|  |  |
| --- | --- |
| Исполнитель  Индивидуальный предприниматель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н. Дударев  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 | УТВЕРЖДАЮ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 |

**Генеральная схема очистки территории**

**Юрьево-Девичьевского сельского поселения**

**Конаковского района Тверской области**

**2017**

**Заказчик**:

Администрация Юрьево-Девичьевского сельского поселения МО Конаковский район

**Исполнитель:**

Индивидуальный предприниматель Дударев Антон Николаевич

Телефон (926)1111-729

E-mail [9261111729@mail.ru](mailto:9261111729@mail.ru)

Оглавление

[1 Краткая характеристика муниципального образования Юрьево-Девичьевское сельское поселение и природно-климатические условия 5](#_Toc473641492)

[1.1 Географическое местоположение 5](#_Toc473641493)

[1.2 Характеристика природно-климатических условий 5](#_Toc473641494)

[1.2.1 Подземные воды. Гидрогеологические условия 6](#_Toc473641495)

[2 Материалы по существующему состоянию и развитию сельского поселения на перспективу 6](#_Toc473641496)

[2.1 Существующая и расчетная численность населения 6](#_Toc473641497)

[2.2 Жилой фонд поселения 6](#_Toc473641498)

[2.3 Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры. 6](#_Toc473641499)

[2.4 Водоотведение 7](#_Toc473641500)

[2.5 Водоснабжение 7](#_Toc473641501)

[3 Современное состояние сферы обращения с отходами 7](#_Toc473641502)

[3.1 Система сбора, транспортировки, переработки и утилизации отходов 7](#_Toc473641503)

[3.1.1 Методы сбора и вывоза отходов 7](#_Toc473641504)

[3.1.2 Контейнерные площадки 8](#_Toc473641505)

[3.1.3 Сведения о санкционированной свалке 8](#_Toc473641506)

[3.1.4 Действующие нормы, тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТБО, ЖБО 8](#_Toc473641507)

[3.1.5 Объемы накопления твердых бытовых отходов 9](#_Toc473641508)

[3.2 Система уборки улиц, дорог, площадей, тротуаров и обособленных территорий 9](#_Toc473641509)

[4 ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ 9](#_Toc473641510)

[4.1 Классификация ТБО 11](#_Toc473641511)

[4.2 Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от населения 13](#_Toc473641512)

[4.3 Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от объектов социальной инфраструктуры 15](#_Toc473641513)

[4.4 Расчет объемов отходов, образующихся при уборке улиц и дорог, площадей, тротуаров 20](#_Toc473641514)

[4.5 Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТБО 21](#_Toc473641515)

[4.6 Методы сбора и удаления отходов 23](#_Toc473641516)

[4.7 Сбор и транспортировка ТБО 23](#_Toc473641517)

[4.8 Периодичность вывоза при общем сборе ТБО 24](#_Toc473641518)

[4.9 Сбор КГО 24](#_Toc473641519)

[4.10 Сбор вторичного сырья на местах образования 24](#_Toc473641520)

[4.11 Основные рекомендации по сбору пищевых отходов 25](#_Toc473641521)

[4.12 Рекомендации по организации приемных пунктов по заготовке вторичного сырья 25](#_Toc473641522)

[4.13 Маршруты работы спецавтотранспорта 26](#_Toc473641523)

[4.14 Решения по конструкции контейнеров, контейнерных площадок, требования по их эксплуатации 27](#_Toc473641524)

[4.14.1 Контейнеры 27](#_Toc473641525)

[4.14.2 Конструкция контейнерных площадок 28](#_Toc473641526)

[4.14.3 Эксплуатация контейнерных площадок 29](#_Toc473641527)

[4.14.4 Расчет контейнеров 31](#_Toc473641528)

[4.14.5 Мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников и мусоровозного транспорта 33](#_Toc473641529)

[4.14.6 Рекомендации по расстановке урн 33](#_Toc473641530)

[4.15 Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников на первую очередь (2022 год) и расчетный срок (2032 год) 34](#_Toc473641531)

[4.15.1 Спецтехника для вывоза КГО 37](#_Toc473641532)

[4.16 Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта 37](#_Toc473641533)

[5 ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ 39](#_Toc473641534)

[5.1 Сбор и вывоз жидких бытовых отходов 39](#_Toc473641535)

[5.2 Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО). 40](#_Toc473641536)

[5.3 Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО 41](#_Toc473641537)

[5.4 Предложения по снижению воздействия ЖБО на окружающую среду 45](#_Toc473641538)

[6 СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ. 46](#_Toc473641539)

[6.1 Организация механизированной уборки Юрьево-Девичьевского сельского поселения . 46](#_Toc473641540)

[6.1.1 Автомобильные дороги 46](#_Toc473641541)

[6.1.2 Уборка территорий 48](#_Toc473641542)

[6.1.3 Пункты заправки уборочной техники 50](#_Toc473641543)

[6.1.4 Пункты разгрузки уборочной техники 51](#_Toc473641544)

[6.1.5 Подметание дорожных покрытий 51](#_Toc473641545)

[6.1.6 Уборка грунтовых наносов 52](#_Toc473641546)

[6.1.7 Мойка дорожных покрытий 52](#_Toc473641547)

[6.1.8 Мойка дорожного полотна 52](#_Toc473641548)

[6.1.9 Мойка лотков 53](#_Toc473641549)

[6.1.10 Полив дорожных покрытий 53](#_Toc473641550)

[6.1.11 Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание 53](#_Toc473641551)

[6.1.12 Требования к летней уборке дорог (по отдельным элементам) 54](#_Toc473641552)

[6.1.13 Организация работ зимнего содержания территорий 55](#_Toc473641553)

[6.1.14 Требования к сооружениям свалок для снега 57](#_Toc473641554)

[6.1.15 Базы для приготовления и складирования технологических материалов 58](#_Toc473641555)

[6.1.16 Сгребание и подметание 59](#_Toc473641556)

[6.1.17 Перекидка снега роторными очистителями 60](#_Toc473641557)

[6.1.18 Удаление уплотненного снега и льда 60](#_Toc473641558)

[6.1.19 Обработка дорожных покрытий противогололедными материалами и специальными реагентами для предотвращения уплотнения снега 61](#_Toc473641559)

[6.1.20 Выбор реагента для борьбы с гололедом 61](#_Toc473641560)

[6.2 Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования 61](#_Toc473641561)

[6.2.1 Летняя уборка территории 61](#_Toc473641562)

[6.2.2 Зимние уборочные работы 69](#_Toc473641563)

[7 ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ 72](#_Toc473641564)

[7.1 Виды контрольно-смотровых работ, проводимых на базе 73](#_Toc473641565)

[8 КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ 78](#_Toc473641566)

ВВЕДЕНИЕ

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

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

Санитарная очистка населенных пунктов - одно из важнейших санитарно-гигиенических мероприятий, способствующих охране здоровья населения и окружающей природной среды, и включает в себя комплекс работ по сбору, удалению, обезвреживанию и переработке коммунальных бытовых отходов, а также уборке территорий населенных пунктов.

Генеральная схема очистки территории Юрьево-Девичьевского сельского поселения Конаковского района Тверской области (далее Схема) - документ, направленный на решение комплекса работ по организации, сбору, удалению отходов и уборке территорий населенных пунктов.

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

Схема разработана на срок до 2032 года. Через каждые пять лет схема корректируется путем внесения необходимых уточнений и дополнений (с учетом динамики развития промышленности, производства, инфраструктуры и численности проживающего населения).

Схема разработана в соответствии с Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденными Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152, с учетом требований СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

# Краткая характеристика муниципального образования Юрьево-Девичьевское сельское поселение и природно-климатические условия

## Географическое местоположение

Юрьево-Девичьевское сельское поселение расположено в западной части района, примыкает к административному центру –г. Конаково.

Занимает территорию 24533 га и входит в одну из сельских поселковых администраций Конаковского района.

В состав территории поселения входят 21 населенных пункта. К ним прилегают сельскохозяйственные угодья, промышленные территории, земли общего пользования, территории природопользования.

1. Состав населенных пунктов и площадь территории земель поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Название населенного пункта | Площадь (га) |
|
| 1 | С. Юрьево-Девичье | 101,16 |
| 2 | дер. Андрейцево | 17,87 |
| 3 | дер. Бабня | 24,94 |
| 4 | дер. Высоково | 4,89 |
| 5 | дер. Глинники | 83,15 |
| 6 | дер. Едимоново | 36,78 |
| 7 | дер. Единомовские Горки | 51,39 |
| 8 | дер. Заборовье | 18,49 |
| 9 | дер. Загорье | 36,99 |
| 10 | дер. Коровино | 13,27 |
| 11 | дер. Кудрявцево | 36,97 |
| 12 | дер. Кузьминское | 22,39 |
| 13 | дер. Медведево | 8,14 |
| 14 | дер. Новенькое | 81,40 |
| 15 | дер.Орешково | 23,65 |
| 16 | дер. Осиновка | 33,20 |
| 17 | дер. Сергеевка | 6,99 |
| 18 | дер. Сурсово | 17,13 |
| 19 | дер. Ременницы | 37,61 |
| 20 | дер.Трясцино | 5,47 |
| 21 | дер.Юрятино | 20,92 |

## Характеристика природно-климатических условий

Для СП «Юрьево-Девичье», как и района в целом характерен умеренно-континентальный климат, с прохладным летом и мягкой зимой. Определяющее влияние на его формирование имеет континентальный воздух умеренных широт и арктический воздух. В течении года преобладают западные и юго-западные ветры. Территория расположена в зоне достаточного увлажнения. Среднегодовая сумма осадков 568 мм. Среднегодовая температура воздуха +3,5 С.

Поздние весенние заморозки с температурой -6 С наблюдаются до 15-20 мая, а с температурой -4С –до 1-3 июня. Первые осенние заморозки с температурой - 7 С наступают в конце сентября, как исключение-в конце августа. Длительность вегетационного периода составляет в среднем 140-150 дней. Образование устойчивого снежного покрова приходится на 25-30 ноября.

Агроклиматические условия:

-по климатическим условиям поселение относится ко II агроклиматическому району, для которого характерны:

-среднегодовая норма осадков 568 мм.

-гидротермический коэффициент (UNR)-1.5-1.7

-продолжительность безморозного периода 122 дня

-сумма среднесуточных температур выше +10 насчитывается 1850 С

-дата позднее-весеннего заморозка-18 мая

-дата ранне-осеннего заморозка-19 сентября.

