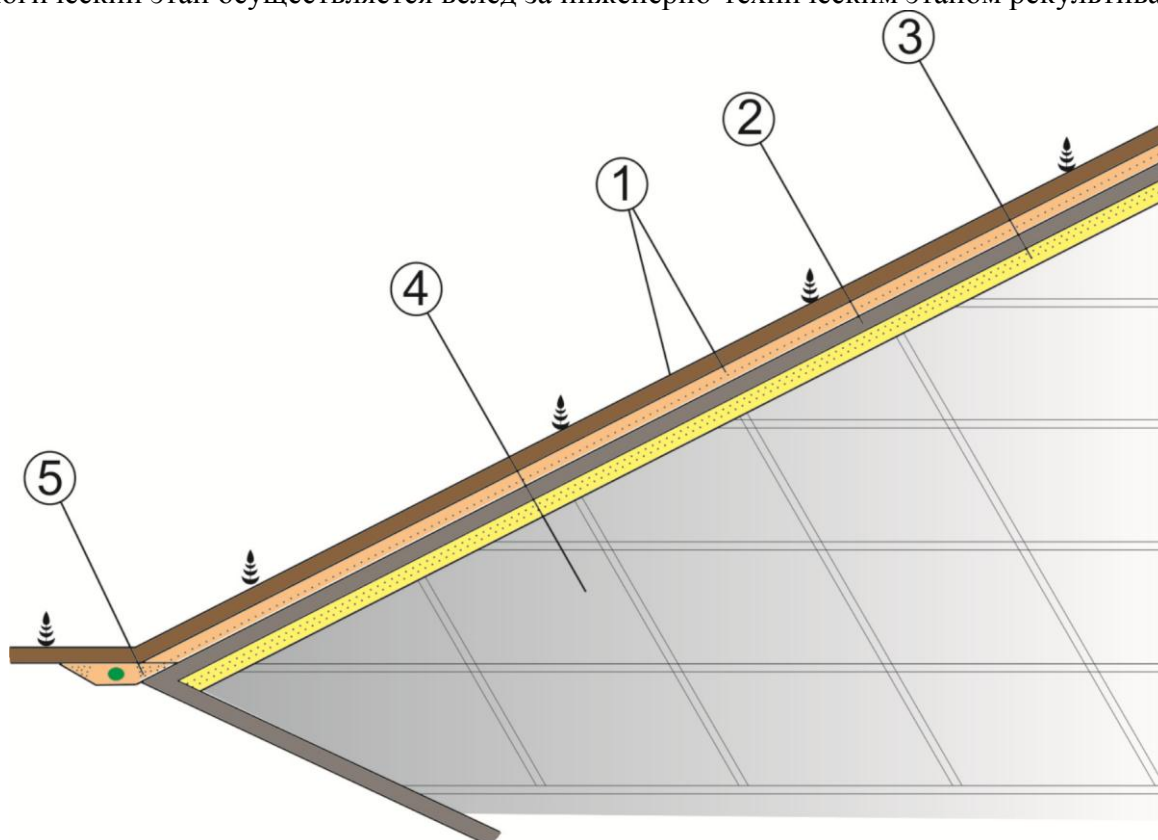
Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы.

Выполнение мероприятий по рекультивации осуществляется в два этапа:

Технический этап рекультивации проводит, как правило, организация, эксплуатирующая полигон, на основании предварительного разрешения на проведение работ территориальными органами Росприроднадзора и Роспотребнадзора. Технический этап заключается в разработке технологических и строительных мероприятий, решений и конструкций по устройству защитных экранов основания и поверхности полигона, сбору и утилизации биогаза, сбору и обработке фильтрата и поверхностных сточных вод.

Биологический этап рекультивации целесообразно проводить специализированными предприятиями коммунального, сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля.

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



- 1 – почвенно-растительный и дренажный слой 0,3 – 0,5 м;
- 2 – противofiltrационный экран (глины, суглинки) 0,7 – 1,0 м;
- 3 – газодренажный и выравнивающий слой 1, - 1,5 м;
- 4 –свалочный грунт;
- 5 – дренажный коллектор для сбора и отведения поверхностных сточных вод

Рисунок 11 – Структура финального перекрытия рекультивируемого полигона

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

Согласно письму администрации города Таганрога от 11.08.2011 № 5317 с целью соблюдения требований земельного и природоохранного законодательства и восстановления территории, занятой полигоном в 2007 году по заданию администрации г. Таганрога в отношении территории действующего и выведенного из эксплуатации полигона на общей площади 27,2 га разработан Проект рекультивации полигона ТБО в г. Таганроге, проектировщик ОАО «Ростовский НИИ КХ». Проектные работы были завершены в 2007 году. Общая стоимость выполнения мероприятий по рекультивации полигона ТБО в соответствии с проектными решениями составила 172102,92 тыс. рублей.

В соответствии с проектными решениями рекультивация закрытого полигона должна быть выполнена без вывоза свалочного грунта в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации полигона должен включать следующие работы:

- формирование, выполаживание откосов;
- планировку с уплотнением верхнего слоя ТБО;
- нанесение на спланированный верхний слой ТБО многофункционального слабопроницаемого рекультивационного покрытия, включающего подстилающий слой плотного суглинка и насыпной слой растительного грунта;
- строительство автопроездов и садовых дорожек.

Исходя из нормативных сроков стабилизации свалочного грунта и дальнейшего целевого использования восстановительных земель, площадка полигона разбита на два участка:

- участок № 1 – для некапитального промышленно-коммунального строительства, расположенный на закрытом участке полигона. В настоящее время на этом участке завершился процесс стабилизации свалочного грунта.

- участок № 2 – для создания лесопарковой зоны, расположенный на участке закрываемой свалки. Процесс упрочнения свалочного грунта на данном участке завершится через 2 года после закрытия.

Проектом технической рекультивации предусматривается выполаживание, планировка верней площадки и откосов полигона с нанесением суглинка. По слою суглинка наносится плодородный слой почвы для посадки деревьев, кустарников и посева газонных трав. Намечается использовать плодородный слой почвы, снимаемый в черте города при проведении строительных и иных работ.

Задача биологической рекультивации – максимальное оздоровление окружающей среды, закрепление откосов, предотвращение водной и ветровой эрозии почв, облагораживание техногенного ландшафта и привязке его к окружающему ландшафту. Техногенное нарушение естественного ландшафта намечается в значительной мере уменьшить путем создания посадок двухрядных полос деревьев и кустарников разной высоты по всему периметру полигона. Своеобразная живая изгородь из деревьев, кустарников и газонов обеспечит закрепление откосов, задекорирует голую поверхность рекультивационного покрытия полигона. В первый год биологической рекультивации предусматривается произвести подготовку почвы, включающую дискование на глубину 10-15 см с последующим боронованием. Одновременно вносятся органико-минеральные удобрения, разрешенные к применению Роспотребнадзором. Через 4 года по окончании биологического этапа рекультивации полигона на территории

лесопарковой зоны предлагается выполнить озеленение с посадкой древесно-кустарниковой растительности.

С целью охраны окружающей среды в зоне влияния закрытого полигона ТБО предусматриваются следующие проектные решения:

- нанесение на спланированную поверхность ТБО многофункционального слабопроницаемого рекультивационного покрытия, обеспечивающего естественную дегазацию свалочного грунта;

- отвод поверхностных вод с площадки полигона открытым способом от центра к откосам, озеленённым посевом газонов и посадками деревьев и кустарников, с последующим сбросом воды на рельеф местности;

- организация на закрытом полигоне дополнительной озелененной площади, обеспечивающей экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышение комфортности микроклимата;

- устройство скважин для контроля влияния полигона на грунтовые воды.

В результате проведения технической и биологической рекультиваций на площадке закрытого полигона будут размещены следующие сооружения:

- участок для некапитального промышленно-коммунального строительства;

- участок для создания лесопарковой зоны;

- автопроезды;

- дорожки садовые;

- посадки деревьев и кустарников рядовые по всему периметру закрытого полигона и вдоль автопроезда № 1.

По настоящее время работы по рекультивации действующего и выведенного из эксплуатации полигона не начаты. Кроме того, поскольку с момента разработки проекта рекультивации полигона ТБО в г. Таганроге прошло 5 лет, и на объект размещения отходов дополнительно поступило значительное количество отходов, проект рекультивации требует корректировки.

В областную долгосрочную целевую программу «Формирование комплексной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами Ростовской области на 2014-2020 годы», утвержденной постановлением Администрации Ростовской области от 31.10.2012 № 983, включены мероприятия по рекультивации полигона ТБО. Общая стоимость выполнения мероприятий по рекультивации полигона ТБО в соответствии с проектными решениями с учетом корректировки цены на IV квартал 2011 года составила 186118,0 тыс. рублей.

**Таблица 68 – Водоотведение на планируемый срок**

№№ п/п	Наименование потребителей	Норма водопотребления л/сут.	Коэффициент суточной неравномерности	Планируемый срок	
				Население тыс. чел.	Расход тыс. м <sup>3</sup> /сут.
1	Население <u>Центральный район</u> Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением (многоэтажная и среднеэтажная многоквартирная застройка)	300	1,1	61,3	20,2
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями (усадебная застройка).	280	1,1	35,1	10,8
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией без ванн	160	1,1	23,5	4,1
	Всего по району			119,9	35,1
	<u>Восточный район</u> Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением (многоэтажная и среднеэтажная многоквартирная застройка)	300	1,1	9,0	3,0
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями (усадебная застройка).	280	1,1	16,0	4,9
	Всего по району			25,0	7,9
	<u>Северный район</u> Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением (многоэтажная и среднеэтажная многоквартирная застройка)	300	1,1	27,3	9,0
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями (усадебная застройка).	280	1,1	15,7	4,8
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией без ванн	160	1,1	1,7	0,3
	Всего по району			44,7	14,1

**Окончание таблицы 69**

№№ п/п	Наименование потребителей	Норма водопотребления л/сут.	Коэффициент суточной неравномерности	Планируемый срок	
				Население тыс. чел.	Расход тыс. м <sup>3</sup> /сут.
	<u>Северо-Западный район</u> Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями (усадебная застройка).	280	1,1	3,1	1,0
	Всего по району			3,1	1,0
	<u>Западный район</u> Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением (многоэтажная и среднеэтажная многоквартирная застройка)	300	1,1	46,2	15,2
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями (усадебная застройка).	280	1,1	10,2	3,1
	Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией без ванн	160	1,1	0,9	0,2
	Всего по району			57,3	18,5
	Всего по районам			250,0	76,6
2	Курорты (гостиницы, пансионаты, санатории, дома отдыха, пионерские лагеря)	180		30,0	5,4
3	Промышленность 25%				20,5
	Всего				102,5
4	Неучтенные расходы 10%				10,2
	<b>Итого</b>				112,7

## 12.2 Сбор и транспортирование ЖБО

В настоящее время для сбора жидких отходов в неканализованных домовладениях устраиваются дворовые септики (помойницы), в дальнейшем ЖБО собираются ассенизационными машинами. Сливная станция расположена на самотечном коллекторе по ул. Галицкого. В жилых канализованных районах водоотведение промышленно-бытовых сточных вод на территории МО «Город Таганрог» осуществляется по городским сетям канализации. Сеть водоотведения городских сточных вод является самотечно-напорной. Канализационная сеть построена по зональной схеме, определяемой планировкой микрорайонов, общим направлением рельефа местности и местоположением очистных сооружений канализации.

Низкая пропускная способность существующих трубопроводов канализации, а также их изношенность, не позволяет осуществлять в полной мере подключение к централизованной системе канализации в настоящее время строящихся (проектируемых) объектов капитального строительства в восточном, северо-западном и западном районах города.

В соответствии с Генеральным планом города Таганрога количество сточных вод, поступающих в систему канализации на планируемый срок, составит 112,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Проектируемой схемой предусматривается дальнейшее строительство единой централизованной системы водоотведения, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях. Все стоки от города будут поступать на общегородские очистные сооружения полной биологической очистки.

Учитывая изменившиеся социально-экономические условия, необходимость увеличения производительности очистных сооружений канализации до проектной мощности 195,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. не потребуются. Проектом предполагается развитие очистных сооружений до производительности 130,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут., что возможно при выполнении мероприятий по интенсификации работы отдельных блоков сооружений.

Для того чтобы обеспечить требования, предъявляемые к сбросу сточных вод в поверхностные водоемы, разгрузить переполненные иловые площадки и обеспечить прием дополнительных объемов стоков на городских очистных сооружениях предусматривается строительство цеха механического обезвоживания осадка. Проект выполнен институтом ГПИ «Северо-Кавказский Гипрокоммунаводоканал». Строительство цеха механического обезвоживания осадка позволит снизить негативное влияние комплекса очистных сооружений на окружающую среду.