Вышеперечисленные агроклиматические данные свидетельствуют о том, что в климатическом отношении поселение располагает достаточными ресурсами тепла и влаги, необходимыми для возделывания сельскохозяйственных культур.

### Подземные воды. Гидрогеологические условия

Рассматриваемая территория характеризуется наличием подземных вод, как в четвертичных, так и в коренных породах.

Наибольший практический интерес представляют подморенный нижне-верхне-московский водоносный горизонт и волжско-аптский, которые можно рассматривать как единый водоносный комплекс, поскольку горизонты имеют гидравлическую связь.

Водоносный комплекс приурочен к разнозернистым пескам мощностью до 10 метров, воды залегают на глубине 12-49 метров.

Воды напорные и высоконапорные самоизливающиеся.

# Материалы по существующему состоянию и развитию сельского поселения на перспективу

## Существующая и расчетная численность населения

Численность населения муниципального образования по данным администрации на 2017 год составила – 996 человек.

Прогнозная численность населения принята по данным Генерального плана на 2027 год – 1320 чел.

## Жилой фонд поселения

По состоянию на 2016 г. жилищный фонд поселения составлял 85,2 тыс. м2 общей площади, в т. ч. в многоквартирных домах 5 тыс. м2.

## Обеспеченность объектами социальной инфраструктуры.

В сельском поселении имеются несколько объектов социальной инфраструктуры:

* МБОУ СОШ с. Юрьево-Девичье;
* МБДОУ детский сад № 1;
* ФАП;
* СДК с. Юрьево-Девичье;
* Администрация;
* МУП ЖКХ;
* Отделение связи;
* Магазины.

## Водоотведение

В сельских населенных пунктах системы водоотведения в большинстве случаев отсутствуют. Очистные сооружения канализации находиться в с. Юрьево-Девичье.

Система водоотведения состоит из напорного и самотечного коллектора, канализационной насосной станции и очистных сооружений

Годовой объем водоотведение составляет около 23 тыс. куб. м сточных вод.

## Водоснабжение

Водоснабжение населенных пунктов поселения, а также сельскохозяйственного производства, животноводства и промышленности осуществляется за счет подземных вод, посредством артезианских скважин, колодцев и родников. Водозаборы расположены в с. Юрьево-Девичье.

Централизованная система водоснабжения имеется в с. Юрьево-Девичье. Водопроводной водой в поселении пользуется малый процент населения, остальные используют шахтные колодцы и родники. 60% водопроводной сети изношены. В большинстве населенных пунктов разводящая сеть от водозаборных сооружений отсутствует.

# Современное состояние сферы обращения с отходами

## Система сбора, транспортировки, переработки и утилизации отходов

### Методы сбора и вывоза отходов

На территории поселения применяется планово-регулярная система вывоза твердых бытовых отходов (далее ТБО) с периодичностью, предусмотренной санитарными нормами.

Виды планово-регулярной системы сбора мусора:

* контейнерная система - отходы собираются в специальные контейнеры, из которых выгружаются в мусоровозы;
* бестарная система - метод вывоза отходов при помощи специализированной техники без использования контейнеров для мусора, при этом заезд мусоросборочной техники к определенному объекту осуществляется в установленные дни и часы.

Вывоз крупногабаритных отходов организован один раз в неделю - мусоровывозящая организация предоставляет самосвал или тракторную тележку под крупногабаритный мусор.

Контейнерная система сбора ТБО организована в:

* село Юрьево-Девичье
* дер. Глинники
* дер. Едимоново
* дер. Едимоновские Горки
* дер. Заборовье
* дер. Кудрявцево
* дер. Новенькое
* дер. Осиновка
* дер. Юрятино

График вывоза ТБО – 2 раза в неделю.

### Контейнерные площадки

На территории поселения расположены как контейнерные площадки, так и отдельностоящие контейнеры.

Вывозом ТБО в поселении занимается МУП ЖКХ.

Перечень территорий, возле которых установлены места хранения временных бытовых отходов представлены в таблице.

1. Перечень территорий, возле которых установлены места хранения временных бытовых отходов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Адрес расположения контейнерных/бункерных площадок | Кол-во установленных контейнеров, шт. | Объем каждого из установленных контейнеров, м3 |
| 1 | село Юрьево-Девичье | 2 | 0,75 |
| 2 | дер. Глинники | 1 | 0,75 |
| 3 | дер. Едимоново | 2 | 0,75 |
| 4 | дер. Едимоновские Горки | 2 | 0,75 |
| 5 | дер. Заборовье | 1 | 0,75 |
| 6 | дер. Кудрявцево | 1 | 0,75 |
| 7 | дер. Новенькое | 1 | 0,75 |
| 8 | дер. Осиновка | 1 | 0,75 |
| 9 | дер. Юрятино | 1 | 0,75 |

### Сведения о санкционированной свалке

Захоронение бытовых и малоопасных производственных отходов осуществляется в г. Твери.

### Действующие нормы, тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТБО, ЖБО

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

Тариф на сбор, вывоз и захоронение ТБО состоит из регулируемой и нерегулируемой частей. Нерегулируемыми является ценовые ставки на сбор и вывоз ТБО. Регулируемыми, в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», является ценовые ставки на утилизацию (захоронение) твердых бытовых отходов.

1. Действующие нормы, тарифы по сбору, транспортировке и захоронению ТБО, ЖБО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | В 2015 году | В 2016 году |
| Норма образования ТБО для благоустроенного жилого фонда, куб.м/чел.в год | 1,5 | 1,5 |
| Норма образования ТБО для неблагоустроенного жилого фонда, куб.м/чел.в год | 1,5 | 1,5 |
| Размер платы на услуги по вывозу ТБО для населения | 35 | 40 |

### Объемы накопления твердых бытовых отходов

Объем годового накопления твёрдых бытовых отходов (ТБО) составил:

В 2014 году – 420 м³

В 2015 году – 670 м³.

За год увеличение составило более 50%

## Система уборки улиц, дорог, площадей, тротуаров и обособленных территорий

Механизированная уборка территорий населенных пунктов является одной из важных и сложных задач охраны окружающей среды района. Качество работ по уборке территорий населенных пунктов в значительной мере зависит от рациональной организации работ и выполнения технологических режимов. Механизированная уборка дорог предусматривает работы по поддержанию в чистоте и порядке дорожных покрытий. Работы, обеспечивающие чистоту дорог с твердым покрытием в летний период, не производятся.

Зимой производятся работы по расчистке дорог от снега. Своевременное выполнение указанных работ позволяет поддерживать нормальное эксплуатационное состояние дорог без резкого снижения скоростей движения транспорта.

Сведения об автотранспортных средствах применяемых для механизированной уборки отсутствуют.

# ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

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

ТБО образуются из двух источников:

* жилых зданий;
* административных зданий, учреждений и предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садов и др.).

Юридической основой для классификации ТБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом МПР России от 02.12.2002 г. № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Твердые коммунальные отходы» код раздела 91000000 00 00 0. Твердые коммунальные отходы относятся к 4-5 классам опасности.

Под морфологическим составом отходов данного типа понимается содержание отдельных составляющих частей отходов, выраженных в процентах к их общей массе. В состав твердых бытовых отходов, согласно ТУ 401 - 20 - 56 - 86, входят: пищевые отходы, бумага и текстиль, строительный мусор, стекло, полимерные отходы, металл, бытовая техника, отходы зеленого строительства, смет и крупногабаритные отходы от населения. Это не подлежащие восстановлению использованные шины, крупные древесные отходы, старая мебель, холодильники, аккумуляторы и т.д.

В составе ТБО наблюдаются сезонные изменения. Сезонные изменения состава ТБО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20 - 25% весной до 40 - 55% осенью, что связано с большим потреблением овощей и фруктов в рационе питания. Зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета).

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

Важным показателем физических свойств ТБО является плотность. Плотность ТБО благоустроенного жилищного фонда в весенне-летний сезон (в контейнерах) составляет 0,18 - 0,22 т/м³, в осенне-зимний - 0,20 - 0,25 т/м³.

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

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

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

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

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

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

## Классификация ТБО

Твердые бытовые отходы (ТБО) в Российской Федерации, представляют собой грубую механическую смесь самых разнообразных материалов и гниющих продуктов, отличающихся по физическим, химическим и механическим свойствам и размерам. Перед переработкой, собранные ТБО, необходимо обязательно подвергнуть сепарации по группам, если таковая имеет смысл, и уже после сепарации каждую группу ТБО следует подвергнуть переработке.

ТБО можно разделить на несколько составов:

По качественному составу ТБО подразделяются на: бумагу (картон); пищевые отходы; дерево; металл черный; металл цветной; текстиль; кости; стекло; кожу и резину; камни; полимерные материалы; прочие компоненты; отсев (мелкие фрагменты, проходящие через 1,5-сантиметровую сетку);

К опасным ТБО относятся: попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы, электроприборы, лаки, краски и косметика, удобрения и ядохимикаты, бытовая химия, медицинские отходы, ртутьсодержащие термометры, барометры, тонометры, лампы.

Одни отходы (например, медицинские, ядохимикаты, остатки красок, лаков, клеев, косметики, антикоррозийных средств, бытовой химии) представляют опасность для окружающей среды, если попадут через канализационные стоки в водоемы или как только будут вымыты со свалки и попадут в грунтовые или поверхностные воды. Батарейки и ртутьсодержащие приборы будут безопасны до тех пор, пока не повредится корпус: стеклянные корпуса приборов легко бьются еще по пути на свалку, а коррозия через какое-то время разъест корпус батарейки. Затем ртуть, щелочь, свинец, цинк станут элементами вторичного загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод.

Бытовые отходы характеризуются многокомпонентностью и неоднородностью состава, малой плотностью и нестабильностью (способностью к загниванию).

По результатам исследований Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, состав отходов жилищного фонда и предприятий торговли имеет значительные различия, что крайне важно, с точки зрения возможности и целесообразности раздельного сбора утильных фракций ТБО. В таблицах представлен морфологический состав отходов населения, предприятий и организаций.

В состав отходов входит значительное количество компонентов, подлежащие вторичному использованию, т.е. могут быть использованы как вторичное сырье.