Проектом намечается реконструкция напорного коллектора протяженностью 8,5 км от КНС «Восточная». Для канализования жилого массива в районе выносимого кожзавода и разгрузки двух ниток самотечного коллектора по ул. Канатная предлагается строительство коллектора по намывной части берега с перекачкой стоков к КНС «Восточная». Сточные воды от проектируемого восточного района системой самотечно-напорных коллекторов и насосных станций перекачки подаются на КНС «Валовая балка» и далее на КНС по ул. Инициативная. На КНС по ул. Инициативная переключается и северный жилой район с перекачкой стоков в главный коллектор. Сточные воды от проектируемого северо-западного района системой самотечно-напорных коллекторов и насосных станций перекачки подаются в главный коллектор.

Требуется постепенная модернизация всех КНС с заменой насосного и электрического оборудования, что повысит надежность их работы. Предусматривается реконструкция существующих напорных коллекторов от КНС, что увеличит их пропускную способность и срок службы.

Модернизация объектов водоотведения имеет целью исключение аварийных ситуаций, которые ведут к ухудшению экологической обстановки в городе. С целью уменьшения объемов залповых сбросов в систему канализации на всех существующих и вводимых вновь предприятиях необходимо строительство систем оборотного водоснабжения для повторного использования воды.

Так как в соответствии с генеральным планом г. Таганрога предусматривается строительство единой централизованной системы водоотведения, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях, неканализованного жилого фонда на перспективу не будет. Таким образом отпадет необходимость в организации сбора и транспортировка ЖБО с помощью вакуумным машин.

### 13. Механизированная уборка территории муниципального образования «Город Таганрог»

#### 13.1 Определение объемов образования отходов при уборке улиц и дорог

В летнее время на территории МО «Город Таганрог» на проезжих частях и тротуарах накапливается большое количество пыли, грязи, опавшей листвы, уличного мусора (смета). Основным из факторов, влияющим на засорение улиц, является интенсивность движения транспорта. На накопление смета и засорение улиц существенно влияют также благоустройство прилегающих улиц, тротуаров, мест выезда транспорта и состояние покрытий прилегающих дворовых территорий. В соответствии с «Инструкцией по организации и технологии механизированной уборки населенных мест» [13] площади и улицы подлежат механизированной уборке.

Согласно СНиП 2.07.01-89\* [5] в произведенных расчетах по определению объемов образующегося смета принято годовое образование смета с 1 м<sup>2</sup> твердых покрытий улиц, площадей и тротуаров равное 5 кг. При определении суточного накопления смета учтен коэффициент неравномерности накопления, равный 1,5. Плотность уличного смета зависит от его состава и колеблется в пределах 0,6 - 1,6 т/м<sup>3</sup> (в расчетах принимаем среднее значение 1,2 т/м<sup>3</sup>). Часть загрязнений, находящаяся во взвешенном состоянии в воздухе и смываемая с дорог дождевыми и талыми водами, не может быть с достаточной точностью учтена и в расчет количества загрязнений при назначении режимов уборки обычно не принимается. Расчетный объем образования смета представлен в таблице 70.

**Таблица 71 - Расчет объемов образования смета на I очередь**

Наименование населенный пункт	Убираемая площадь, м <sup>2</sup>		Объем образования смета, м <sup>3</sup> /год		Объем образования смета, м <sup>3</sup> /сут.	
	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок
МО «Город Таганрог»	2432451	2675696	10135	11149	27,77	30,54

Для обеспечения благоприятных условий проживания населения территория МО «Город Таганрог» подлежит благоустройству, плано-регулярной уборке и очистке.

Организацию уборки проезжей части улиц, площадей, проездов, тротуаров, парков, скверов и других мест общего пользования должны осуществлять органы местного самоуправления.

Физические и юридические лица независимо от их организационно-правовых форм, обязаны обеспечить своевременную и качественную уборку и очистку принадлежащих им земельных участков в установленных границах.

При организации плано-регулярной уборки территорий населенных пунктов следует руководствоваться:

- «Инструкцией по организации и технологии механизированной уборки территорий населенных мест», утвержденной Минжилкомхозом РСФСР 12.07.1978 [13].

- «Рекомендациями по технологии уборки проезжей части городских дорог с применением средств комплексной механизации», утвержденными заместителем министра ЖКХ РСФСР 09.03.1982 [14].

Наиболее эффективным способом уборки и очистки территорий населенных пунктов является механизированная уборка.

Качество работ по уборке и очистке территорий населенных пунктов зависит от рациональной организации работ и соблюдения технологических режимов. Для качественного проведения механизированной уборки требуется выполнение ряда подготовительных мероприятий:

- своевременный ремонт усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей, тротуаров;

- ограждение дорог, остановок общественного транспорта, зеленых насаждений бортовым камнем;

- благоустройство придомовых территорий;

- устройство ливневой канализации.

Работы по механизированной уборке делятся на летние и зимние.

К летним видам работ относятся: подметание, мойка и полив покрытий, уборка зеленых зон отдыха от сухих ветвей, листьев, мусора и др.

К зимним видам работ относятся: очистка основных дорог от снега и льда, устранение скользкости поверхности проезжей части дороги и тротуаров в целях создания безопасного движения транспорта и пешеходов, уборка территорий от уличного смета в бесснежный период и др.

По степени механизации работы подразделяются на механизированную, полумеханизированную и ручную уборку.

По режимам уборки работы делятся на регулярные и выполняемые по мере необходимости, единоразовые, либо по требованию уполномоченных органов.

### 13.2. Летняя уборка территорий

Летом на дорогах образуются загрязнения, состав, количество и санитарно-гигиеническая характеристика которых в большой степени зависят от состояния окружающей среды, в первую очередь атмосферы и прилегающей территории.

Технологические операции летних уборок территорий сводятся, главным образом, к подметанию, мойке и поливу твердых покрытий дорог, проездов, тротуаров и площадей. Остальные операции носят периодический характер и в общих объемах работ по уборке территорий незначительны.

**Таблица 72 - Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог**

Операция	Применяемые машины
Подметание дорожных покрытий	Подметально-уборочные машины
Мойка дорожных покрытий и лотков	Поливомоечные машины
Полив дорожных покрытий	Поливомоечные машины
Уборка грунтовых наносов механизированным способом с доработкой вручную	Подметально-уборочные машины и плужно-щеточные машины, автогрейдеры, бульдозеры, самосвалы погрузчики для погрузки и вывоза, рабочие для уборки
Уборка опавших листьев после интенсивного листопада	Совок для окучивания, универсальный погрузчик, самосвал с наращенными бортами
Уборка тротуаров и площадок перед остановками общественного транспорта	Тротуароуборочные машины
Погрузка смета и его вывоз	Погрузчики, самосвалы, рабочие для уборки

Периодичность выполнения операций по уборке территорий устанавливается в зависимости от значимости улиц в соответствии с таблицей 73

**Таблица 73- Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц**

Интенсивность движения приведенного транспорта, маш./ч*	Дороги с ливневой канализацией				Дороги без ливневой канализации		
	Подметание прилотковой полосы	Мойка дороги	Мойка прилотковой полосы	Поливка дороги	Подметание дороги	Подметание прилотковой полосы	Поливка дороги
<b>Основные магистральные улицы</b>							
До 500 (1,5)**	1 раз в сут.	1 раз в 5 сут.					
1000 (3,2)	То же	1 раз в 4 сут.	-	-	-	-	-
1500 (4,8)	2 раза в сут.	То же	-	-	-	-	-
2000 (6,4)	То же	1 раз в 3 сут.					
2500 (8)	3 раза в сут.	То же					
<b>Улицы местного значения</b>							
До 50	-	1 раз в 5 сут.	1 раз в 5 сут.	При t выше 30 °С	1 раз в 10 сут.		
100 (0,5)	1 р. в 3 сут.		-	Через 1 -	1 р. в 7 сут.	1 р. в 3 сут.	При t выше

Интенсивность движения приведенного транспорта, маш./ч*	Дороги с ливневой канализацией				Дороги без ливневой канализации		
	Подметание прилотковой полосы	Мойка дороги	Мойка прилотковой полосы	Поливка дороги	Подметание дороги	Подметание прилотковой полосы	Поливка дороги
250 (1,5)	1 раз в 2 сут.	1 раз в 7 сут.	-	1,5 ч в наиболее жаркое время суток	То же	1 раз в 2 сут.	30 °С, через 1 - 1,5 ч в наиболее жаркое время суток
500 (2,8)	1 раз в сут.	1 раз в 6 сут.	-	-	1 р. в 6 сут.	1 раз в сут.	
<b>Улицы местного значения и прилегающими неблагоустроенными территориями</b>							
До 50	-	1 раз в 5 сут.	1 раз в 5 сут.	-	1 раз в 10 сут.	1 раз в 10 сут.	
100	1 раз в 3 сут.	1 раз в 7 сут.		-	1 раз в 7 сут.	1 раз в 3 сут.	
250	1 раз в 2 сут.	То же		-	То же	1 раз в 2 сут.	

\* Интенсивность приведенного транспорта (один грузовой соответствует двум легковым, одному автобусу и троллейбусу).

**Примечание.** В скобках приведено количество загрязнений  $q$  ( $г/м^2$ ), накапливаемых в прилотковой полосе в течение 1 ч. Среднее суточное накопление принимается равным  $10q$ .

**Подметание** является основной операцией по уборке дорожных покрытий. В основном подметают лотки улиц, резервные зоны по осевой части широких улиц, перекрестки, остановки общественного транспорта, площади и тротуары. Подметание производят в следующем порядке: в первую очередь подметают лотки на улицах с интенсивным движением и маршрутами общественного транспорта, во вторую очередь - лотки улиц со средней интенсивностью движения. Перед подметанием лотков, чтобы исключить их повторное загрязнение, должны быть убраны тротуары. При подметании улиц с односторонним движением машину следует использовать с двумя лотковыми щетками. При уборке улиц или дорог с двухсторонним движением на машинах устанавливается правая или левая лотковые щетки, что должно соответствовать направлению движения при уборке проезжей части.

**Мойка** дорожных покрытий нужна после дождя для смыва загрязнений, занесенных ливневыми водами с газонов, неблагоустроенных территорий и т. д. В зонах сильных загрязнений грунтом (места строительства, неблагоустроенные районы) мойка сочетается с уборкой грязи щетками.

Мойка дорожных покрытий производится поливочными машинами на площадях, проездах, тротуарах, дорогах шириной 3 м и более. Полосы дорожных покрытий менее 2 м и полосы любой ширины, но труднодоступные для обслуживания передвижными механизмами, моют вручную с помощью шланга из сети технического или питьевого водоснабжения.

Мойка должна производиться только на улицах, оборудованных ливневой канализацией, либо имеющих достаточные уклоны - 0,5 % и более, и стоки для воды. Мойка должна осуществляться, главным образом, в ночное время при наименьшей интенсивности движения. Мойка улиц днем не эффективна, так как автотранспорт, перемещаясь по мокрому покрытию, оставляет на нем загрязнения, налипшие на колеса. В межсезонный период, когда температура воздуха может переходить через 0°С, мыть дорожные покрытия не рекомендуется.

Количество машин для механизированной уборки определяется технологическим маршрутом движения и зависит от ширины полос дорожных покрытий. Наиболее целесообразно обрабатывать мойкой полную ширину полосы в одном направлении за один проход. Расход воды 0,9-1,5 л/м<sup>2</sup>.

Однако одна операция мойки проезжей части еще не дает должного эффекта уборки дорожных покрытий. Грязь потоками воды смывается к лотку, остальные же загрязнения выпадают из потока воды в силу его недостаточной несущей способности. Для удаления из прилотковой части загрязнений, образовавшихся после мойки проезжей части, необходимо

провести вторую операцию - мойку лотков (той же поливочной машиной) или механическое подметание подметально-уборочной машиной. Расход воды при мойке лотков – 1,6-2,0 л/м<sup>2</sup>.

**Поливка улиц** производится на всех видах покрытий в наиболее жаркое время суток при температуре воздуха 25°С и выше. Поливку производят поливочными машинами. Специальные насадки обеспечивают высоту струи над поверхностью дорог не более 1,5 м. Ширина полива одной машиной обычно достаточна для обработки полосы дороги шириной до 15 м. Расход воды 0,2 - 0,25 л/м<sup>2</sup>. В часы наиболее высоких температур поливку повторяют через 1 ч.

МО «Город Таганрог» является типичным населенным пунктом с недостаточным уровнем благоустройства (не все улицы имеют твердые покрытия, отсутствует ливневая канализация, часть улиц не оборудована бордюрами и прилотовой частью, не вдоль всех улиц имеются тротуары), в связи, с чем при выполнении работ по планово-регулярной механизированной уборке должны выполняться только подметание и поливка дорожных покрытий. Мойка отдельных улиц и площадей может выполняться по отдельному графику.

**Уборка зеленых зон** включает в себя обрезку сучьев и веток зеленых насаждений, уборку листьев, покос травы. Для повышения эффективности работы автотранспорта по вывозу веток и сучьев на отечественных предприятиях выпускаются измельчители веток типа «Ивета» - навесное оборудование агрегируемое с трактором МТЗ-80/МТЗ-82.



Рисунок 12 - Мобильная установка «Ивета» с трактором МТЗ-80/ МТЗ-82

Измельчитель навешивается на заднюю подвеску трактора и предназначен для измельчения в щепу веток и древесных отходов с максимальным диаметром до 120 мм. Измельчитель обслуживается бригадой из 2 человек и способен переработать 25 м<sup>3</sup> древесины за смену. «Ивета» состоит из корпуса, в котором расположено рабочее колесо с двумя рубящими ножами, подающих валков, кронштейнов подвески, приемного раструба и кожухов. Измельчитель может применяться в коммунальном и дорожном хозяйстве для измельчения древесных отходов для обеспечения вывоза компактной массы на полигон ТБО. Так как измельчитель является навесным оборудованием, то в зимнее время трактор можно использовать для зимней уборки. Установки для измельчения древесных отходов большей производительности (Husmann), в основном, являются стационарными.

Для поливки зеленых насаждений могут использоваться поливочные машины.

**Уборка придомовых территорий** должна осуществляться собственниками жилья, товариществами собственников жилья или эксплуатирующими организациями.

Под придомовой территорией следует понимать земельный участок, на котором расположено здание (группа зданий) в соответствии с техническим паспортом. К придомовым территориям относятся тротуары у зданий, участки, занятые зелеными насаждениями между

домами и тротуарами, въезды во двory, территории дворов, дворовые и внутриквартальные проезды в соответствии с балансовой принадлежностью.

Уборка придомовых территорий должна осуществляться в соответствии с «Указаниями по организации и проведению работ при содержании придомовых территорий», утвержденными заместителем министра ЖКХ РСФСР 07.04.1988.

Уборка придомовых территорий включает:

- регулярную уборку усовершенствованных покрытий тротуаров, дворов, внутриквартальных проездов;
- сбор твердых бытовых и крупногабаритных отходов;
- содержание в чистоте и надлежащем санитарном и техническом состоянии контейнерных площадок;
- уход за зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте и исправном состоянии спортивных и детских других площадок, малых архитектурных форм.

Уборка тротуаров, дворовых территорий и внутриквартальных проездов должна осуществляться по мере необходимости, но не реже одного раза в день.

Уборка может осуществляться вручную или с привлечением техники специализированных организаций.

### 13.3. Зимняя уборка территорий

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности населения МО «Город Таганрог» необходимо качественное и своевременное выполнение работ по зимней уборке.

Своевременность уборки выпавшего снега, является главной задачей специализированных предприятий, так как под воздействием колес автомобилей снег уплотняется, и на дорожных покрытиях образуется снежно-ледяной накат, что значительно ухудшает условия движения транспортных средств. Ликвидация снежно-ледяного наката требует выполнения дополнительных уборочных операций (скалывание, зачистка лотков, скучивание и вывоз), отличающихся большой трудоемкостью.

Технология производства основных операций зимней уборки дорог основана на комплексном применении средств механизации и технологических материалов, что является наиболее эффективным и рациональным в условиях интенсивного транспортного движения.

Качественная очистка улиц, проездов и площадей от снега с применением технологических материалов достигается при хорошем их перемешивании со снегом, что возможно при интенсивном движении транспорта (не менее 100 машин/час. на одной полосе). При малой интенсивности движения транспортных средств (менее 100 машин в полосе движения) применяется одна операционная снегоочистка.

Технологический процесс зимней уборки автодорог включает в себя следующие операции:

#### **Первоочередные:**

- обработка дорожных покрытий противогололедным материалом (в первую очередь посыпают наиболее опасные места – подъемы, спуски, перекрестки, кольца, развороты, мосты, заездные карманы остановок общественного транспорта;
- сгребание и подметание снега;
- очистка заездных карманов, разворотов, перекрестков, въездов и выездов во дворы.

#### **Последующие:**

- формирование снежного вала;
- удаление снега с проездов (вывоз или его переброска на свободные территории);
- зачистка лотков после удаления снега;
- скалывание льда и удаление снежно-ледяных образований;
- подметание дорог при длительном отсутствии снега.

**Таблица 74 - Перечень основных операций и средств механизации при зимней уборке улиц**

Операция	Применяемые машины
Распределение технологических материалов	Пескоразбрасыватели
Снегоочистка (сгребание и сметание снега)	Снегоочистители плужно-щеточные
Скалывание уплотненного снега и льда	Автогрейдер
Разгребание валов снега	Бульдозер
	Автогрейдер
Формирование валов снега путем его перекладки	Автогрейдер
Погрузка снега в транспортные средства	Погрузчик
Зачистка прилотковой полосы после погрузки	Плужно-щеточный снегоочиститель
	Снегоочиститель - скалыватель
Снегоочистка площадок перед остановками пассажирского транспорта	Тротуароуборочные машины
	Снегоочиститель - скалыватель
Устранение гололеда и скользкости	Пескоразбрасыватель

**Таблица 75 - Рекомендуемые сроки вывоза снега**

Категория улиц	Количество выпавшего снега, мм, не более		
	5	10	15
I	48 час	72 час	96 час
II	72 час	96 час	120 час
III	96 час	120 час	144 час

Очистку автомобильных дорог от снега производят специальными снегоочистительными машинами, характеристики, применения которых, приведены в таблице 76.

**Таблице 76. - Характеристика применения снегоочистительных машин**

Машина	Предельная плотность снега, при которой возможна работа машины, г/см	Предельная толщина слоя снега, при которой возможна работа машины, м		Работы, на которых целесообразно применение машин	
		при полной ширине захвата	при неполной ширине захвата	Основные	Прочие
Одноотвальные плужно-щеточные автомобильные снегоочистители	0,3	0,3	0,7	Патрульная очистка	Расчистка снежных заносов небольшой толщины; уширение полосы расчистки
Двухотвальные плужные автомобильные снегоочистители	0,4	На коротких участках до 0,6, на длинных до 0,4	0,8	Расчистка снежных заносов средней толщины	Уширение полосы расчистки; патрульная очистка
Двухотвальные тракторные снегоочистители	0,6	1,0	1,2	Прокладка снегозащитных траншей на прилегающих к дороге полях	Прокладка колонных путей. На участках, защищенных лесом, удаление снежных отложений большой толщины
Автогрейдеры	0,6	0,5	0,6	Расчистка снежных отложений средней толщины. Удаление уплотненного снега	Разравнивание или полное удаление снежных валов при работе совместно с роторными снегоочистителями

Для предупреждения образования снежного наката необходимо проводить в период снегопада обработку дорожного покрытия пескосоляной смесью.

В период снегопада интенсивностью 1-3 мм/ч к распределению пескосоляной смеси по поверхности дороги приступают через 10-15 мин после начала снегопада. При слабом снегопаде интенсивностью 0,5-1 мм/ч, пескосоляную смесь начинают распределять по поверхности дороги не более чем через 20-30 мин.

**Таблице 77 - Основные показатели технологического процесса снегоочистки при применении пескосоляной смеси**

Режим	Интенсивность снегопада, мм/ч	Температура снега, °С	Норма распределения ПСС, г/м <sup>2</sup>	Продолжительность этапов, ч				
				Выдержка	Обработка ПСС	Интервал	Сгребание и сметание	Всего
<b>Первый цикл</b>								
I	0,5 - 1	Выше -6	200					
		-6...-18	300	0,75	2	3	2	7,75
		Ниже -18	400					
II	1 - 3	Выше -6	200					
		-6...-18	300	0,25	2	-	2	4,25
		Ниже -18	400					
III	Свыше 3	Выше -6	200					
		-6...-18	300	0,25	1,5	-	1,5	3,25
		Ниже -18						
<b>Последующие циклы</b>								
I	0,5 - 1	Выше -6	200					
		-6...-18	200	-	2	3,75	2	7,75
		Ниже -18	400					
II	1 - 3	Выше -6	200					
		-6...-18	300	-	2	0,25	2	4,25
		Ниже -18	400					
III	Свыше 3	Выше -6	200					
		-6...-18	300	-	1,5	0,25	1,5	2,75
		Ниже -18						

- Примечания:** 1. Интенсивность снегопада дана в мм слоя воды, для расчетов слой снега надо умножить на 10.  
 2. При сильных снегопадах и метелях (II и III режимы) все этапы уборки начинаются одновременно с началом снегопада.  
 3. На дорогах, где не производится внесение пескосоляной смеси, уборка начинается с началом снегопада.  
 4. Если после окончания последнего цикла работ снегопад продолжается, последующие циклы повторяются необходимое число раз.

Основным противогололедным реагентом является соль. Технология с применением пескосоляной смеси (20% соли, 80% песка), может применяться в любых эксплуатационных условиях проездов с интенсивным движением транспортных средств.

Оперативность и своевременность работ по зимней уборке в первую очередь зависит от работы распределяющих машин и организации погрузки технологических материалов. Поэтому необходимо обеспечить расположение баз для хранения технологических материалов, при котором пробеги распределителей с обслуживаемого участка на заправку были бы минимальными (не более 3 - 5 км). Пескосоляная смесь распределяется на обрабатываемой поверхности из расчета 250 - 300 г/м<sup>2</sup>. На 1000 м<sup>2</sup> обрабатываемой площади готовится на зиму 6 - 8 м<sup>3</sup> смеси.

Основными экологическими требованиями к базам по заготовке и хранению противогололедных материалов являются: предотвращение поступления противогололедных материалов (особенно солей) в поверхностные и грунтовые воды, в почву, а также переноса их ветром и колесами транспорта за пределы базы.

Обеспечению этих требований способствуют следующие мероприятия:

- правильный выбор участка для размещения базы;
- соответствующее оборудование территории базы (особенно мест хранения противогололедных материалов);

- рациональная технологическая схема, механизация и правильная организация работ.

Неправильный выбор участка для базы технологических (противогололедных) материалов и неправильное их хранение - в виде штабелей под открытым небом, без достаточной защиты от воздействия атмосферных осадков, может привести к образованию непосредственного стока растворов, содержащих соли, в расположенные вблизи открытые водоемы, к загрязнению почвы, грунтовых вод, гибели растений. Место расположения базы для технологических (противогололедных) материалов должно быть согласовано с территориальными органами Роспотребнадзора.

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

#### Сгребание и сметание снега

Очистка дорожных покрытий от снега производится путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями. Работу снегоочистителей необходимо начинать с улиц, имеющих наиболее интенсивное движение транспорта и на которых технологические материалы распределялись в первую очередь с тем, чтобы на каждом участке дороги выдержать период между внесением материалов, сгребанием и сметанием снега. Ширина полосы, обрабатываемой одной машиной, должна быть менее 2,5 м.

**Таблице 78 - Периодичность работы машин при однооперационной снегоочистке**

Температура снега, °С	Периодичность снегоочистки, ч
-2 -10	0,75
Ниже -10	1,5
Выше -2	0,5

Однооперационная снегоочистка должна применяться на мостах, эстакадах и других искусственных сооружениях, где технологические материалы могут вызвать их повреждение.

При длительных отсутствиях снегопада, происходит интенсивное загрязнение дорожного покрытия. Для удаления загрязнений используются подметально-уборочные машины, работающие без увлажнения.

#### Скалывание уплотненного снега

Несоблюдение технологического процесса очистки покрытий от свежеснегавпавшего снега, а также резкое изменение метеорологических условий могут привести к возникновению на дорогах участков, покрытых уплотненным снегом. Уплотненный снег легко может превратиться в лед, поэтому необходимо удалить его в кратчайший срок после образования. Для этого надлежит после окончания снегоочистки проконтролировать качество работ на всем убираемом участке и выявить места, покрытые уплотненным снегом.

Уплотненный снег удаляется автогрейдером.

#### Скалывание снежно-ледяного наката и льда

Снежно-ледяной накат или лед образуется на проезжей части дорог в результате низкого качества снегоочистки и невыполнения работ по скалыванию уплотненного снега в кратчайшие сроки после его образования в прилотовой части дороги вследствие несвоевременного удаления валов снега. При длительном нахождении вала в прилотовой полосе и резком изменении температуры с переходом через 0°С нижние слои вала уплотняются и превращаются в снежно-ледяной накат или лед.