1. Средний состав ТБО

| Наименование отходов | Удельное содержание в общей массе, % |
| --- | --- |
| Бумага, картон | 20 -40 |
| Пищевые отходы | 25 - 40 |
| Стекло | 4-10 |
| Текстиль | 4 -6 |
| Пластмасса, полимеры | 3-8 |
| Металлы | 2-10 |

1. Морфологический состав ТБО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компонент | ТБО жилищного фонда | Среднее  значение | ТБО общественных и торговых предприятий | Среднее значение |
| Пищевые отходы | 35 - 45 | 40 | 13 - 16 | 15 |
| Бумага, картон | 32 - 35 | 33 | 45 - 52 | 48 |
| Дерево | 1 - 2 | 2 | 3 - 5 | 3 |
| Черный металл | 3 - 4 | 4 | 3 - 4 | 4 |
| Цветной металл | 0.5 - 1.5 | 1 | 1 - 4 | 3 |
| Текстиль | 3 - 5 | 4 | 3 - 5 | 3 |
| Кости | 1 - 2 | 1 | 1 - 2 | 1 |
| Стекло | 2 - 3 | 3 | 1 - 2 | 2 |
| Камни, штукатурка | 0.5 - 1 | 1 | 2 - 3 | 2 |
| Кожа, резина | 0.5 - 1 | 1 | 1 - 2 | 2 |
| Пластмасса | 3 - 4 | 4 | 8 - 12 | 10 |
| Прочее | 1 - 2 | 1 | 2 - 3 | 2 |
| Отсев (менее 15 мм) | 5 - 7 | 5 | 5 - 7 | 5 |
|  | ИТОГО: | 100 | ИТОГО: | 100 |

1. Ориентировочный состав крупногабаритных отходов

| Материал | Содержание, % по массе | С оставляющие |
| --- | --- | --- |
| Дерево | 60 | Мебель, обрезки деревьев, ящики, фанера |
| Бумага, картон | 6 | Упаковочные материалы |
| Пластмасса | 4 | Тазы, линолеум, пленка |
| Керамика, стекло | 15 | Раковины, унитазы, листовое стекло |
| Металл | 10 | Бытовая техника, велосипеды, радиаторы отопления, детали а/машин |
| Резина, кожа, изделия из смешанных материалов | 5 | Шины, чемоданы, диваны, телевизоры |

Фракционный состав ТБО - это процентное содержание массы компонентов, проходящих через сита с ячейками различного размера, что оказывает влияние как на технологию и организацию сбора и транспорта, так и на параметры оборудования мусороперерабатывающих заводов.

Фракционный состав ТБО, как и морфологический, несколько меняется по сезонам года и отличается в разных климатических зонах. Ориентировочный фракционный состав ТБО, в процентах по массе представлен в таблице.

1. Ориентировочный фракционный состав ТБО в процентах от массы

| Компонент | Размер фракций по градациям, мм | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| более 250 | От 150 до 250 | От 100 до 250 | От 50 до 100 | менее 50 |
| Пищевые отходы | - | 0 - 1 | 2 - 10 | 7 - 12,6 | 17 - 21 |
| Картон, бумага | 3 - 8 | 8 - 10 | 9 - 11 | 7 - 8 | 2 - 5 |
| 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 |
| Кости | — | — | — | 0,3 - 0,5 | 0,5 - 0,9 |
| Стекло | — | 0 - 0,3 | 0,3 - 1 | 1 - 2 | 1 - 1,6 |
| Кожа, резина | — | 0 - 1 | 0,5 - 2 | 0,5 - 1,5 | — |
| Камни, штукатурка | — | — | 0,2 - 1 | 0,5 - 1,8 | 0,5 - 2 |
| Пластмасса | 0 - 0,2 | 0,5 - 1 | 1 - 2,2 | 1 - 2,5 | 0,2 - 0,5 |
| Прочее | 0 - 0,3 | 0,2 - 0,6 | 0 - 0,5 | 0 - 0,4 | 0 - 0,5 |
| Отсев | — | — | — | — | 4 - 6 |
| ВСЕГО: | 7,0 | 13,3 | 22,1 | 25,3 | 32,3 |

Исходными данными для планирования количества подлежащих удалению отходов являются нормы накопления бытовых отходов, определяемые для населения, а также для учреждений и предприятий общественного и культурного назначения.

## Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от населения

Рекомендуемые нормы накопления ТБО от населения приведены в СНиП 2.07.01-89\* и ГОСТ Р 51617-2000.

1. **Нормы вывоза бытовых отходов (из ГОСТ Р 51617-2000)**

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

Примечания

1. Для городов III и IV климатических районов все нормы следует увеличивать на 10 % (СНиП 2.01.01).
2. Нормы вывоза твердых отходов в климатических подрайонах IA, IS, IF при местном отоплении следует увеличивать на 10 %, при использовании бурого угля — на 50 % (СНиП 2.01.01).
3. Нормы вывоза крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5 %, в составе приведенных значений твердых бытовых отходов.
4. Нормы, отличные от указанных в таблице, устанавливаются местными органами самоуправления.
5. **Нормы накопления бытовых отходов (из СНиП 2.07.01-89\*)**

| Бытовые отходы | Количество бытовых отходов на 1 чел. в год | |
| --- | --- | --- |
|  | Кг | л |
| Твердые: |  |  |
| от жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным отоплением и газом | 190-225 | 900—1000 |
| от прочих жилых зданий | 300-450 | 1100-1500 |
| Общее количество по городу с учетом общественных зданий | 280-300 | 1400-1500 |
| Жидкие из выгребов (при отсутствии канализации) | - | 2000-3500 |
| Смет с 1м² твердых покрытий улиц, площадей и парков | 5-15 | 8-20 |

Примечания: Большие значения норм накопления отходов следует принимать для крупнейших и крупных городов.

1. Для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.
2. Нормы накопления твердых отходов в климатических подрайонах IA, 1Б, 1Г при местном отоплении следует увеличивать на 10%, при использовании бурого угля — на 50%.
3. Нормы накопления крупногабаритных бытовых отходов следует принимать в размере 5% в составе приведенных значений твердых бытовых отходов.

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

Согласно исходным данным, для расчета принята следующая численность населения:

* Население проживающее в благоустроенных домах 224 чел;
* Население проживающее в прочих домах 772 чел.

По исследованиям зарубежных и отечественных специалистов удельное годовое накопление твердых бытовых отходов на одного жителя населенных мест (накопления) имеет тенденцию ежегодного роста на 1 - 4 %, что объясняется повышением уровня благоустройства жилого фонда и ростом доли упаковочных материалов в ТБО.

Поэтому для оценки объемов образования ТБО от населения Юрьево-Девичьевского сельского поселения на первую очередь и расчетный срок учитывалось расчетное среднегодовое значение объемов образования ТБО на 1 чел. в год на существующее положение с учетом тенденции ежегодного роста объемов - 4,0% в год.

Таким образом, с учетом ежегодного 4 % увеличения, нормы накопления ТБО на последний год расчетного срока нормы накопления ТБО составят:

* 1,76 м³/год на 1 жителя, проживающего в благоустроенном доме;
* 1,76 м³/год на 1 жителя, проживающего в частном секторе.

Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Юрьево-Девичьевского сельского поселения в 2016 году представлен в таблице.

1. Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Юрьево-Девичьевского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Численность населения, чел. | | | Удельная норма накопления ТБО м³/год | | Объемы образования ТБО, м³/год | | | Объемы образования ТБО, м³/сут |
| Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома | Благоустроенные дома | Прочие дома | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома |
|  | Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 996 | 224 | 772 | 1,5 | 1,5 | 1494 | 336 | 1158 | 4,09 |
| 1 | село Юрьево-Девичье | 652 | 224 | 428 | 1,5 | 1,5 | 978 | 336 | 642 | 2,68 |
| 2 | дер. Андрейцево | 8 | - | 8 | 1,5 | 1,5 | 12 | 0 | 12 | 0,03 |
| 3 | дер. Бабня | 4 | - | 4 | 1,5 | 1,5 | 6 | 0 | 6 | 0,02 |
| 4 | дер. Высоково | 2 | - | 2 | 1,5 | 1,5 | 3 | 0 | 3 | 0,01 |
| 5 | дер. Глинники | 37 | - | 37 | 1,5 | 1,5 | 56 | 0 | 56 | 0,15 |
| 6 | дер. Едимоново | 17 | - | 17 | 1,5 | 1,5 | 26 | 0 | 26 | 0,07 |
| 7 | дер. Едимоновские Горки | 16 | - | 16 | 1,5 | 1,5 | 24 | 0 | 24 | 0,07 |
| 8 | дер. Заборовье | 10 | - | 10 | 1,5 | 1,5 | 15 | 0 | 15 | 0,04 |
| 9 | дер. Загорье | 13 | - | 13 | 1,5 | 1,5 | 20 | 0 | 20 | 0,05 |
| 10 | дер. Коровино | 12 | - | 12 | 1,5 | 1,5 | 18 | 0 | 18 | 0,05 |
| 11 | дер. Кудрявцево | 7 | - | 7 | 1,5 | 1,5 | 11 | 0 | 11 | 0,03 |
| 12 | дер. Кузьминское | 45 | - | 45 | 1,5 | 1,5 | 68 | 0 | 68 | 0,18 |
| 13 | дер. Медведево | 3 | - | 3 | 1,5 | 1,5 | 5 | 0 | 5 | 0,01 |
| 14 | дер. Новенькое | 45 | - | 45 | 1,5 | 1,5 | 68 | 0 | 68 | 0,18 |
| 15 | дер. Орешково | 15 | - | 15 | 1,5 | 1,5 | 23 | 0 | 23 | 0,06 |
| 16 | дер. Осиновка | 31 | - | 31 | 1,5 | 1,5 | 47 | 0 | 47 | 0,13 |
| 17 | дер. Ременницы | 18 | - | 18 | 1,5 | 1,5 | 27 | 0 | 27 | 0,07 |
| 18 | дер. Сергеевка | 2 | - | 2 | 1,5 | 1,5 | 3 | 0 | 3 | 0,01 |
| 19 | дер. Сурсово | 3 | - | 3 | 1,5 | 1,5 | 5 | 0 | 5 | 0,01 |
| 20 | дер. Трясцино | - | - | - | 1,5 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 21 | дер. Юрятино | 56 | - | 56 | 1,5 | 1,5 | 84 | 0 | 84 | 0,23 |