Для скалывания снежно-ледяного наката и льда применяют те же машины и механизмы, что и для скалывания уплотненного снега.

#### Удаление снега и скола уплотненного снега и льда

Снег и скол, собранные в валы и кучи, удаляются следующими способами: безвывозным, вывозным и комбинированным (с применением стационарных снеготаялок). Применение конкретного способа удаления из перечисленных устанавливается в зависимости от анализа местных условий и имеющихся возможностей.

*Безвывозной способ* является самым простым, дешевым и поэтому рекомендуемым к наиболее широкому распространению. На улицах шириной до 20 м при движении транспорта с небольшой интенсивностью снег складывается в валах в прилотовой полосе дороги. Для складирования могут быть так же использованы свободные территории, прилегающие к убираемым улицам. Перечисленные работы выполняются при помощи снегоочистителей.

*Вывозной способ* является наиболее дорогим. В первую очередь этот способ должен применяться на узких магистралях с интенсивным движением транспортных средств. Образованный после снегопада вал снега разрушается и уплотняется колесами транспорта, что резко усложняет последующую уборку. Поэтому незамедлительно после окончания снегопада на таких улицах необходимо организовать погрузку снега и его вывоз. Вывозной способ применяется также на наиболее важных магистралях, отличающихся повышенной интенсивностью движения обычного и пассажирского транспорта. Этот способ состоит в погрузке из валов и куч снега в транспортные средства для вывоза его на специально выделенные места складирования.

Стоимость работ при применении вывозного способа зависит в основном от дальности перевозки снега, поэтому необходимо предусмотреть и обустроить специальные площадки (снегосвалки). Места расположения специальных площадок - снегосвалок, должны быть согласованы с территориальными органами Роспотребнадзора.

Технологии утилизации снега определяются, прежде всего, способом таяния снега – естественным, в период оттепелей и весной, или принудительным – за счет использования энергии различных теплоносителей.

На участке, отведенном под снегосвалку, оборудуются:

- водонепроницаемое основание;
- система очистки талой воды;
- обваловка по всему периметру, исключая попадание талых вод на рельеф;
- покрытие, допускающее движение транспорта;
- ограждение по всему периметру;
- контрольно-пропускной пункт с телефонной связью.

Целесообразно предусматривать возможность использования территории снегосвалки в летний период в качестве автостоянки или для иных целей.

Снегосвалки должны эксплуатировать организации, имеющие соответствующий персонал и технику, необходимую для осуществления комплекса работ, связанных с приемом и складированием снега, а также обслуживанием очистных сооружений.

Независимо от используемого способа, после складирования снега, его погрузки и вывоза на прилотовой полосе, остаются уплотненный снег, лед и снежно-ледяной накат, которые резко снижают эксплуатационные свойства покрытия после уборки. Поэтому в кратчайшие сроки после удаления снежно-ледяных образований должны быть зачищены освободившиеся площади прилотовой полосы.

Сложные климатические условия МО «Город Таганрог» - возможность выпадения значительного количества снега, чередование оттепелей и заморозков определяют необходимость своевременного выполнения работ по зимней уборке.

Учитывая высокую стоимость специальной техники и сезонность её эксплуатации необходимо составить четкий график и последовательность работ по зимней уборке. В первую очередь производится уборка магистральных улиц, подъездов к объектам жизнеобеспечения (ЛПУ, объекты тепло-, водо-, электроснабжения, органы внутренних дел, пожарной охраны, объекты торговли продовольственными товарами), далее осуществляется уборка

второстепенных улиц, подъездов к общественным и административным зданиям. Уборка придомовых территорий должна осуществляться собственниками жилья, товариществами собственников жилья или эксплуатирующими организациями с привлечением специализированных организаций.

На дорогах с низкой интенсивностью движения, какими являются дороги районного значения, при необходимости применяют абразивные материалы при сохранении «снежного наката» на поверхности покрытия.

Учитывая высокую стоимость технологии, основанной на вывозном способе удаления снега, на территории МО «Город Таганрог» предлагается удаление снега осуществлять безвывозным способом.

В случае необходимости, для проведения отдельных технологических операций по зимней уборке (скалывание уплотненного снега, скалывание снежно-ледяного наката и льда, удаление снега и скола уплотненного снега и льда) целесообразно привлекать специальную технику (автогрейдеры, бульдозеры, погрузчики, самосвалы) сторонних организаций.

#### **13.4. Расчет необходимого количества машин и механизмов для механизированной уборки дорожных покрытий**

На территории МО «Город Таганрог» основными задачами летней уборки дорожных покрытий является подметание и мойка территорий, имеющих твердое покрытие. Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является своевременная очистка проезжей части от выпавшего снега и борьба с образованием снежно-ледяного наката и льда.

В настоящее время для механизированной уборки выпускается широкий спектр уборочных машин, как российского, так и зарубежного производства. Наиболее экономически оправдано применение универсальной уборочной техники, предназначенной для круглогодичной уборки улиц, внутриквартальных проездов и зеленых участков. Универсальные машины обеспечиваются набором соответствующих навесных и сменных механизмов: плужно-щеточным снегоочистительным оборудованием, фрезерно-роторным снегоочистительным механизмом, кусторезами, поливочным прицепом и т.д.

Для механизированной уборки на территории РФ широко применяется комбинированные машины КО-713Н, КО-829А.

Комбинированная машина КО-829А на шасси ЗИЛ-433362, предназначена для круглогодичного использования по содержанию городских дорог с твердым покрытием. В летний период комбинированная машина КО-829А используется для мойки и поливки дорожных покрытий, прилотовой полосы, поливки зеленых насаждений. Залитая в цистерну вода подается через передние или боковые насадки. В зимний период комбинированная машина КО-829А используется для очистки дорожного покрытия от свежеснеговывпавшего и плотно слежавшегося снега и посыпки дорожного полотна инертными материалами. Смесь из кузова подается транспортером на вращающийся диск и разбрасывается.

Машина комбинированная КО-829А климатического исполнения У по ГОСТ 15150-69 эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Машина представляет собой автомобильное шасси ЗИЛ, на котором смонтировано специальное оборудование, состоящее из цистерны, кузова поливочного оборудования, гидросистемы, электрооборудования, пневмооборудования, водяного насоса с редуктором, дополнительного оборудования, кронштейна для установки запасного колеса.

Отбор мощности для привода рабочих органов комбинированной машины КО-829А производится от базового шасси посредством коробки отбора мощности. Привод подъема и опускания плуга и щетки, привод вращения щетки, транспортера разбрасывающего диска - гидравлический, привод водяного насоса - механический.

Комбинированная машина КО-829А выпускается с распределяющим, поливочным, плужным и щеточным оборудованием, КО-829А выпускается на базовом шасси ЗИЛ-433362. Бензиновый двигатель, соответствующий нормам экологической безопасности Евро-3, способен развивать мощность до 110 кВт, что является достаточным для привода спецоборудования.

Машина способна развивать скорость до 90 км/ч, что является отличным показателем при скоростной очистке магистралей. Кроме того, компактные габаритные размеры 9400х3070х3000 мм позволяют использовать эту технику и в тесных условиях городских улиц.

В состав специального оборудования входят цистерна, кузов в транспортером и разбрасывающим диском, центробежный насос с коробкой отбора мощности, плуг с системой навески, щетка с гидравлическим приводом, гидросистема и электрооборудование. Отбор мощности для привода рабочих органов комбинированной машины КО-829А производится от базового шасси посредством коробки отбора мощности (КОМ). Привод подъема и опускания плуга и щетки, привод вращения щетки, транспортера, разбрасывающего диска — гидравлический, привод водяного насоса — механический. Это богатое оснащение расширяет область применения машины КО-829А и делает ее универсальной.

Плужно-щеточное оборудование КО-829А является универсальным: летом используется для уборки мусора с проезжей части посредством вращающихся цилиндрических щеток,

которые подают мусор на транспортер, а далее он поступает в бункер; зимой плуг используется для очистки дорожного полотна от свежеснежавшего снега, а щетка - для подчистки снежных следов за отвалом. Поливомоечное оборудование используется для обработки дорожных покрытий, поливки придорожных зеленых насаждений, мойки прилотовой полосы. Комбинированная машина КО-829А имеет цистерну ёмкостью 6 м<sup>3</sup>, оснащена центробежным насосом и распределительными насадками для разбрызгивания воды. Пескоразбрасывающее оборудование необходимо в условиях гололеда, когда необходимо повысить сцепление колёс автомобиля с поверхностью дороги. Машина КО-829А для посыпки дорожного полотна инертными материалами, антигололедными реагентами или песком работает следующим образом: из металлического кузова для песка скребковый транспортёр подаёт песок в воронку, откуда он попадает на вращающийся разбрасывающий диск. Вместимость кузова пескоразбрасывателя составляет 3,1 м<sup>3</sup>.

Таким образом, широчайший спектр навесного оборудования позволяет комбинированной машине КО-829А заменить целый парк специализированной коммунальной техники для содержания городских дорог с твердым покрытием.

Технические характеристики комбинированной машины КО-829А представлены в таблице 79

**Таблице 79 - Технические характеристики КО-829А**

Марка машины	КО-829А
Базовое шасси	ЗиЛ-433362 ЗиЛ-494560
<b>Вместимость КО-829А, м<sup>3</sup>:</b>	
цистерны	6+0,4
кузова пескоразбрасывателя	3,1
<b>Ширина рабочей зоны КО-829А, м</b>	
при поливке	2,5 – 20
при посыпке	4-9
при снегоочистке	2,5
при подметании	2,5
Масса машины, полная, кг	11200
<b>Габаритные размеры КО-829А, мм не более:</b>	
длина	8900
ширина	3070
высота	3000



Рисунок 13 – Комбинированная машина КО-829А

Для подметания дорожных покрытий на территории РФ широко применяются подметально-уборочные машины, как российского, так и зарубежного производства.

В настоящее время широкое применение получили подметально-уборочные машины серии КО-326.

Подметально уборочные вакуумные машины КО-326 на шасси МАЗ-5337А2, КО-326-02 на шасси КАМАЗ-53605, КО-326-10 и КО-326-11 (спецоборудование - BROCK SL 200 немецкой фирмы BROCK) на шасси КАМАЗ-43253 предназначены для механизированной уборки проезжей части магистральных дорог, улиц и других территорий с асфальтовым или цементобетонным покрытием с увлажнением подметаемой поверхности и поглощением пыли, с транспортированием смета (мусора) в бункер для смета (мусора) и его механизированной разгрузки.

Подметально уборочная вакуумная машина КО-326 - это:

- оптимальная компоновка основных узлов машины;
- пневматическая система загрузки смета в бункер, обеспечивающая по сравнению с механической загрузкой более высокое качество уборки улиц, вплоть до мелкой пыли;
- эффективная уборка слежавшегося и плотно укатанного мусора за счет установки перед лотковой щеткой рыхлителя;
- возможность стационарной уборки мусора из куч и труднодоступных мест (урны, остановки общественного транспорта) с помощью дополнительного подборщика, снабженного удобным ручным приводом для перемещения;
- качественная уборка сильно загрязненных мусором поверхностей, обеспечиваемая устойчивой работой машины на малых скоростях за счет установки ходоуменьшителя;
- снижение запыленности воздушного пространства в зонах работы щеток и подборщика за счет увлажнения рабочей зоны через систему форсунок;
- выполненная из коррозионно-стойких материалов (нержавеющая сталь, цветные металлы) водяная система, исключая образование ржавчины и засорение форсунок;
- автономная работа в заданных режимах всех систем подборщика;
- мощная гидросистема привода щеток;
- электронное управление рабочими органами машины с пульта в кабине водителя;
- копирование подборщиком, установленным на опорные колеса, профиля дороги;
- дополнительное освещение рабочей зоны лотковой щетки при работе в темное время суток;
- эргономичность и современный дизайн; удобная кабина, которая может быть оборудована кондиционером, магнитолой, ремнями безопасности;
- низкий уровень шума за счет применения вентилятора с шумоглушителем.

В состав спецоборудования подметально уборочной вакуумной машины КО-326 входят: бункер-мусоросборник, система всасывания и подачи смета в бункер, водяная система, автономный двигатель для привода всех рабочих органов спецоборудования, гидросистема, центральная щетка, правая лотковая щетка и щетка подборщика (для машин КО-326 и КО-326-02), подборщик с лотковыми щетками и подборщик для стационарной уборки мусора из труднодоступных мест (для машины КО-326-10), два подборщика (левый и правый) с лотковыми щетками (для машины КО-326-11), пульт управления.

Разгрузка бункера-мусоросборника самосвальная. Задняя крышка бункера фиксируется замками с помощью гидроцилиндра.

Управление рабочими органами спецоборудования и автономным двигателем осуществляется с пульта, установленного в кабине водителя. Привод рабочих органов машин КО-326 и КО-326-02 - гидравлический, машин КО-326-10 и КО-326-11 - пневмогидравлический.

Дополнительная опция для машин КО-326 и КО-326-02 - подборщик для стационарной уборки мусора из труднодоступных мест.

Технические характеристики вакуумных машин серии КО-326 представлены в таблице 80.

**Таблица 80 - Технические характеристики подметально уборочных вакуумных машин серии КО-326**

<b>Модель машины</b>	<b>КО-326</b>	<b>КО-326-02</b>	<b>КО-326-10</b>	<b>КО-326-11</b>
Модель шасси	МАЗ-5337А2	КАМАЗ-53605	КАМАЗ-43253	
Мощность двигателя шасси, л.с.	230	280	210	
Мощность двигателя автономного привода спецоборудования, л.с.	100			
Масса машины полная, кг	19500	20500	14500	
Масса загружаемого смета, кг	7125		3765	
Вместимость кузова, м <sup>3</sup>	7,0		6,0	
Вместимость водяного бака системы увлажнения, м <sup>3</sup>	1,2			
Уровень начальной загрязненности дороги, кг/м <sup>2</sup>	до 1,2			
Эффективность уборки, %	не ниже 95			
Ширина уборки, м	не менее 2,5		не менее 2,74	не менее 4,17
Рабочая скорость, км/ч	2 – 8		6 – 15	
Тип вентилятора	центробежный			
Скорость воздушного потока в пневмопроводе, м/с	до 50			
Разрежение на входе подборщика, Па	8000		10000	
Диаметр всасывающего рукава подборщика, мм	360		250	
Габаритные размеры, мм:	6700	7100	7200	7000
длина	2500	2500	2500	2500
ширина	3400	3400	3070	3070
высота				



Подметально уборочная  
машина КО-326



Подметально уборочная  
машина КО-326-11

Рисунок 14 - Подметально уборочные машины серии КО-326

Расчет необходимого количества машин для механизированной уборки дорог на территории МО «Город Таганрог» произведен с учетом реальной потребности в специальной технике для уборки и в соответствии с «Инструкцией по организации и технологии механизированной уборки населенных мест». [13]

Необходимое количество уборочных машин определяется по формуле:

$$N = \frac{1}{\lambda \cdot K_{\text{в}} \cdot K_{\text{т}}} \cdot \sum \frac{S}{\Pi}$$

где  $\lambda$  - число часов работы в сутки, час;  
 $K_{\text{в}}$  – коэффициент выпуска машин на линию;  
 $K_{\text{т}}$  – коэффициент технической готовности парка;

S – убираемая площадь, м<sup>2</sup>;  
П – производительность машины, м<sup>2</sup>/ч.

Необходимое количество **подметально-уборочных машин** определено с учетом технических характеристик подметально-уборочной машины КО-326-11.

**На I очередь:**

$$N_{n.y.} = \frac{2432451}{8 \cdot 0,7 \cdot 0,85 \cdot 55461} = 9 \text{ ед.}$$

**На расчетный срок:**

$$N_{n.y.} = \frac{2675696}{8 \cdot 0,7 \cdot 0,85 \cdot 55461} = 10 \text{ ед.}$$

Расчет количества **поливомоечных машин** для обеспечения операций мойки и поливки дорог определен с учетом технических характеристик комбинированной машины КО-829А.

Необходимое количество поливомоечных машин определяется по формуле:

$$N_n = \frac{P}{\Pi_n \cdot n \cdot K_g}$$

где P – протяженность дорог, км;  
Π<sub>п</sub> – производительность поливомоечных машин, км/день;  
n – периодичность мойки.

Производительность поливомоечных машин определяется по формуле:

$$\Pi_n = U \cdot T \left(1 - \frac{t_3}{t_M + t_3}\right)$$

где U – рабочая скорость движения, км/ч;  
T – продолжительность рабочей смены, ч;  
t<sub>3</sub> – время на заправку цистерны водой, ч;  
t<sub>M</sub> – время мойки (поливки) при одной заправке цистерны водой, ч.

Время мойки (поливки) при одной заправке цистерны водой определяется по формуле:

$$t_M = \frac{V_{ц}}{1000 \cdot g \cdot U \cdot B}$$

где V<sub>ц</sub> – емкость цистерны, л;  
g – расход воды при мойке (поливе), л/м<sup>2</sup>;  
U – рабочая скорость движения, км/ч;  
B – ширина рабочей зоны при мойке (поливке), м.

Время затрачиваемое на мойку при одной заправке цистерны:

$$t_{M1} = \frac{6100}{1000 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 8,5} = 0,071 \text{ ч.}$$

Время затрачиваемое на поливку при одной заправке цистерны:

$$t_{M2} = \frac{6100}{1000 \cdot 0,2 \cdot 20 \cdot 20} = 0,076 \text{ ч.}$$

Производительность поливомоечных машин для обеспечения операций мойки:

$$П_1 = 10 \cdot 12 \cdot \left(1 - \frac{0,55}{0,071 + 0,55}\right) = 13,8 \text{ км/день.}$$

$$П_2 = 20 \cdot 12 \cdot \left(1 - \frac{0,55}{0,076 + 0,55}\right) = 29,3 \text{ км/день.}$$

**На I очередь:**

$$N_1 = \frac{216,22 \cdot 2}{13,8 \cdot 7 \cdot 0,75} = 3 \text{ ед.}$$

**На расчетный срок:**

$$N_1 = \frac{237,84 \cdot 2}{13,8 \cdot 7 \cdot 0,75} = 4 \text{ ед.}$$

**На I очередь:**

$$N_2 = \frac{216,22 \cdot 2}{29,3 \cdot 7 \cdot 0,75} = 2 \text{ ед.}$$

**На расчетный срок:**

$$N_2 = \frac{237,84 \cdot 2}{29,3 \cdot 7 \cdot 0,75} = 2 \text{ ед.}$$

Учитывая, что операция поливки является гигиенической и выполняемой эпизодически, только в наиболее жаркое время года и в наиболее жаркие часы дня – количество регламентируется лишь операцией мойки.

Для выполнения зимних уборочных работ парк поливомоечных машин дооборудуется плужно-щеточным и пескоразбрасывающим оборудованием. В отличие от летних уборочных работ, которые выполняются в течение смены, зимние уборочные работы следует выполнять в сжатые сроки. Поэтому при расчете машин для зимних уборочных работ принят полуторасменный режим работы.

Расчет количества *пескоразбрасывателей* для обработки дорожных покрытий пескосоляной смесью определен с учетом технических характеристик комбинированной машины КО-829А.

Производительность пескоразбрасывателя определяется по формуле:

$$П_{пес} = U \cdot B \cdot K_B \cdot \left(1 - \frac{t_3}{t_0 + t_3}\right)$$

где  $U$  – рабочая скорость движения, км/ч;

$B$  – ширина очищаемой полосы, м;

$K_B$  – коэффициент выпуска машин на линию;

$t_3$  – время загрузки бункера машины технологическими материалами и ездок на склад, ч;

$t_0$  – время обработки покрытия технологическими материалами при одной загрузке бункера, ч.

Время обработки покрытия технологическими материалами при одной загрузке бункера определяется по формуле:

$$t_0 = \frac{1000 \cdot V \cdot p}{q \cdot B \cdot U}$$

где  $V$  – вместимость кузова пескоразбрасывателя, м<sup>3</sup>;

$\rho$  – объемная масса реагента, т/м<sup>3</sup>;  
 $q$  – плотность посыпки, г/м<sup>2</sup>;  
 $B$  – ширина очищаемой полосы, м;  
 $U$  – рабочая скорость движения, км/ч.

$$t_0 = \frac{1000 \cdot 3,1 \cdot 1,4}{200 \cdot 10^{-3} \cdot 9 \cdot 20 \cdot 10^3} = 0,120 \text{ ч.}$$

$$P_{\text{нec}} = 20000 \cdot 9 \cdot 0,75 \cdot \left(1 - \frac{0,55}{0,12 + 0,55}\right) = 24300 \text{ м}^2/\text{ч}$$

**На I очередь:**

$$N_{\text{нec}} = \frac{2432451}{12 \cdot 0,8 \cdot 0,85 \cdot 24300} = 14 \text{ ед.}$$

**На расчетный срок:**

$$N_{\text{нec}} = \frac{2675696}{12 \cdot 0,8 \cdot 0,85 \cdot 24300} = 15 \text{ ед.}$$

Расчет количества *плужно-щеточных снегоочистителей* определен с учетом технических характеристик комбинированной машины КО-829А.

Производительность пескоразбрасывателя определяется по формуле:

$$P_{\text{сн}} = U \cdot B \cdot K_B \cdot K_n$$

где  $U$  – рабочая скорость движения, км/ч;  
 $B$  – ширина очищаемой полосы, м;  
 $K_B$  – коэффициент выпуска машин на линию;  
 $K_n$  – коэффициент перекрытия очищаемой полосы.

$$P_{\text{сн}} = 15000 \cdot 2,5 \cdot 0,75 \cdot 2,5 = 28125 \text{ м}^2/\text{ч.}$$

**На I очередь:**

$$N_{\text{сн}} = \frac{2432451}{12 \cdot 0,5 \cdot 0,85 \cdot 28125} = 6 \text{ ед.}$$

**На расчетный срок:**

$$N_{\text{сн}} = \frac{2675696}{12 \cdot 0,5 \cdot 0,85 \cdot 28125} = 6 \text{ ед.}$$

Для организации механизированной уборки территории населенных пунктов МО «Город Таганрог» предлагается приобрести на I очередь 14 комбинированных машин и 9 подметально-уборочные машин, на расчетный срок предлагается приобрести 15 комбинированных машин и 10 подметально-уборочных машин. При приобретении машин следует учитывать их срок эксплуатации, по истечении которого старые машины сменяются новыми, не меняя запланированного количества и имеющиеся машины с износом не более 50% [11]. На расчетный срок необходимое количество машин для механизированной уборки, подлежит корректировке, с учетом благоустройства территории МО «Город Таганрог».

**Таблица 81– Количество необходимой техники для механизированной уборки территорий**

Наименование показателей и марки машин	Количество машин, шт.	
	I очередь	расчетный срок
Комбинированные машины	14	15
Подметально-уборочные машины	9	10
<b>Итого:</b>	<b>23</b>	<b>25</b>

#### **14. Предложения по организации современной системы обращения с коммунальными отходами на территории муниципального образования «Город Таганрог»**

##### **14.1. Основные принципы организации современной системы обращения с коммунальными отходами**

Одной из важнейших задач органов местного самоуправления МО «Город Таганрог» является организация цивилизованной и эффективной муниципальной системы обращения с коммунальными отходами, которая должна обеспечить соблюдение санитарных и экологических требований при содержании территории, а также организацию экономически выгодной и экологически безопасной деятельности всех сторон, участвующих в образовании, сборе и транспортировании отходов.

Все предложения по решению проблемных вопросов и перспективных задач в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами на территории МО «Город Таганрог» должны соответствовать полномочиям органов местного самоуправления, которые определены Федеральным и Областным законодательством, в «Концепции обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации», а также учитывать мнения всех заинтересованных сторон:

- населения и общественных организаций;
- органов местного самоуправления;
- надзорных органов;
- предприятий – источников образования коммунальных отходов;
- специализированных предприятий по санитарной очистке и обращению с коммунальными отходами;
- предприятий по переработке вторичного сырья;
- финансовых институтов.

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» полномочия органов местного самоуправления в области обращения с отходами четко разделены:

- к полномочиям органов местного самоуправления городских округов в области обращения с отходами относится организация сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов;

- к полномочиям органов местного самоуправления поселений относится организация сбора и вывоза бытовых отходов и мусора;

- к полномочиям органов местного самоуправления муниципальных районов относится организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов.

Муниципальная система обращения с коммунальными отходами должна быть направлена на реализацию комплекса мероприятий:

- разработка и реализация нормативных и экономических условий функционирования муниципальной системы обращения с коммунальными отходами, обеспечивающих реализацию частно-муниципального партнерства и развития рыночных отношений в данной сфере;

- обеспечение максимального использования коммунальных отходов в качестве вторичного сырья;

- обеспечение отдельного (селективного) сбора компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов;

- своевременный вывоз отходов с территорий муниципального образования;

- обеспечение финансовой устойчивости специализированных предприятий;

- привлечение инвестиций в сферу санитарной очистки и обращения с отходами.