## Расчет объема накопления твердых бытовых отходов от объектов социальной инфраструктуры

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

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

| № | Наименование объектов образования отходов | Единицы измерения | Удельные показатели образования отходов | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Среднегодовая норма накопления ТБО, кг/год | Среднегодовая норма накопления ТБО, м³/год | Средняя плотность кг/м³ |
|
|
|
|
| 1. Организации торговли | | | | | |
| 1.1. | Продовольственные магазины | на 1 м² торг. пл. | 262,5 | 1,5 | 175 |
| 1.2. | Промтоварные магазины | на 1 м² торг. пл. | 143 | 1,3 | 110 |
| 1.3. | Супермаркет (универсам) | на 1 м² торг. пл. | 143 | 1,3 | 110 |
| 1.4. | Хозяйственные магазины | на 1 м² торг. пл. | 143 | 1,3 | 110 |
| 1.5. | Рынки, склады, базы | на 1 м² общ. пл. | 36 | 0,36 | 100 |
| 2. Медицинские учреждения | | | | | |
| 2.1. | Больницы | на 1 койко- | 230 | 0,7 | 330 |
| место |
| 2.2. | Поликлиники | на 1 посещение | 3,75 | 0,015 | 250 |
| 2.4. | Аптеки | на 1 м² торг. пл. | 32 | 0,3 | 110 |
| 2.5. | Санаторий, пансионат, профилакторий | на 1 место | 381,4 | 2,01 | 190 |
| 3. Учреждения | | | | | |
| 3.1. | Административные и другие учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 50 | 0,25 | 200 |
| 3.2. | Отделения связи, переговорные пункты | на 1 сотрудника | 50 | 0,25 | 200 |
| 3.3. | Научноисследовательский, проектный институт и конструкторское бюро | на 1 сотрудника | 50 | 0,25 | 200 |
| 3.4. | Банки | на 1 сотрудника | 50 | 0,25 | 200 |
| 4. Дошкольные и образовательные учреждения | | | | | |
| 4.1. | Дошкольные учреждения | на 1 место | 70 | 0,24 | 300 |
| 4.2. | Школы, техникумы, другие учебные заведения | на 1 учащегося | 26 | 0,12 | 220 |
| 5. Предприятия бытового обслуживания населения | | | | | |
| 5.1. | Гостиницы | на 1 место | 192,1 | 1,13 | 170 |
| 5.2. | Общежития | на 1 место | 214,7 | 1,13 | 190 |
| 5.3. | Рестораны и кафе | на 1 пос. место | 306,6 | 0,73 | 420 |
| 5.4. | Кафетерии, закусочные, предприятия быстрого обслуживания | на 1 пос. место | 306,6 | 0,73 | 420 |
| 5.5. | Парикмахерские | на 1 пос. место | 32,2 | 0,23 | 140 |
| 5.6. | Ателье по ремонту и пошиву одежды и обуви | на 1 м² общ. пл. | 104 | 0,26 | 400 |
| 5.7. | Ремонт бытовой, радио- и оргтехники | на 1 м² общ. пл. | 79,2 | 0,36 | 220 |
| 5.8. | Прачечные, химчистки | на 1 м² общ. пл. | 10 | 0,1 | 100 |
| 6. Культурно-спортивные и развлекательные учреждения | | | | | |
| 6.1. | Театры, кинотеатры, концертные залы | на 1 посадочное | 27 | 0,18 | 150 |
|  |  | место |  |  |  |
| 6.2. | Дома культуры, клубы | на 1 пос. место | 27 | 0,18 | 150 |
| 6.3. | Спортивные арены, стадионы | на 1 место | 44,2 | 0,26 | 170 |
| 6.4. | Спортклубы | на 1 занимающегося | 27 | 0,18 | 150 |
| 6.5. | Библиотеки | на 1 м² общ. пл. | 27 | 0,18 | 150 |
| 7. Организации, оказывающие транспортные услуги | | | | | |
| 7.1. | Автостоянки, парковки | на 1 машиноместо | 21,9 | 0,11 | 200 |
| 7.2. | Гаражи | на 1 машиноместо | 401,5 | 2 | 200 |
| 7.3. | Авторемонтные мастерские, АЗС, автомойки | на 1 машиноместо | 394 | 1,97 | 200 |
| 7.5. | Железнодорожные и автовокзалы | пассажира | 144 | 0,8 | 180 |

Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Юрьево-Девичьевского сельского поселения в 2016 году представлен в таблице.

1. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Юрьево-Девичьевского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объектов образования отходов | Единицы измерения | Количество | Норма накопления отходов в год на ед. изм. | | Годовой объем образования ТБО | | Суточный объем образования ТБО | |
| м³/ед.изм. в год | Плотность , кг/м³ | м³ | масса, т | м³ | масса, т |
| Продовольственные магазины | на 1 м² торг. пл. | 358 | 1,5 | 175 | 537 | 94 | 1,5 | 0,3 |
| Больницы | на 1 койко- | 10 | 0,7 | 330 | 7 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Административные и другие учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 20 | 0,25 | 200 | 5 | 1 | 0,0 | 0,0 |
| Отделения связи, переговорные пункты | на 1 сотрудника | 3 | 0,25 | 200 | 0,75 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| Дошкольные учреждения | на 1 место | 30 | 0,24 | 300 | 7,2 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Школы, техникумы, другие учебные заведения | на 1 учащегося | 74 | 0,12 | 220 | 8,88 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Дома культуры, клубы | на 1 пос. место | 70 | 0,18 | 150 | 12,6 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Всего по поселению |  |  |  |  | 578 | 103 | 1,6 | 0,3 |

Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Юрьево-Девичьевского сельского поселения на первую очередь (2022 г.) представлен в таблице.

1. Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Юрьево-Девичьевского сельского поселения

| № п/п | Муниципальное образование | Численность населения, чел. | | | Удельная норма накопления ТБО м³/год | | Объемы образования ТБО, м³/год | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома | Благоустроенные дома | Прочие дома | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома |
|  | Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 1143 | 257 | 886 | 1,59 | 1,59 | 1816 | 409 | 1411 |
| 1 | село Юрьево-Девичье | 748 | 257 | 491 | 1,59 | 1,59 | 1191 | 409 | 782 |
| 2 | дер. Андрейцево | 9 | 0 | 9 | 1,59 | 1,59 | 15 | 0 | 15 |
| 3 | дер. Бабня | 5 | 0 | 5 | 1,59 | 1,59 | 7 | 0 | 7 |
| 4 | дер. Высоково | 2 | 0 | 2 | 1,59 | 1,59 | 4 | 0 | 4 |
| 5 | дер. Глинники | 42 | 0 | 42 | 1,59 | 1,59 | 68 | 0 | 68 |
| 6 | дер. Едимоново | 20 | 0 | 20 | 1,59 | 1,59 | 31 | 0 | 31 |
| 7 | дер. Едимоновские Горки | 18 | 0 | 18 | 1,59 | 1,59 | 29 | 0 | 29 |
| 8 | дер. Заборовье | 11 | 0 | 11 | 1,59 | 1,59 | 18 | 0 | 18 |
| 9 | дер. Загорье | 15 | 0 | 15 | 1,59 | 1,59 | 24 | 0 | 24 |
| 10 | дер. Коровино | 14 | 0 | 14 | 1,59 | 1,59 | 22 | 0 | 22 |
| 11 | дер. Кудрявцево | 8 | 0 | 8 | 1,59 | 1,59 | 13 | 0 | 13 |
| 12 | дер. Кузьминское | 52 | 0 | 52 | 1,59 | 1,59 | 82 | 0 | 82 |
| 13 | дер. Медведево | 3 | 0 | 3 | 1,59 | 1,59 | 5 | 0 | 5 |
| 14 | дер. Новенькое | 52 | 0 | 52 | 1,59 | 1,59 | 82 | 0 | 82 |
| 15 | дер. Орешково | 17 | 0 | 17 | 1,59 | 1,59 | 27 | 0 | 27 |
| 16 | дер. Осиновка | 36 | 0 | 36 | 1,59 | 1,59 | 57 | 0 | 57 |
| 17 | дер. Ременницы | 21 | 0 | 21 | 1,59 | 1,59 | 33 | 0 | 33 |
| 18 | дер. Сергеевка | 2 | 0 | 2 | 1,59 | 1,59 |  | 0 | 4 |
| 19 | дер. Сурсово | 3 | 0 | 3 | 1,59 | 1,59 | 5 | 0 | 5 |
| 20 | дер. Трясцино | 0 | 0 | 0 | 1,59 | 1,59 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | дер. Юрятино | 64 | 0 | 64 | 1,59 | 1,59 | 102 | 0 | 102 |

Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Юрьево-Девичьевского сельского поселения на расчетный срок (2022 г.) представлен в таблице.

1. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Юрьево-Девичьевского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объектов образования отходов | Единицы измерения | Количество | Норма накопления отходов в год на ед. изм. | | Годовой объем образования ТБО | | Суточный объем образования ТБО | |
| м³/ед.изм. в год | Плотность , кг/м³ | м³ | масса, т | 3 | масса, т |
| Продовольственные магазины | на 1 м² торг. пл. | 393,8 | 1,5 | 175 | 590,7 | 103 | 1,6 | 0,3 |
| Больницы | на 1 койко- | 11 | 0,7 | 330 | 7,7 | 3 | 0,0 | 0,0 |
| Административные и другие учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 22 | 0,25 | 200 | 5,5 | 1 | 0,0 | 0,0 |
| Отделения связи, переговорные пункты | на 1 сотрудника | 3,3 | 0,25 | 200 | 0,825 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| Дошкольные учреждения | на 1 место | 33 | 0,24 | 300 | 7,92 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Школы, техникумы, другие учебные заведения | на 1 учащегося | 81,4 | 0,12 | 220 | 9,768 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Дома культуры, клубы | на 1 пос. место | 77 | 0,18 | 150 | 13,86 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Всего по поселению |  |  |  |  | 636 | 114 | 1,7 | 0,3 |

Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Юрьево-Девичьевского сельского поселения на расчетный срок (2032 г.) представлен в таблице.

1. Расчет объема образования ТБО по жилому фонду Юрьево-Девичьевского сельского поселения

| № п/п | Муниципальное образование | Численность населения, чел. | | | Удельная норма накопления ТБО м³/год | | Объемы образования ТБО, м³/год | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома | Благоустроенные дома | Прочие дома | Всего | Благоустроенные дома | Прочие дома |
|  | Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 1320 | 297 | 1023 | 1,76 | 1,76 | 2322 | 522 | 1800 |
| 1 | село Юрьево-Девичье | 864 | 297 | 567 | 1,76 | 1,76 | 1520 | 522 | 998 |
| 2 | дер. Андрейцево | 11 | 0 | 11 | 1,76 | 1,76 | 19 | 0 | 19 |
| 3 | дер. Бабня | 5 | 0 | 5 | 1,76 | 1,76 | 9 | 0 | 9 |
| 4 | дер. Высоково | 3 | 0 | 3 | 1,76 | 1,76 | 5 | 0 | 5 |
| 5 | дер. Глинники | 49 | 0 | 49 | 1,76 | 1,76 | 86 | 0 | 86 |
| 6 | дер. Едимоново | 23 | 0 | 23 | 1,76 | 1,76 | 40 | 0 | 40 |
| 7 | дер. Едимоновские Горки | 21 | 0 | 21 | 1,76 | 1,76 | 37 | 0 | 37 |
| 8 | дер. Заборовье | 13 | 0 | 13 | 1,76 | 1,76 | 23 | 0 | 23 |
| 9 | дер. Загорье | 17 | 0 | 17 | 1,76 | 1,76 | 30 | 0 | 30 |
| 10 | дер. Коровино | 16 | 0 | 16 | 1,76 | 1,76 | 28 | 0 | 28 |
| 11 | дер. Кудрявцево | 9 | 0 | 9 | 1,76 | 1,76 | 16 | 0 | 16 |
| 12 | дер. Кузьминское | 60 | 0 | 60 | 1,76 | 1,76 | 105 | 0 | 105 |
| 13 | дер. Медведево | 4 | 0 | 4 | 1,76 | 1,76 | 7 | 0 | 7 |
| 14 | дер. Новенькое | 60 | 0 | 60 | 1,76 | 1,76 | 105 | 0 | 105 |
| 15 | дер. Орешково | 20 | 0 | 20 | 1,76 | 1,76 | 35 | 0 | 35 |
| 16 | дер. Осиновка | 41 | 0 | 41 | 1,76 | 1,76 | 72 | 0 | 72 |
| 17 | дер. Ременницы | 24 | 0 | 24 | 1,76 | 1,76 | 42 | 0 | 42 |
| 18 | дер. Сергеевка | 3 | 0 | 3 | 1,76 | 1,76 | 5 | 0 | 5 |
| 19 | дер. Сурсово | 4 | 0 | 4 | 1,76 | 1,76 | 7 | 0 | 7 |
| 20 | дер. Трясцино | 0 | 0 | 0 | 1,76 | 1,76 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | дер. Юрятино | 74 | 0 | 74 | 1,76 | 1,76 | 131 | 0 | 131 |

Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Юрьево-Девичьевского сельского поселения на расчетный срок (2032 г.) представлен в таблице.

1. Расчет объема образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры Юрьево-Девичьевского сельского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование объектов образования отходов | Единицы измерения | Количество | Норма накопления отходов в год на ед. изм. | | Годовой объем образования ТБО | | Суточный объем образования ТБО | |
| м³/ед.изм. в год | Плотность , кг/м³ | м³ | масса, т | 3 | масса, т |
| Продовольственные магазины | на 1 м² торг. пл. | 472,56 | 1,5 | 175 | 708,84 | 124 | 1,9 | 0,3 |
| Больницы | на 1 койко- | 13,2 | 0,7 | 330 | 9,24 | 3 | 0,0 | 0,0 |
| Административные и другие учреждения, офисы | на 1 сотрудника | 26,4 | 0,25 | 200 | 6,6 | 1 | 0,0 | 0,0 |
| Отделения связи, переговорные пункты | на 1 сотрудника | 3,96 | 0,25 | 200 | 0,99 | 0 | 0,0 | 0,0 |
| Дошкольные учреждения | на 1 место | 39,6 | 0,24 | 300 | 9,504 | 3 | 0,0 | 0,0 |
| Школы, техникумы, другие учебные заведения | на 1 учащегося | 97,68 | 0,12 | 220 | 11,7216 | 3 | 0,0 | 0,0 |
| Дома культуры, клубы | на 1 пос. место | 92,4 | 0,18 | 150 | 16,632 | 2 | 0,0 | 0,0 |
| Всего по поселению |  |  |  |  | 764 | 137 | 2,1 | 0,4 |

Расчетные объемы образования ТБО на территории поселения на существующее положение и на перспективу представлены в таблице.

1. Расчетные объемы образования ТБО на территории поселения на существующее положение и на перспективу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименования показателя | м³/год | | |
| На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
| 1 | Объем образования ТБО от населения | 1 494 | 1 816 | 2 322 |
| 2 | Объем образования ТБО от объектов социальной ин­фраструктуры | 578 | 636 | 764 |
| 3 | ИТОГО | 2 072 | 2 453 | 3 085 |

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

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

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

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

Расчет образования смета представлен в таблице.

1. Расчет образования смета

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
|
| 1 | Площадь проезжей части улиц, дорог с усовершенствованным покрытием, подлежащих механизированной уборке | м² | 28 000 | 28 000 | 28 000 |
| 2 | Норма образования смета | кг/м² | 5 | 5 | 5 |
| 3 | Объем образования смета | т/год | 140 | 140 | 140 |
| м³/год | 233 | 233 | 233 |

Расчетные объемы образования ТБО и смета на территории Юрьево-Девичьевского сельского поселения

1. Расчетные объемы образования ТБО и смета на территории Юрьево-Девичьевского сельского поселения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименования показателя | м³/год | | |
| На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
| 1 | Объем образования ТБО от населения | 1 494 | 1 816 | 2 322 |
| 2 | Объем образования ТБО от объектов социальной инфраструктуры | 578 | 636 | 764 |
| 3 | ИТОГО | 2 072 | 2 453 | 3 085 |
| 4 | КГО | 104 | 123 | 154 |
| 5 | ТБО + КГО | 2 176 | 2 575 | 3 239 |
| 6 | Объем образования смета | 233 | 233 | 233 |
| 7 | ВСЕГО | 2 409 | 2 809 | 3 473 |

## Рекомендации по раздельному сбору ценных компонентов ТБО

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

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

* «сухие» вторичные ресурсы, пригодные для промышленной переработки (пластмассы, стеклобой, металлы, макулатура и текстиль), составляющие 35-50% от общей массы;
* «влажные» биоразлагаемые отходы для компостирования (кухонные, пищевые, садовые отходы, а также влажные и загрязненные отходы бумаги)-25-35%;
* «хвосты»- прочие неперерабатываемые отходы.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Возможные статьи доходов (экономии):

1. Доходы от реализации вторичного сырья;
2. Снижение расходов на транспортирование отходов до места сортировки (связанное с оптимизацией схемы: применение контейнеров большего объема, меньше частоты вывоза, прессующих мусоровозов и т.д.);
3. Предотвращение расходов на вывоз отходов от места сортировки до места захоронения;
4. Рост производства продукции на существующих мощностях по сортировке отходов, без их увеличения по сравнению с сортировкой смешанных ТБО из-за повышения производительности труда рабочих - сортировщиков;
5. Предотвращение расходов на услуги по перегрузу отходов на станции перегруза отходов;
6. Предотвращение расходов на услуги по захоронению отходов или по переработке смешанных отходов;
7. Избежание экологических платежей за захоронение отходов;

Возможные статьи расходов:

1. Закупка специализированных контейнеров и техники.
2. Минимизация затрат возможна при использовании существующей техники и контейнеров с их доработкой своими силами.
3. Реконструкция контейнерных площадок;
4. Затраты на обслуживание контейнеров для селективного сбора отходов;
5. Рост расходов на транспортирование отходов до места сортировки;
6. Затраты, связанные с увеличением суммарного объема отходов (перерабатываемые отходы в основном состоят из легких фракций, которые при смешанном сборе приминаются тяжелыми фракциями не перерабатываемых отходов).
7. атраты на сортировку отходов (включая возврат инвестиций и обслуживания кредитов).
8. Затраты на информирование населения.

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

## Методы сбора и удаления отходов

Основными этапами системы обращения с отходами производства и потребления являются:

1. Сбор — деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.
2. Транспортирование отходов — деятельность, связанная с перемещением отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения.
3. На третьем этапе могут производиться различные технологические операции и процедуры переработки и захоронения. Особняком стоят операции утилизации и рециклинга, которые представляют собой совокупность процессов деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Следует отметить, что рециклинг является более емким и широким понятием, чем утилизация.

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

## Сбор и транспортировка ТБО

Сбор ТБО на территории муниципальных образований должен производиться в соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 "Санитарные правила содержания территории населенных мест".

Сбор и удаление твердых бытовых отходов в Юрьево-Девичьевском сельском поселении предлагается осуществлять по централизованной планово-регулярной системе, в которую должны быть включены вся социальная инфраструктура и производственные предприятия. Налаженная планово-регулярная система должна обеспечить регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и объектов инфраструктуры ТБО на специально созданные для этих целей объекты переработки и утилизации.

Планово-регулярная система включает:

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

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

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

* - этажность и плотность застройки;
* - наличие и тип применяемых спецмашин и сборников отходов;
* - принятый способ обезвреживания и утилизации отходов.

Для Юрьево-Девичьевского сельского поселения может быть рекомендована как 100% контейнерная система сбора ТБО с несменяемыми сборниками, так и смешанная система сбора ТБО.

## Периодичность вывоза при общем сборе ТБО

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

## Сбор КГО

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

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

## Сбор вторичного сырья на местах образования

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

* Вторичное сырье собирается в исправную тару (плотные мешки, сборники, контейнеры и др.) или пакетируется. Тара систематически должна подвергаться чистке, мойке, а в случае необходимости - дезинфекции.
* Временное хранение вторичного сырья осуществляется в специально выделенных помещениях или на специально отведенных площадках в закрывающихся сборниках и контейнерах. Расстояние от площадок и отдельно стоящих помещений временного хранения вторичного сырья до жилых и общественных зданий должно быть не менее 20 метров;
* Сортировка собранного вторичного сырья на территориях жилых домов, детских и лечебных учреждений запрещается.
* Для временного хранения собранного от населения вторичного сырья домоуправления, по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой, предоставляют специальные помещения, располагающиеся изолированно от жилых зданий или в подвалах, полуподвалах и мусорных камерах жилых зданий. В указанных помещениях вторсырье должно храниться раздельно по видам.
* Контейнеры, сборники, мешки с собранным вторичным сырьем, спрессованные кипы макулатуры должны вывозиться автотранспортом или мусоровозами на склады предприятий вторичного сырья.