До настоящего времени все предложения по совершенствованию системы обращения с отходами шли только в одном направлении – количественном. Больше контейнерных площадок, больше персонала, больше техники. Однако, увеличение степени охвата населения услугами по сбору и вывозу ТБО, приводит и к увеличению объемов отходов, подлежащих организованному сбору и вывозу, что в свою очередь требует увеличения количества контейнеров, мусоровозов, персонала специализированных предприятий. Учитывая факт неполной оплаты населением услуг по мусороудалению, который носит системный и хронический характер, в целях обеспечения стабильной работы специализированных предприятий в данной сфере, происходит рост тарифов, что в свою очередь вызывает протест со стороны добросовестных плательщиков за услуги ЖКХ.

Современная система обращения с отходами должна основываться на следующих принципах:

**Принцип социальной целесообразности.** Предоставление качественных услуг по сбору и вывозу отходов по существующим технологиям требует значительных затрат, которые оплачивает население. Внедрение отдельного (селективного) сбора компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов значительно сократит количество специальной техники и оборудования. Переработка (использование) отходов в качестве ВМР позволит получить дополнительные денежные средства, которые могут быть направлены на финансирование совершенствования системы.

**Принцип единовременного охвата всех звеньев системы.** Современная комплексная система управления отходами и ВМР должна охватывать всю технологическую цепь от сбора ТБО до переработки (первичной переработки) ВМР и захоронения неутильной части отходов. Нельзя получить положительный результат, улучшая только отдельно взятую транспортировку, сортировку, переработку или обезвреживание отходов.

**Принцип межмуниципального размещения природоохранных объектов в области обращения с отходами.** Создание межмуниципальных объектов обращения с отходами по принципу отнесения ряда муниципальных образований к одному отходоперерабатывающему комплексу, входящему в региональную комплексную систему управления отходами и формирующему новую отрасль экономики Ростовской области – ОТХОДОПЕРЕРАБОТКУ.

**Принцип достаточного финансирования.** Для того чтобы кардинально изменить ситуацию требуется долгосрочное программно-целевое финансирование с привлечением внешних инвестиций, так как муниципальные бюджеты не располагают необходимыми средствами, а платежи населения едва покрывают текущие расходы.

## **14.2. Участники и этапы создания современной комплексной системы обращения с коммунальными отходами**

Принципы создания современной муниципальной системы обращения с отходами определяют участников ее создания:

**Население.** Система должна соответствовать экономическим и экологическим интересам не отдельных социальных прослоек или организаций, а всего населения МО «Город Таганрог» в целом. Внедрение комплексной муниципальной системы стационарных и мобильных пунктов приема ВМР обеспечит: для населения – снижение темпов роста тарифов за сбор, вывоз, утилизацию и переработку отходов, а также позволит получать дополнительные доходы за сданное вторичное сырье.

**Органы местного самоуправления.** Внедрение современной комплексной системы обращения с отходами и координация действий всех участников системы позволят в полной мере реализовать полномочия органов местного самоуправления в сфере санитарной очистки и обращения с отходами. Организация муниципальной системы приема ВМР и селективный сбор обеспечит для органов местного самоуправления уменьшение расходов на санитарную очистку территории, а также обеспечит необходимое в целом для страны ресурсосбережение и благоприятную экологическую ситуацию.

**Надзорные органы.** Система обеспечит государственное регулирование деятельности предприятий и организаций, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере санитарной очистки и обращения с отходами.

**Предприятия и организации.** Система обеспечит своевременное удаление отходов с территорий предприятий и организаций, позволит уменьшить затраты на вывоз отходов, получить дополнительный доход за сданное вторичное сырье, уменьшить платежи на негативное воздействие на окружающую среду.

**Специализированные предприятия.** Система позволит укрепить техническую базу предприятий, улучшить финансовое положение, повысить качество оказываемых услуг, упростить получение разрешительных документов. Для предприятий малого и среднего бизнеса система обеспечит получение доходов от реализации вторичного сырья.

**Финансовые институты.** Привлечение денежных средств для организации элементов комплексной системы обращения с отходами, на длительный срок и под приемлемые проценты, возможно только при участии финансовых институтов. Создание благоприятных условий позволит привлечь инвестиции для финансирования проектов в сфере санитарной очистки и обращения с отходами.

Создание современной муниципальной системы обращения с коммунальными отходами на территории МО «Город Таганрог» необходимо решать в следующей последовательности:

**Первый этап.** Создание нормативно-правовой базы, обеспечивающей экономические и правовые условия деятельности в сфере благоустройства, санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами муниципального образования. Данная задача требует разработки и утверждения следующих муниципальных нормативных правовых актов:

- утверждение Генеральной схемы очистки территории муниципального образования «Город Таганрог»;
- разработка и принятие муниципальной целевой программы «Чистый город» на период 2013-2017 гг.
- разработка и принятие муниципальных нормативных правовых актов, регламентирующих правила сбора, вывоза и утилизации с отходами на территории МО «Город Таганрог».

**Второй этап.** Орган управления муниципальной системой в структуре администрации муниципального образования, специально уполномоченный в сфере санитарной очистки, благоустройства и обращения с коммунальными отходами, должен обеспечивать реализацию мероприятий, утвержденной Генеральной схемой очистки территории муниципального образования «Город Таганрог», организовывать разработку и осуществлять управление

реализацией муниципальных целевых программ в сфере санитарной очистки, благоустройства и обращения с коммунальными отходами на территории МО «Город Таганрог», координировать организацию выполнения полномочий органов местного самоуправления в данной области с органами государственной власти в рамках единой комплексной системы управления отходами и ВМР Ростовской области, а также специализированных предприятий и инвесторов. Муниципальный орган (Оператор) должен обеспечить реализацию полномочий органов местного самоуправления в области благоустройства и обращения с отходами, определенных законодательством и нести полную ответственность за состояние дел в данной сфере.

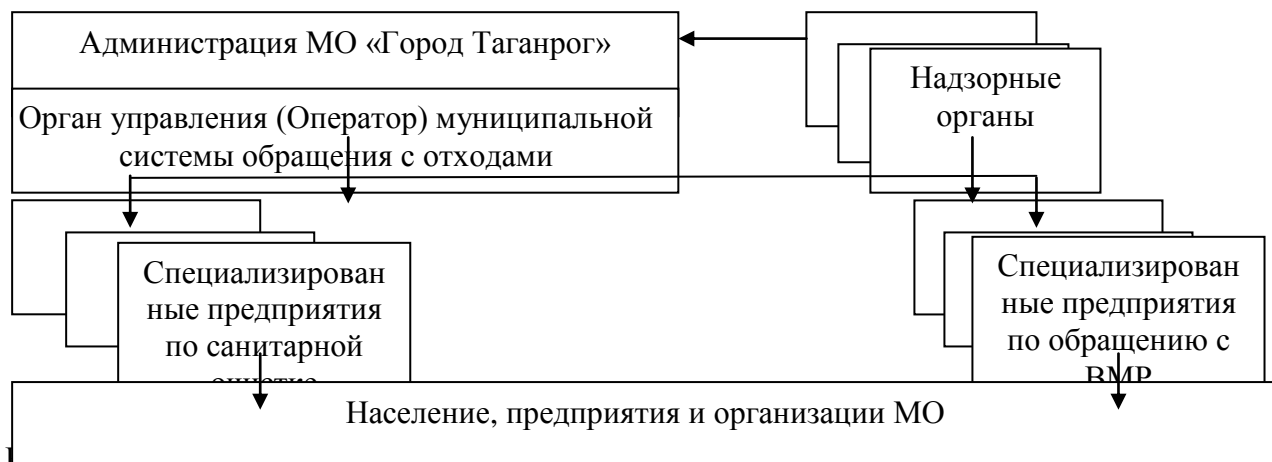


Рисунок 15. Предлагаемая схема управления муниципальной системой обращения с отходами

Третий этап. В рамках утвержденной муниципальной целевой программы «Чистый город» реализовать мероприятия следующих разделов программы:

- а) совершенствование муниципального нормативного правового регулирования деятельности по обращению с ТБО;
- б) создание эффективной муниципальной системы в области обращения с ТБО основанной на укреплении материально-технической базы специализированных муниципальных предприятий, выделение субсидий частным специализированным предприятиям (приобретение современной техники, приобретение контейнеров и бункеров, обустройство контейнерных и бункерных площадок).
- в) Организация системы отдельного (селективного) сбора компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов с их дальнейшей переработкой (создание муниципальной сети приемных пунктов).
- г) обеспечение экологической безопасности при сборе, обезвреживании, транспортировании и захоронении ТБО;
- д) внедрение механизмов экономического стимулирования деятельности по обращению с ТБО;
- е) развитие системы экологического образования, просвещения и воспитания по вопросам обращения с ТБО;
- ж) обеспечение сбора и представления достоверной информации о деятельности по обращению с ТБО.

## **15. Перспективный план мероприятий по совершенствованию системы санитарной очистки территории муниципального образования «Город Таганрог»**

### **15.1 Мероприятия по совершенствованию системы санитарной очистки территории муниципального образования «Город Таганрог»**

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду. В связи с этим, важнейшими задачами администрации МО «Город Таганрог» являются: обеспечение сохранности окружающей среды и бережного отношения к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития муниципальных территорий, а также обеспечения экологически безопасной жизнедеятельности населения, проживающего на территории МО «Город Таганрог».

Решение данных задач, по мнению разработчиков, процесс сложный и длительный. Требуется эффективная, ответственная муниципальная стратегия, активная позиция общественности, а также компетентное управление со стороны органов местного самоуправления. Существующее положение в сфере санитарной очистки и обращения с отходами на территории МО «Город Таганрог» характеризуется малоэффективным муниципальным управлением и недостаточным финансированием. Практически первым основным и объемным документом, содержащим информационные данные о существующем положении, а также детальный анализ и прогноз развития ситуации на территории МО «Город Таганрог», является настоящая схема очистки.

Стратегической целью администрации МО «Город Таганрог» в сфере санитарной очистки и обращения с отходами является:

- улучшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки на территории муниципального образования за счет снижения уровня негативного воздействия отходов на окружающую среду и население;
- улучшение качества жизни населения, снижение заболеваемости и смертности от экологически обусловленных причин.
- повышение качества услуг в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами, предоставляемых населению.

Важнейшей частью санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» является организация работ по сбору, вывозу и, переработке твердых коммунальных отходов.

В последние годы существенно изменилась структура потребления населения, что привело к увеличению объемов образования твердых коммунальных отходов. Как следствие, обостряется проблема утилизации использованной тары и упаковочных материалов, размещение которых в окружающей среде носит угрожающий характер. Постепенно формируется проблема утилизации электронной и сложной бытовой техники, обновление которой в силу технического прогресса происходит значительно активнее, чем раньше. Все это с одной стороны усложняет задачи стоящие перед органами местного самоуправления, с другой стороны появилась возможность, путем организации системы раздельного (селективного) сбора компонентов твердых коммунальных отходов с отбором вторичных материальных ресурсов и их дальнейшей переработкой, улучшить экологическую и санитарно-эпидемиологическую обстановку, получить дополнительный доход за сданное вторичное сырье, создать новые рабочие места.

Реальным средством вовлечения других видов вторичного сырья, извлекаемых из ТБО во вторичный оборот, является внедрение рыночных механизмов в сферу обращения с отходами. Целью создания рынка вторичного сырья является формирование и поддержание устойчивого спроса потребителей вторичных материальных ресурсов и обеспечение стабильных поставок при справедливой цене.

Создание рынка вторичного сырья позволит:

- уменьшить потери сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов, выводимых в настоящее время из хозяйственного оборота с отходами производства и потребления, и тем самым повысить эффективность использования природного сырья;
- снизить уровень загрязнения отходами окружающей среды;
- стимулировать приток инвестиций в сферу отходопереработки;
- увеличить объем производства товаров, изготовленных из ВМР или с их использованием;
- стимулировать население на осуществление отбора вторичного сырья из твердых бытовых отходов и сдачу их на специальные приемные пункты;
- вовлечь в трудовую деятельность часть незанятого населения.

**В перспективный план мероприятий по совершенствованию системы санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» должны войти следующие основные мероприятия:**

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

Разработка и принятие муниципальных нормативных правовых актов, регулирующих взаимоотношения и обеспечивающих правовые и экономические условия деятельности в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами на территории МО «Город Таганрог», в части определенных для городского округа полномочий, в том числе:

- Правила сбора, вывоза и утилизации с коммунальными отходами на территории МО «Город Таганрог».
- Правила по сбору, вывозу и утилизации с отходами строительства и лома на территории МО «Город Таганрог».
- Правила по сбору, вывозу и утилизации с отходами на территории садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан, садоводческих, огороднических и дачных товариществ и садоводческих, огороднических и дачных кооперативов, расположенных на территории МО «Город Таганрог».
- Муниципальная целевая программа «Чистый город».
- Правила сбора, вывоза и утилизации с отходами 1-3 класса опасности.
- Правила сбора, сортировки, хранения, транспортировки и переработки (утилизации) ВМР.

2. Создание муниципальной системы управления коммунальными отходами:

- Организация и осуществление муниципального учета и контроля за выполнением мероприятий по санитарной очистке, сбору, транспортированию и первичной переработке отходов.
- Инвентаризация объектов образования, сбора и транспортирования отходов производства и потребления (кадастр отходов) на территории МО «Город Таганрог».

3. Укрепление материально-технической базы предприятий, специализирующихся в сфере санитарной очистки и обращения с отходами:

- Приобретение современной специальной техники (мусоровозы, бункеровозы и т.д.).
- Обустройство контейнерных площадок.
- Приобретение современных контейнеров для сбора ТБО.
- Приобретение современной техники для механизированной уборки.
- Организация рационального использования и эксплуатации имеющейся и приобретаемой специальной техники.

4. Организация системы раздельного (селективного) сбора твердых коммунальных отходов:

- Организация передвижных пунктов по приему вторичного сырья.
- Организация стационарных пунктов по приему вторичного сырья.
- Создание условий для развития рынка вторичного сырья.

5. Создание условий для привлечения инвестиций и сферу санитарной очистки и обращения с отходами:

- Разработка и реализация инвестиционных проектов по санитарной очистке и обращению с коммунальными отходами на территории МО «Город Таганрог» или участие в совместном, межмуниципальном инвестпроекте.

- Содействие предпринимательству в развитии рынка вторичного сырья.

- Содействие созданию предприятий различных форм собственности, выполняющих работы и оказывающих услуги в сфере санитарной очистки и обращения с отходами.

6. Развитие системы экологического воспитания, образования и информирования населения, способствующей приобретению экологических знаний и привлечению к активному участию в охране окружающей среды:

- Регулярное освещение в СМИ действий администрации муниципального образования в сфере защиты окружающей среды, обращения с отходами, благоустройства и санитарного содержания территории.

- Организация работы детских и молодежных экологических отрядов в рамках муниципальных экологических акций (массовых природоохранных мероприятий по уборке и благоустройству территорий и объектов, озеленению и т.д.).

- Организация конкурсов образовательных и воспитательных программ экологической направленности в муниципальных дошкольных и общеобразовательных учреждениях.

## **15.2 Анализ существующей системы финансирования муниципальной системы санитарной очистки и обращения с отходами. Предложения по её совершенствованию**

Проводимая в России реформа жилищно-коммунального хозяйства, имеющая своей целью улучшение условий проживания населения, не может быть осуществлена без использования новых правовых, организационных и финансовых мероприятий. Все это напрямую относится и к вопросу финансирования системы санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» от коммунальных отходов.

Существующая в Российской Федерации, в том числе на территории Ростовской области, система очистки населенных пунктов от коммунальных отходов финансируется в основном, из бюджетных средств. При существующей системе финансирования ни муниципальные, ни частные предприятия не в состоянии справиться с увеличением общего объема коммунальных отходов, что ведет к ухудшению санитарного состояния территорий муниципальных образований. При этом речь идет только о простом вывозе отходов на свалку, не говоря уже о решении более сложных и в финансовом отношении более емких задач, таких, как ликвидация несанкционированных свалок, рекультивация закрытых свалок и т.д. Решать эти задачи необходимо, однако в ближайшей перспективе не следует ожидать заметного увеличения средств на санитарную очистку населенных пунктов. Возрастание доли расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг приводит к увеличению задолженности населения по указанным платежам, росту социальной напряженности.

В рамках проводимой жилищно-коммунальной реформы выходом из создавшегося положения может стать поиск новых подходов к системе финансирования мероприятий санитарной очистки территории муниципального образования основанных на принципе загрязнитель - платит. Принцип «загрязнитель платит» означает: чем больше кто-то производит отходов, тем больше он должен платить. Удаление опасных отходов дороже, чем неопасных.

Для повышения эффективности предприятий, осуществляющих работы в сфере санитарной очистки и обращения с отходами, необходимо сотрудничество органов местного самоуправления и частного предпринимательства. В основе их взаимодействия лежат финансово-организационные механизмы, базовыми принципами которых являются:

1. Загрязнитель платит.
2. Ответственность органов местного самоуправления за организацию сбора, вывоза, утилизацию (переработку) и обезвреживание коммунальных отходов.
3. Частно-муниципальное партнерство в сфере санитарной очистки и обращения с отходами.
4. Создание условий для привлечения инвестиций в сферу санитарной очистки и обращения с отходами.

Реализация принципа «загрязнитель - платит» подразумевает повышение собираемости платежей от населения, предприятий и организаций за предоставленные услуги по сбору, вывозу и захоронению коммунальных отходов. Для повышения уровня собираемости платежей необходимо:

- заключать договоры с владельцами индивидуальных домовладений (с выдачей книжек для оплаты услуг, ведением учета внесенной платы), привлекать к сбору платежей общественность, квартальные и дворовые комитеты с выплатой вознаграждения в случае повышения уровня платежей;
- заключать прямые договора с предприятиями и организациями (с установлением перечня документов для расчета размера платы);
- заключать договора с бюджетными учреждениями.

Внедрение рыночных механизмов в систему санитарной очистки и обращения с отходами не снимает с органов местного самоуправления ответственность за организацию благоустройства и озеленения территорий, организацию сбора и вывоза бытовых отходов и мусора.

Для того чтобы гарантировать населению предоставление услуг установленного качества, необходим муниципальный контроль за деятельностью специализированных предприятий (в том числе частного предпринимательства), выполняющих работы (оказывающих услуги) в сфере санитарной очистки и обращения с отходами.

В странах Евросоюза, из-за более высокой экономической эффективности частных предприятий была разработана модель сотрудничества для повышения степени участия частных компаний в сфере санитарной очистки и обращения с отходами. Эта модель сотрудничества стала известна под названием «Частно-муниципальное партнерство». Сферой сотрудничества является совместная эксплуатация объектов по обращению с отходами, осуществление совместных инвестиций.

Три основных типа частно-муниципального партнерства практикуются в системе обращения с отходами: делегированное управление, совместное предприятие и аренда (концессия).

Анализ систем управления отходами за рубежом показал, что экономическое преимущество имеет делегированное управление. Например, процент делегированного управления составляет: во Франции – 68%, в Польше – 30%, в Голландии – 53%, в Испании – 78%, в Великобритании – 88%.

Делегированное управление в системе санитарной очистки и обращения с отходами является одним из главных секторов на рынке. Это управление означает не отказ муниципальной власти от своих обязанностей и полномочий, а делегирование под своим контролем всех или части своих обязанностей с обязательным контролем выполнения контракта. Муниципальная власть поручает деятельность в сфере санитарной очистки и обращения с отходами частному бизнесу только с условием получения более высокого качества услуг по сравнению с качеством, обеспечиваемым муниципальными предприятиями, в противном случае, договор с данной частной фирмой расторгается.

При создании условий для привлечения инвестиций и сферу санитарной очистки и обращения с отходами необходимо использовать административные и финансовые ресурсы органов местного самоуправления:

- обеспечить предоставление налоговых и других льгот инвесторам и предприятиям, осуществляющим свою деятельность в области санитарной очистки и обращения с отходами и ВМР на муниципальном уровне;
- обеспечить предоставление предприятиям и организациям, осуществляющим деятельность в сфере санитарной очистки и обращения с отходами и ВМР, земельных участков на льготных условиях;
- обеспечить муниципальный заказ на всю продукцию, производимую из ВМР;
- способствовать привлечению инвестиций путем подготовки инвестиционных проектов и площадок;
- утвердить экономически обоснованные тарифы на выполнение работ и оказание услуг в сфере санитарной очистки и обращения с коммунальными отходами;
- шире использовать меры административной ответственности за правонарушения связанные с нарушением порядка, условий и способов сбора, использования, обезвреживания, транспортировки, хранения и захоронения бытовых отходов; нарушением правил благоустройства территорий муниципального образования;
- привлекать для решения конкретных вопросов государственные надзорные органы.

Улучшение существующего положения в системе финансирования сферы санитарной очистки и обращения с отходами может обеспечить доля арендной платы, вносимая торговыми и развлекательными предприятиями за использование участков территории. При определении размеров арендной платы должно учитываться место расположения организации, количество и класс опасности образующихся отходов. Средства, полученные таким образом,

должны целевым способом направляться на реализацию конкретных мероприятий по совершенствованию системы санитарной очистки территории МО «Город Таганрог». Определение размера арендной платы должно осуществляться органами местного самоуправления. При заключении договоров аренды, должна предусматриваться ответственность арендатора за санитарную уборку прилегающих или специально закрепленных за арендатором территорий.

Несмотря на возросший, в последнее время, интерес со стороны предпринимателей к отходам, рост проблем в данной сфере опережает развитие отходоперерабатывающей отрасли, в основном это проблемы несовершенства законодательства в части правовых и экономических условий деятельности. Вместе с этим значительная часть образуемых на территории муниципального образования отходов представляет значительный коммерческий интерес и должна быть использована в экономике МО «Город Таганрог» и Ростовской области в целом.

Значительным подспорьем в финансировании муниципальной системы санитарной очистки и обращения с отходами являются платежи за негативное воздействие на окружающую среду (40% таких платежей возвращаются в бюджет муниципального образования), которые должны использоваться исключительно как компенсационные на мероприятия по минимизации негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Наиболее эффективным инструментом реализации законодательно закрепленных полномочий органов местного самоуправления в сфере санитарной очистки и обращения с отходами является разработка и реализация соответствующих целевых программ. Муниципальные целевые программы позволяют консолидировать бюджеты всех уровней на выполнение программных задач, осуществлять эффективный контроль за расходованием средств программы, привлекать инвестиции путем подготовки инвестиционных площадок для реализации конкретных проектов.

### 15.3 Основные технико-экономические показатели схемы очистки территории муниципального образования «Город Таганрог»

**Таблица 82 - Общие сведения о муниципальном образовании «Город Таганрог»**

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	<b>Численность населения:</b>	чел.	
	- I очередь		256000
	- расчетный срок		301000
2	<b>Расчетные нормы накопления ТБО для населения</b>	м <sup>3</sup> /год	
	<b>I очередь</b>		
	- благоустроенный фонд		1,60
	- неблагоустроенный фонд		2,72
	<b>расчетный срок</b>		
	- благоустроенный фонд		1,85
	- неблагоустроенный фонд		3,16

**Таблица 83 - Общий объем ТБО, образующийся на территории МО «Город Таганрог» (без отбора ВМР)**

№№ п/п	Наименование образований отходов	Годовой объем образования ТБО, м <sup>3</sup> /год		Суточный объем образования ТБО, м <sup>3</sup> /сут.	
		I очередь	расчетный срок	I очередь	расчетный срок
1	жилищный фонд	409600	556850	1122,19	1525,62
2	объекты инфраструктуры	183282	185387	502,14	507,91
3	уборка муниципальных территорий	10135	11149	27,77	30,54
	<b>Итого:</b>	<b>603017</b>	<b>753385</b>	<b>1652,10</b>	<b>2064,07</b>

Для решения задач по санитарной очистке территории МО «МО «Город Таганрог» схемой предлагается:

1. На основании анализа существующей системы санитарной очистки МО «Город Таганрог» на I очередь и расчетный срок организовать сбор ТБО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры с использованием несменяемых контейнеров объемом 0,75 м<sup>3</sup>.

**Таблица 84 - Сводная таблица по контейнерам**

Наименование	Количество контейнеров V=0,75м <sup>3</sup> , шт.	
	I очередь	Расчетный срок
Необходимо приобрести	831	2837

При приобретении контейнеров следует учитывать их срок эксплуатации (5 лет), по истечению которого старые контейнеры сменяются новыми, не меняя запланированного количества и имеющиеся контейнеры с износом не более 50% [9].

Для размещения имеющихся и расчетных контейнеров необходимо обустройство на I очередь 1254 контейнерных площадок с учетом размещения на 512 площадках по 3 контейнера и на 742 контейнерных площадках - по 1 контейнеру, на расчетный срок 1445 контейнерных площадок, из них 696 – с размещением по 3 контейнера, 749 - с размещением по 1 контейнеру. Сбор КГО предлагается осуществлять в специальном отсеке контейнерной площадки.