## Основные рекомендации по сбору пищевых отходов

* + Собирать и использовать пищевые отходы следует в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами о порядке сбора пищевых отходов и использовании их для корма скота».
  + Пищевые отходы разрешается собирать только в специально предназначенные для этого контейнеры;
  + Контейнеры, предназначенные для пищевых отходов, использовать для каких-либо других целей запрещается. Следует ежедневно тщательно промывать контейнеры водой с применением моющих средств и периодически подвергать их дезинфекции 2%-ным раствором кальцинированной соды или едкого натра или раствором хлорной извести, содержащей 2% активного хлора. После дезинфекции контейнеры необходимо промыть водой. Ответственность за использование и правильное содержание контейнеров несет предприятие, собирающее пищевые отходы.
* Контейнеры для сбора пищевых отходов в жилых домах следует устанавливать в местах, согласованных с местными учреждениями санитарно - эпидемиологической службы.
* Запрещается выбор пищевых отходов из контейнеров для сбора других отходов.
* Сбор пищевых отходов производится при раздельной системе и только при наличии устойчивого сбыта их специализированным откормочным хозяйствам. Выдача отходов частным лицам запрещается.

## Рекомендации по организации приемных пунктов по заготовке вторичного сырья

* Стационарные пункты по заготовке вторичного сырья от населения могут размещаться как в отдельно стоящих помещениях, так и в первых этажах жилых домов.
* Пункты должны иметь изолированную от других помещений комнату для приема вторичного сырья от населения; складские помещения, разделенные на отсеки для временного хранения различных видов вторичного сырья; санузел; шкаф для хранения чистой и рабочей одежды заготовителей (приемщиков).
* Вновь открываемые приемные пункты-магазины, размещаемые в первых этажах жилых домов, должны иметь самостоятельный вход.
* Все помещения приемных пунктов вторичного сырья должны содержаться в чистоте. Ежедневно должна производиться влажная уборка помещения и не реже 1 раза в месяц - дезинфекция.
* Не разрешается устройство пунктов по приему вторичного сырья от населения в помещениях продовольственных и промтоварных магазинов, в помещениях складов этих магазинов, на территории предприятий торговли и общественного питания.
* Оборудование приемных пунктов по приему вторичного сырья от населения на территории рынков производится по согласованию с учреждениями санитарно - эпидемиологической службы.

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

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

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

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

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

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

## Маршруты работы спецавтотранспорта

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

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

При разработке маршрутов движения спецавтотранспорта необходимо располагать следующими исходными данными:

* подробной характеристикой подлежащих обслуживанию объектов и района обслуживания в целом;
* сведениями о накоплении бытовых отходов по отдельным объектам, состоянии подъездов, интенсивности движения по отдельным улицам, о планировке кварталов и дворовых территорий, местоположении объектов обезвреживания и переработки бытовых отходов;
* по каждому участку должны быть данные о числе установленных сборников отходов.

## Решения по конструкции контейнеров, контейнерных площадок, требования по их эксплуатации

### Контейнеры

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

Для применения предлагаются к установке стационарные металлические контейнеры, окрашенные, 0,75 кубовые, с установкой их на контейнерные площадки. Стоимость контейнеров различается в весьма широких пределах: от 6 до 18 тыс. рублей.

Размещение контейнеров осуществляется на обустроенных площадках в жилых зонах, а также возле общественных зданий и сооружений.

В местах образования несанкционированных свалок планируется установка бункеров большой вместимости.

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

### Конструкция контейнерных площадок

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

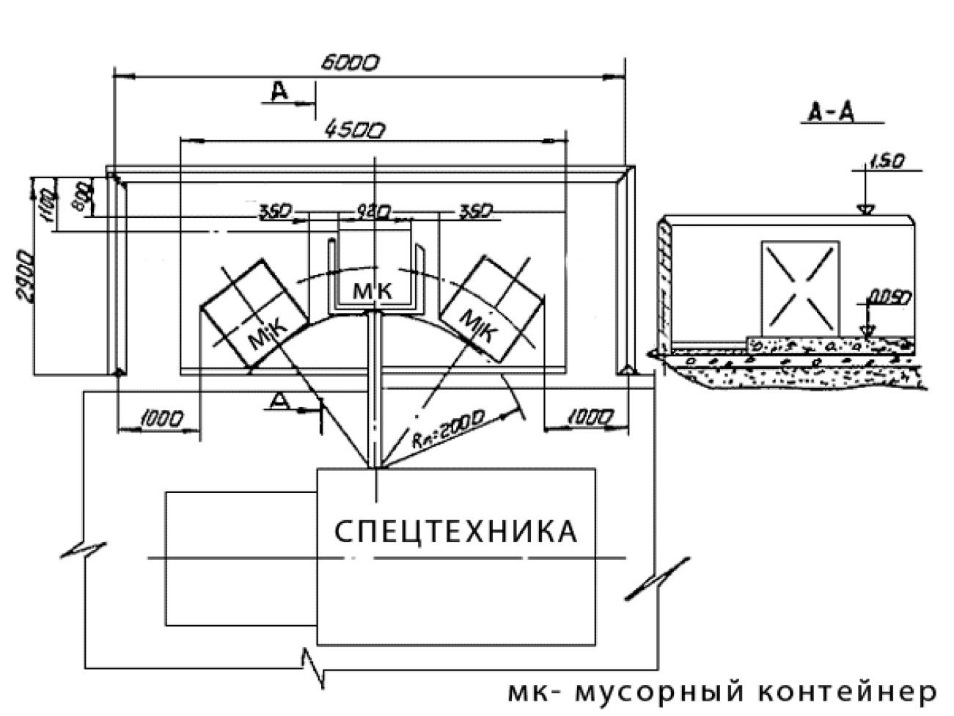
На I очередь и расчетный срок планируется в жилой среднеэтажной застройке, индивидуальной и малоэтажной застройке, а также у стационарных магазинов, на территориях школ, рынков и т.п., разместить специальные площадки для мусоросборников - контейнерные площадки.

Согласно правилам обустройства дворовых территорий, контейнерные площадки располагают на расстоянии не ближе 20 м, но не более 100 метров от окон жилых и общественных зданий, детских и спортивных площадок, мест отдыха. Размер площадок должен быть рассчитан на установку необходимого числа контейнеров, но не более 5 шт., причем со всех сторон необходимо оставлять свободное место во избежание загрязнения почвы.

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

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

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



1. Контейнерная площадка

### Эксплуатация контейнерных площадок

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

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

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

Переполнение контейнеров отходами не допускается.

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

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

* по территории частных домовладений - на работников организации, осуществляющей вывоз отходов, на основании заключенных договоров с собственниками и пользователями частных домовладений;
* по территории, занятой многоквартирными жилыми домами - на ТСЖ, ЖСК, управляющие компании, ответственные за уборку прилегающих территорий к многоквартирным жилым домам на основании заключенных договоров с собственниками жилья;
* по территориям, находящимся в аренде, владении, пользовании у юридических лиц, иных хозяйствующих субъектов - на собственников, если иное не установлено договором.

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

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

Контейнерные площадки должны быть удалены от жилых домов и общественных зданий, территорий детских учреждений, спортивных, физкультурных площадок, площадок для игр детей, мест отдыха населения на расстояние не менее 20 м и не более 100 м.

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

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

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

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

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

* контейнерная площадка и проезжая часть у контейнерной площадки, предназначенная для стоянки мусоровоза при выгрузке твердых бытовых отходов из контейнера, должны быть горизонтальными, не скользкими, без выбоин и обеспечивать боковой подъезд мусоровоза к контейнерам не менее 2-х метров;
* установка контейнеров на площадке должна быть по высоте на уровне проезжей части подъездных путей или выше, но не более 0,5 метра;
* размеры контейнерных площадок должны обеспечивать установку необходимого количества контейнеров с расстоянием между ними не менее 0,35 метра;
* ширина подъезда к контейнерным площадкам должна быть: при одностороннем движении - не менее 3,5 м., при двухстороннем - 6,0 м.; -дорожное покрытие подъезда ровное (без ям, выбоин, открытых колодцев), нескользкое и выдерживающее вес полного мусоровоза без проседания;
* проезды должны быть сквозными, в исключительных случаях допускается наличие площадки, позволяющей разворот мусоровоза в два приема;
* воздушные инженерные сети под подъездами должны быть расположены на высоте не менее 5 м.;
* на проезжей части подъездов и у контейнерных площадок не должно быть стоящих автомобилей и другой техники, препятствующей свободному проезду мусоровозов и выгрузке мусора из контейнеров;
* состояние въезда с улиц на дворовую территорию и выезда из нее должно быть таким, при котором обеспечивается безопасный въезд и выезд автомобиля- мусоровоза;
* содержать в чистоте контейнерные площадки, обеспечивать уборку мусора после выгрузки контейнеров в мусоровозы, регулярную мойку и дезинфекцию контейнеров и площадок.

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

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

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

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

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

### Расчет контейнеров

Необходимое число контейнеров (Бкон) рассчитывается по формуле:

Бкон= Пгод x t x Ki / (365 x V),

где Пгод - годовое накопление ТБО, м³;

t - периодичность удаления отходов, сут.;

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

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

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

Расчет необходимого количества контейнеров определен на весь объем образования ТБО.

Расчет нормативного количества контейнеров на первую очередь и расчетный срок в Юрьево-Девичьевском сельском поселении приведен в таблицах.