2. Для мойки контейнеров предлагается приобретение 1 машины ТГ-100 на I очередь, вместе с этим следует понимать, что 1 машина ТГ-100 по своим техническим данным сможет обеспечить дезинфекцию всех контейнеров для сбора ТБО МО «Город Таганрог».

3. Для организации селективного сбора ТБО от жилищного фонда и объектов инфраструктуры необходимо обеспечить условия для создания приемных пунктов сбора вторичных материальных ресурсов, которые в последующем предлагается доставлять на районный склад временного хранения и первичной переработки.

**Таблица 85 - Необходимое количество приемных пунктов**

Наименование	I очередь	Расчетный срок
Стационарные приемные пункты		
Необходимо по расчету	26	35
Передвижные приемные пункты		
Необходимо по расчету	16	16

4. В целях организации планово-регулярной очистки территории МО «Город Таганрог» от ТБО и КГО необходимо приобрести спецавтотранспорт.

**Таблица 86 - Сводная таблица по спецавтотранспорту для вывоза ТБО и КГО**

Наименование	I очередь		Расчетный срок	
	мусоровоз	бункеровоз	мусоровоз	бункеровоз
Необходимо приобрести	19	5	21	6

5. Для обеспечения своевременной и качественной механизированной уборки территорий муниципального образования рекомендуется приобретение на I очередь - 14 комбинированных машин и 9 подметально-уборочных машин, на расчетный срок - 15 комбинированных машин и 10 подметально-уборочных машин.

6. Развивать конкуренцию в сфере предоставления услуг по санитарной очистке и обращению с отходами и повышение качества предоставляемых коммунальных услуг.

7. Обеспечить сбор денежных средств от населения и предприятий и организаций всех форм собственности за представленные услуги по сбору, транспортированию, обезвреживанию и размещению неутильной части ТБО.

#### **15.4 Финансирование перспективного плана мероприятий по совершенствованию системы санитарной очистки территории муниципального образования «Город Таганрог»**

Финансирование перспективного плана обеспечивается за счет субсидий областного бюджета по областной целевой программе, муниципального бюджета по соответствующей муниципальной целевой программе и привлеченных средств.

В целом для реализации перспективного плана требуется на I очередь – 339363,412 тыс. рублей, на расчетный срок – 295112,717 тыс. рублей. Объем финансирования по годам на I очередь и на расчетный срок представлен в таблице 87.

**Таблица 87- Ориентировочные капиталовложения на I очередь и расчетный срок**

Источники финансирования	Всего на I очередь	2013	2014	2015	2016	2017	Расчетный срок
<b>бюджет, тыс. руб.</b>	319395,412	62580,648	66335,414	63431,41	63523,968	63523,96	271112,717
<b>привлеченные средства, тыс.</b>	19968,000	3800,000	3800,000	3800,000	3800,000	4768,000	24000,000
<b>Итого:</b>	<b>339363,412</b>	<b>66380,648</b>	<b>70135,414</b>	<b>67231,41</b>	<b>67323,968</b>	<b>68291,96</b>	<b>295112,717</b>

Полный перечень мероприятий перспективного плана и ориентировочные объемы финансирования представлены в таблицах 5.5.1 - 5.5.2.

Ориентировочные капитальные вложения на реализацию перспективного плана по совершенствованию муниципальной системы санитарного содержания территории МО «Город Таганрог» определены на основании средне-экономических показателей (Приложение Б) и на основании локальных сметных расчетов (Приложение А), составленных на основании «Методических указаний по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации» (МДС81-35.2004), принятых и введенных в действие 09.03.2004 постановлением Госстроя России от 05.03.2004 №15/1 с учетом письма №АП-3230/06 от 23.06.2004г. Представленные данные по стоимости разработки проектной документации являются базовыми, при определении конкретной стоимости проектной документации может применяться договорной понижающий коэффициент.

## **15.5 Организация управления перспективным планом по совершенствованию муниципальной системы санитарной очистки территории муниципального образования «Город Таганрог» и контроль за ходом его выполнения**

Управление перспективным планом по совершенствованию муниципальной системы санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» и контроль за ходом его выполнения должен осуществляться специально уполномоченным органом в структуре администрации муниципального образования.

Специально уполномоченный орган подготавливает: проекты постановлений и распоряжений Главы администрации, проекты нормативно-правовых актов, конкурсную документацию, муниципальные контракты (договоры) на выполнение отдельных мероприятий плана, с учетом выделяемых средств. Специально уполномоченный орган рассматривает вопросы межбюджетных взаимоотношений и финансирования конкретных мероприятий и представляет проекты решений по данным вопросам Главе администрации.

На основании показателей перспективного плана и анализа хода выполнения плановых мероприятий специально уполномоченный орган подготавливает бюджетные заявки на ассигнование из муниципального бюджета для финансирования мероприятий. По результатам выполнения мероприятий организует экспертные проверки хода реализации плана. При этом главное внимание уделяется срокам и объемам выполнения плановых мероприятий и заданий, целевому и эффективному использованию выделенных средств. По результатам экспертных (комиссионных) проверок подготавливается заключение о продолжении работ и финансировании перспективного плана, о продлении сроков и по другим вопросам реализации мероприятий перспективного плана.

Эти мероприятия должны предусматривать:

- обеспечение финансовой стабилизации комплекса по оказанию услуг в области санитарной очистки и обращения с отходами;
- формирование рыночных механизмов функционирования комплекса и условий для повышения качества коммунальных услуг;
- муниципальную поддержку модернизации комплекса по оказанию услуг в области санитарной очистки и обращения с отходами.

Перечень мероприятий перспективного плана в сфере санитарного содержания территории и ориентировочные объемы финансирования представлены в таблицах 88 - 89.

Таблица 88– Перечень мероприятий перспективного плана по совершенствованию системы санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» и сроки их выполнения

№№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Количество						Расчетный срок
			Всего на I очередь	I очередь по годам, шт.					
				2013	2014	2015	2016	2017	
<b>I</b>	<b>Сбор, транспортирование и обезвреживание твердых бытовых отходов:</b>								
I.1	Приобретение контейнеров для сбора ТБО:								
	- для жилищного фонда и объектов инфраструктуры	2013-2032	863	172	172	173	173	173	2837
I.2	Обустройство контейнерных площадок для сбора ТБО и КГО:								
	- контейнерная площадка под установку 1 контейнера	2013-2032	742	148	148	148	149	149	749
	- контейнерная площадка под установку 3 контейнеров	2013-2032	512	102	102	102	103	103	696
I.3	Приобретение машины для мойки контейнеров ТГ-100	2014,2032	1	0	1	0	0	0	1
I.4	Организация работы передвижных приемных пунктов для сбора ВМР	2013-2032	16	3	3	3	3	4	16
I.5	Организация работы стационарных приемных пунктов для сбора ВМР	2013-2032	26	5	5	5	5	6	35
I.6	Приобретение мусоровозов	2013-2032	19	3	4	4	4	4	21
I.7	Приобретение бункеровозов	2013-2032	5	1	1	1	1	1	6
I.8	Рекультивация полигона ТБО	2013-2017	1	1	0	0	0	0	0
I.9	Уборка береговых склонов Таганрогского залива и ликвидация мест стихийного накопления отходов	2013	1	1	0	0	0	0	0
<b>II</b>	<b>Механизованная уборка территорий:</b>								
II.1	Приобретение комбинированных машин	2013-2032	14	2	3	3	3	3	15
II.2	Приобретение подметально-уборочных машин	2013-2032	9	1	2	2	2	2	10
<b>III</b>	<b>Формирование муниципальной системы управления коммунальными отходами</b>	2013-2032							
III.1	Разработка муниципальной целевой программы «Чистый город»	2013,2032	1	1	0	0	0	0	3

III.2	Создание нормативной правовой базы в сфере обращения с отходами	2013-2032	5	5	0	0	0	0	3
IV	<b>Развитие системы экологического образования населения</b>	2013-2032	5	1	1	1	1	1	3

**Таблица 89 - Ориентировочные капиталовложения в систему по совершенствованию санитарной очистки территории МО «Город Таганрог» и сроки их выполнения**

№№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Источник финансирования	Стоимость 1 единицы, тыс. руб.	Затраты, тыс. руб.						Расчетный срок
					Всего на I очередь	I очередь					
						2013	2014	2015	2016	2017	
I	<b>Сбор, транспортирование и обезвреживание твердых бытовых отходов:</b>				<b>274613,412</b>	<b>57230,648</b>	<b>56235,414</b>	<b>53331,414</b>	<b>53423,968</b>	<b>54391,968</b>	<b>223862,717</b>
I.1	Приобретение контейнеров для сбора ТБО:										
	- для жилищного фонда и объектов инфраструктуры	2013-2032	Бюджет	6,000	5178,000	1032,000	1032,000	1038,000	1038,000	1038,000	17022,000
I.2	Обустройство контейнерных площадок для сбора ТБО и КГО:										
	- контейнерная площадка под установку 1 контейнера	2013-2032	Бюджет	22,861	16962,862	3383,428	3383,428	3383,428	3406,289	3406,289	17122,889
	- контейнерная площадка под установку 3 контейнеров	2013-2032	Бюджет	69,693	35682,816	7108,686	7108,686	7108,686	7178,379	7178,379	48506,328
I.3	Приобретение машины для мойки контейнеров ТГ-100	2014,2032	Бюджет	2 910,000	2910,000	0,000	2910,000	0,000	0,000	0,000	2910,000
I.4	Организация работы передвижных приемных пунктов для сбора ВМР	2013-2032	Привлеч.	520,000	8320,000	1560,000	1560,000	1560,000	1560,000	2080,000	8320,000
I.5	Организация работы стационарных приемных пунктов для сбора ВМР	2013-2032	Привлеч.	448,000	11648,000	2240,000	2240,000	2240,000	2240,000	2688,000	15680,000
I.6	Приобретение мусоровозов	2013-2032	Бюджет	2 451,000	46569,000	7353,000	9804,000	9804,000	9804,000	9804,000	51471,000
I.7	Приобретение бункеровозов	2013-2032	Бюджет	1 609,000	8045,000	1609,000	1609,000	1609,000	1609,000	1609,000	9654,000
I.8	Рекультивация полигона ТБО	2013-2017	Бюджет	186 118,000	132941,500	26588,300	26588,300	26588,300	26588,300	26588,300	53176,500
I.9	Уборка береговых склонов Таганрогского залива и ликвидация мест стихийного накопления отходов	2013	Бюджет		6356,234	6356,234	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
II	<b>Механизированная уборка территорий:</b>				<b>63000,000</b>	<b>7800,000</b>	<b>13800,000</b>	<b>13800,000</b>	<b>13800,000</b>	<b>13800,000</b>	<b>69000,000</b>
II.1	Приобретение комбинированных машин	2013-2032	Бюджет	1 800,000	25200,000	3600,000	5400,000	5400,000	5400,000	5400,000	27000,000

II.2	Приобретение подметально-уборочных машин	2013-2032	Бюджет	4 200,000	37800,000	4200,000	8400,000	8400,000	8400,000	8400,000	42000,000
III	<b>Формирование муниципальной системы управления коммунальными отходами</b>				<b>1250,000</b>	<b>1250,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1950,000</b>
III.1	Разработка муниципальной целевой программы "Чистый город"	2013,2032	Бюджет	500,000	500,000	500,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1500,000
III.2	Создание нормативной правовой базы в сфере обращения с отходами	2013-2032	Бюджет	150,000	750,000	750,000	0,000	0,000	0,000	0,000	450,000
IV	<b>Развитие системы экологического образования населения</b>	2013-2032	Бюджет	<b>100,000</b>	<b>500,000</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>300,000</b>
	<b>ИТОГО</b>				<b>339363,412</b>	<b>66380,648</b>	<b>70135,414</b>	<b>67231,414</b>	<b>67323,968</b>	<b>68291,968</b>	<b>295112,717</b>
	<b>в т.ч. бюджет</b>				<b>319395,412</b>	<b>62580,648</b>	<b>66335,414</b>	<b>63431,414</b>	<b>63523,968</b>	<b>63523,968</b>	<b>271112,717</b>
	<b>в т.ч. привлеченные средства</b>				<b>19968,000</b>	<b>3800,000</b>	<b>3800,000</b>	<b>3800,000</b>	<b>3800,000</b>	<b>4768,000</b>	<b>24000,000</b>

Заместитель главы Администрации –  
управляющий делами

А.Б. Забейайло