1. **Расчет необходимого числа контейнеров (V=0,75 м³) для жилого фонда**

| № п/п | Муниципальное образование | Количество существующих контейнеров, шт. | На существующее положение (расчетные значения) | | 2022 г. | | | | прогноз 2032 г. | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объем образованных ТБО, м³/год | Количество необходимых контейнеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Количество контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Количество контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. |
|  | Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 12 | 1494 | 25 | 1816 |  | 25 | 31 | 2322 |  | 26 | 33 |
| 1 | село Юрьево-Девичье | 2 | 978 | 5 | 1191 | 1,25 | 5 | 6 | 1520 | 1,25 | 6 | 8 |
| 2 | дер. Андрейцево | 0 | 12 | 1 | 15 | 1,25 | 1 | 1 | 19 | 1,25 | 1 | 1 |
| 3 | дер. Бабня | 0 | 6 | 1 | 7 | 1,25 | 1 | 1 | 9 | 1,25 | 1 | 1 |
| 4 | дер. Высоково | 0 | 3 | 1 | 4 | 1,25 | 1 | 1 | 5 | 1,25 | 1 | 1 |
| 5 | дер. Глинники | 1 | 56 | 1 | 68 | 1,25 | 1 | 1 | 86 | 1,25 | 1 | 1 |
| 6 | дер. Едимоново | 2 | 26 | 1 | 31 | 1,25 | 1 | 1 | 40 | 1,25 | 1 | 1 |
| 7 | дер. Едимоновские Горки | 2 | 24 | 1 | 29 | 1,25 | 1 | 1 | 37 | 1,25 | 1 | 1 |
| 8 | дер. Заборовье | 1 | 15 | 1 | 18 | 1,25 | 1 | 1 | 23 | 1,25 | 1 | 1 |
| 9 | дер. Загорье | 0 | 20 | 1 | 24 | 1,25 | 1 | 1 | 30 | 1,25 | 1 | 1 |
| 10 | дер. Коровино | 0 | 18 | 1 | 22 | 1,25 | 1 | 1 | 28 | 1,25 | 1 | 1 |
| 11 | дер. Кудрявцево | 1 | 11 | 1 | 13 | 1,25 | 1 | 1 | 16 | 1,25 | 1 | 1 |
| 12 | дер. Кузьминское | 0 | 68 | 1 | 82 | 1,25 | 1 | 1 | 105 | 1,25 | 1 | 1 |
| 13 | дер. Медведево | 0 | 5 | 1 | 5 | 1,25 | 1 | 1 | 7 | 1,25 | 1 | 1 |
| 14 | дер. Новенькое | 1 | 68 | 1 | 82 | 1,25 | 1 | 1 | 105 | 1,25 | 1 | 1 |
| 15 | дер. Орешково | 0 | 23 | 1 | 27 | 1,25 | 1 | 1 | 35 | 1,25 | 1 | 1 |
| 16 | дер. Осиновка | 1 | 47 | 1 | 57 | 1,25 | 1 | 1 | 72 | 1,25 | 1 | 1 |
| 17 | дер. Ременницы | 0 | 27 | 1 | 33 | 1,25 | 1 | 1 | 42 | 1,25 | 1 | 1 |
| 18 | дер. Сергеевка | 0 | 3 | 1 | 0 | 1,25 | 1 | 1 | 5 | 1,25 | 1 | 1 |
| 19 | дер. Сурсово | 0 | 5 | 1 | 5 | 1,25 | 1 | 1 | 7 | 1,25 | 1 | 1 |
| 20 | дер. Трясцино | 0 | 0 | 1 | 0 | 1,25 | 1 | 1 | 0 | 1,25 | 1 | 1 |
| 21 | дер. Юрятино | 1 | 84 | 1 | 102 | 1,25 | 1 | 1 | 131 | 1,25 | 1 | 1 |

1. Расчет необходимого числа контейнеров (V=0,75 м³) для социальной инфраструктуры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | На существующее положение (расчетные значения) | | 2022 г. | | | | прогноз 2032 г. | | | |
| Объем образованных ТБО, м³/год | Количество необходимых контейнеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Количество контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Коэффициент неравномерности отходов | Количество контейнеров, шт. | Списочное кол-во контейнеров, шт. |
| Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 578 | 3 | 636 | 1,25 | 3 | 4 | 764 | 1,25 | 4 | 4 |

1. **Расчет необходимого числа бункеров для КГО (**V **=8м³)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | На существующее положение (расчетные значения) | | | 2022 г. | | | | прогноз 2032 г. | | | |
| Объем образованных ТБО, м³/год | Объем образованных КГО, м³/неделя | Кол-во бункеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Объем образованных ТБО, м³/сут | Объем КГО, м³/неделя | Кол-во бункеров, шт. | Объем образованных ТБО, м³/год | Объем образованных ТБО, м³/сут | Объем КГО, м³/неделя | Кол-во бункеров, шт. |
| Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 2072 | 2,0 | 1 | 2453 | 6,7 | 2,4 | 1 | 3085 | 8,5 | 3,0 | 1 |

Расчет нормативного количества контейнерных площадок на первую очередь и расчетный срок в Юрьево-Девичьевском сельском поселении приведен в таблице.

1. **Расчет необходимого числа контейнерных площадок для контейнеров (V=0,75)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | На существующее положение (расчетные значения) | | 2022 г. | | | | прогноз 2032 г. | | | |
| Кол-во необходимых контейнеров, шт. | Кол-во площадок , шт. | Кол-во контейнеров для населения, шт. | Кол-во контейнеров для соц-ой инфр-ры, шт | Кол-во площадок для населения, шт. | Кол-во площадок для соц-ой инфр- ры, шт. | Кол-во контейнеров для населения, шт. | Кол-во контейнеров для соц-ой инфр-ры, шт | Кол-во площадок для населения, шт. | Кол-во площадок для соц-ой инфр- ры, шт. |
| Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 28 | 23 | 31 | 4 | 24 | 2 | 33 | 4 | 26 | 2 |

### Мероприятия по мойке и дезинфекции мусоросборников и мусоровозного транспорта

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

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

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

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

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

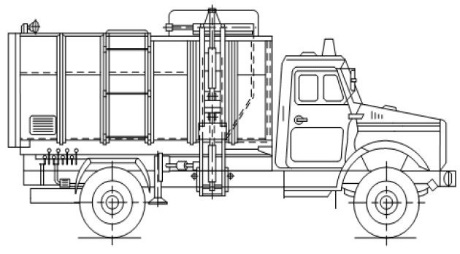
### Рекомендации по расстановке урн

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

## Определение необходимого количества мусоровозного транспорта и мусоросборников на первую очередь (2022 год) и расчетный срок (2032 год)

Начальное звено в технологической цепочке утилизации ТБО - специальные мобильные установки, называемые мусоровозами. У них может быть различное назначение, в соответствии с которым их комплектуют всевозможным оборудованием. В большинстве случаев в качестве транспортной базы применяются двухосные или трехосные шасси стандартных грузовиков, доработанные под монтаж специальных надстроек и оборудования. Такой подход объясняется высокими показателями технической и экономической эффективности.

Для применения а Юрьево-Девичьевском сельском поселении предлагаются мусоровозы с боковым расположением погрузочного механизма.



1. Кузовной мусоровоз с боковой загрузкой кузова манипулятором

Эти установки предназначены для механизированного сбора бытовых отходов из стандартных контейнеров. Мусор уплотняется в кузове при помощи периодически перемещающейся от передней стенки к заднему борту толкающей плиты. Она же, наряду с опрокидыванием кузова, обеспечивает выгрузку бытовых отходов, доставленных на полигон или мусороперегрузочную станцию.

1. Технические характеристики кузовных мусоровозов с боковой загрузкой

| Характеристики | Марки мусоровозов | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КО-440-3 | КО-440-4 | МКМ-2 | МКМ-35 | КО-440-5 |
| Базовое Шасси | ГАЗ-3307  (4x2) | ЗИЛ-433362  (4x2) | ЗИЛ-433362  (4x2) | МАЗ-5337  (4х2) | КАМАЗ- 53215 (6х4) |
| Вместимость кузова, м³ | 7,5 | 10,0 | 10,0 | 18,0 | 22,5 |
| Масса загружаемых отходов, кг | 3220 | 4300 | 4350 | 6500 | 9300 |
| Грузоподъемность манипулятора, кг | 500 | 500 | 700 | 700 | 500 |
| Масса спецоборудо- вания, кг | 900 | 2600 | 2555 | 3350 | 4130 |
| Масса полная, кг | 7850 | 11000 | 11000 | 16000 | 20500 |

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

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

1. Основные технические характеристики транспортных средств по вывозу ТБО

| №  п/п | Марка транспортного средства | Базовое шасси | Вместимость  кузова, куб.м | Масса загружаемых отходов, кг | Коэффициент уплотнения |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Бункеровоз | ЗИЛ-433362 | 7,8 | - | - |
| 2. | Бункеровоз | ММЗ-49525 | 8 | - | - |
| 3. | Бункеровоз КМ - 71002 | КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-ЗУ | 8,7 | - | - |
| 4. | Бункеровоз КМ-71003 | КМ-42001, КМ-43001, ММЗ-4925, СА-ЗУ | 8,7 | - | - |
| 5. | Бункеровоз КМ-42001 | ЗИЛ (433362,494500, 432902, 452632) | 7,8-10 | - |  |
| 6. | КО-442 | ЗИЛ 5301 БО | 4,4 | 2 200 | 2,1-2,6 |
| 7. | КО-442-01 | ЗИЛ 5301 БО | 4,8 | 2 500 | 2,2-2,7 |
| 8. | КО-449-20 | ГАЗ-33072 (ГАЗ-3307) | 8 | 2 910 | 1,5-1,9 |
| 9. | МКМ-111 | ГАЗ-3307 | 8,6 | 2 950 | 1,4-1,8 |
| 10. | МКГ | ГАЗ-3307 | 8,2 | 3 100 | 1,8-2,2 |
| 11. | КО-440-3 | ГАЗ-3307 | 7,5 | 3 220 | 2 |
| 12. | КО-413 | ГАЗ-4301 | 7,5 | 3 300 | 1,6-1,8 |
| 13. | КО-440 | ГАЗ-3309 | 7,5 | 3 300 | до 2,5 |
| 14. | КО-440-1 | ГАЗ-3307 | 7,5 | 3 300 | до 2,5 |
| 15. | МКМ-2 | ЗИЛ-433362 | 9,6 | 4 400 | 1,8-2,2 |
| 16. | КО-455 | ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362 | 7,5 | 4 500 | 2,5-3,1 |
| 17. | КО-449 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 500 | до 2 |
| 18. | МКЗ-10 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 500 | 1,9-2,3 |
| 19. | КО-440-4 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 500 | до 2 |
| 20. | КО-449-10 | ЗИЛ-494560 ЗИЛ-433362 | 10 | 4 700 | 2,0-2,4 |
| 21. | КМ-12001 | ЗИЛ-534332 | 10 | 4 880 | 2,0-2,5 |
| 22. | КО-431 | ЗИЛ-433362 | 10 | 4 980 | до 2,5 |
| 23. | МКЗ | ЗИЛ-433362 | 9,8 | 5 000 | 1,8-2,2 |
| 24. | МКЗ. | ЗИЛ-433362 | 10 | 5 200 | 2,2-2,7 |
| 25. | МК-18 | КАМАЗ-43253 | 18 | 5 500 | 1,8-2,2 |
| 26. | КО-427-32 | МАЗ-5337 | 16 | 6 935 | 1,8-2,2 |
| 27. | КМ-М5551 | МАЗ 5551 | 12 | 7 000 | 2,4-3,0 |
| 28. | КО-430 | ЗИЛ-133Д4 | 14 | 7 035 | 1,8-2,2 |
| 29. | МКЗ-25 | ЗИЛ-133Д4 | 16 | 7 500 | 2,0-2,4 |
| 30. | МКЗ-35 | МАЗ-5337 | 16 | 7 500 | 2,0-2,4 |
| 32. | МКМ-35 | МАЗ-5337 | 18 | 7 625 | 1,9-2,5 |
| 33. | КО-429 | ЗИЛ-133Д4 | 20 | 8 120 | до 2 |
| 34. | МКМ-25 | ЗИЛ-133Д4 | 18 | 8 200 | 2,0-2,3 |
| 35. | КО-427-02 | КАМАЗ-53215 | 16 | 8 250 | до 2,5 |
| 36. | МКМ-25 | ЗИЛ-133Д4 | 18 | 8 250 | 1,9-2,5 |
| 37. | КО-440-5 | КАМАЗ-53215 | 22 | 8 500 | до 2 |
| 38. | КО-449-31 | МАЗ-5337 | 15,5 | 8 550 | 2,3-2,8 |
| 39. | КО-449 | КАМАЗ-53215 | 17,5 | 8 895 | 2,1-2,6 |
| 40. | МКМ-45 | КАМАЗ-53212 | 20,6 | 9 000 | 1,9-2,5 |
| 41. | КО-415 | КАМАЗ-53213 | 22,5 | 9 370 | 1,6-2,2 |
| 42. | МКЗ-40 | КАМАЗ-53215 (53229) | 18 | 8 050 (11000) | 1,9-2,3 |
| 43. | КМ-13004 | КАМАЗ-53229 | 18 | 10 800 | 2,6-3,1 |
| 44. | КО-427-02 | КАМАЗ | 18 | 10 800 | 2,5-3,1 |
| 45. | БМ-53229 | КАМАЗ-53229 | 18 | 11000 | 2,6-3,1 |
| 46. | БМ-551603 | МАЗ-551603 | 18 | 11000 | 2,6-3,2 |
| 47. | КО-427-01 | КАМАЗ-53229 | 18 | 11200 | до 2,5 |

Выбор спецтехники для вывоза ТБО осуществлялся с учетом территориальной удаленности населенных пунктов, объемами образующихся отходов, уровня благоустройства жилищного фонда. Рассмотрены модели мусоровозов с боковой загрузкой, способные эффективно решать задачи по сбору ТБО как при обслуживании жилого фонда (многоэтажная и индивидуальная застройка), так и объектов социальной инфраструктуры.

Применение мусоровозов с боковой загрузкой емкостью кузова 10 м³ КО-440-4 соответствует варианту организации системы сбора ТБО с использованиием стационарных металлических контейнеров емкостью 0,75

м и позволит уменьшить численность автопарка спецтехники, стоимость затрат на приобретение, эксплуатационные расходы по сравнению с применением малотоннажной спецтехники.

Мусоровоз КО 440-4 на шасси ЗиЛ-433362 (бензин) предназначен для механизированной погрузки твердых бытовых отходов из металлических 0,75 м³ и пластиковых евроконтейнеров 0,77м³ в кузов, их уплотнения, транспортирования и выгрузки.



1. Мусоровоз КО 440-4 на шасси ЗиЛ-433362

Уплотнение отходов в кузове мусоровоза КО 440-4 на шасси ЗиЛ-433362 производится толкающей плитой. Выгрузка осуществляется опрокидыванием кузова и толкающей плитой.

В состав специального оборудования входят:

* кузов с задней крышкой;
* толкающая плита;
* боковой манипулятор;
* гидравлическая и электрическая системы.

Особенности мусоровоза КО-440-4

* высокая маневренность
* качественная гидравлика
* высокопрочные металлорукава высокого давления
* возможность погрузки стандартных металлических контейнеров 0,75 м³ и пластиковых евроконтейнеров 0,77 м³

### Спецтехника для вывоза КГО

Бункеровоз МКС-3501 - универсальная машина для транспортировки контейнеров с мусором. Данная модель создана на базе МАЗ-5551А2 с дизельным двигателем мощностью 230 л.с. Стандартное оборудование бункеровоза МКС-3501 позволяет выполнять погрузку контейнера с грузом, транспортировку контейнера, самосвальную разгрузку контейнера, при необходимости, подъем груженого контейнера на высоту до 2,5 метров. Кроме транспортировки и вывоза различных отходов, бункеровоз может применяться для выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

1. Характеристики мусоровоза МКС-3501 на шасси МАЗ-5551А2

|  |  |
| --- | --- |
| Базовое шасси | МАЗ-5551А2 |
| Двигатель |  |
| -модель | ЯМЗ-6563.10 Euro 3 |
| - тип/мощность, л.с. | дизельный/230 |
| Масса полная, кг | 18000 |
| Грузоподъемность, кг | 9000 |
| Габаритные размеры, м |  |
| Длина | 6,4 |
| Ширина | 2,5 |
| Высота | 3,2 |
| Изготовитель | ОАО "РАРЗ" г. Ряжск |

## Расчет необходимого количества мусоровозного транспорта

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

М = Пгод/ (365 X Псут Х Кисп) где

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

Псут - суточная производительность единицы данного вида транспорта м³;

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

Суточную производительность мусоровозов определяют по формуле:

ПсуТ = Р x Е,

где

Р - число рейсов в сутки;

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

Число рейсов каждого мусоровоза определяют по формуле:

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

где

Т - продолжительность смены, час;

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

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

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

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

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

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

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

1. **Расчет количества мусоровозов КО-440-4 на существующее положение**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | Объем образованных ТБО м³/год | продолжительность смены, час | время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час | Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км | Нулевой пробег от полигона ТБО до гаража, км | время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час | Пробег от первого места сбора до последнего, км | Время на пробег, час. | продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час | продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час | число рейсов в смену | суточная производительность единицы данного вида транспорта м³ | Число мусоровозов (расчетно) -  в одну смену | Число мусоровозов (расчетно) -  в две смены | Число мусоровозов (принято)-  в одну смену | Число мусоровозов (принято)-  в две смены |
| Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 2072 | 7 | 0,45 | 15 | 20 | 1,2 | 20 | 0,7 | 1,25 | 0,25 | 8 | 48 | 0,12 | 0,06 | 1 | 1 |

1. **Расчет количества мусоровозов КО-440-4 на первую очередь (2022 г.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | Объем образованных ТБО м³/год | продолжительность смены, час | время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час | Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км | Нулевой пробег от полигона ТБО до гаража, км | время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час | Пробег от первого места сбора до последнего, км | Время на пробег, час. | продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час | продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час | число рейсов в смену | суточная производительность единицы данного вида транспорта м³ | Число мусоровозов (расчетно) -  в одну смену | Число мусоровозов (расчетно) -  в две смены | Число мусоровозов (принято)-  в одну смену | Число мусоровозов (принято)-  в две смены |
| Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 2453 | 7 | 0,45 | 15 | 20 | 1,2 | 40 | 1,3 | 1,25 | 0,25 | 8 | 48 | 0,14 | 0,07 | 1 | 1 |

1. **Расчет количества мусоровозов КО-440-4 на расчетный срок (2032 г.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | Объем образованных ТБО м³/год | продолжительность смены, час | время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час | Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км | Нулевой пробег от полигона ТБО до гаража, км | время, затрачиваемое на нулевые пробеги (от гаража до места работы и обратно), час | Пробег от первого места сбора до последнего, км | Время на пробег, час. | продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час | продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час | число рейсов в смену | суточная производительность единицы данного вида транспорта м³ | Число мусоровозов (расчетно) -  в одну смену | Число мусоровозов (расчетно) -  в две смены | Число мусоровозов (принято)-  в одну смену | Число мусоровозов (принято)-  в две смены |
| Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 3085 | 7 | 0,45 | 15 | 20 | 1,2 | 40 | 1,3 | 1,2 | 0,25 | 8 | 48 | 0,18 | 0,09 | 1 | 1 |

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

1. Необходимое количество спецавтотранспорта для вывоза ТБО и КГО на существующее положение, первую очередь и расчетный срок при применении стационарных металлических контейнеров **объемом 0,75 м³**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование марки и типа шасси | Численность спецтехники, шт. | | |
| Существующее положение (необходимо) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
| Мусоровоз КО-440-4 на шасси ЗИЛ-433 | 1 | 1 | 1 |
| Бункеровоз МКС- 4503 МАЗ-5551А2 | 1 | 1 | 1 |
| Всего: | 2 | 2 | 2 |

# ЖИДКИЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

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

Юридической основой для классификации ЖБО служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), утвержденный Приказом МПР России от 02.12.2002 г. № 786. ФККО классифицирует отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности. В ФККО используется термин «Отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки» код раздела 95100000 00 00 0. Твердые коммунальные отходы относятся к 4-5 классам опасности.

## Сбор и вывоз жидких бытовых отходов

Вывозом ЖБО на территории поселения занимается МУП ЖКХ. Вывоз осуществляется по заявочному принципу, как от населения, так и от организаций.

Для сбора ЖБО используются ассенизационные машины.

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

В соответствии с СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест" (утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г. №4690-88) для сбора жидких отходов в неканализованных домовладениях устраиваются дворовые помойницы, которые должны иметь водонепроницаемый выгреб и наземную часть с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций. Для удобства очистки решетки передняя стенка помойницы должна быть съемной или открывающейся. При наличии дворовых уборных выгреб может быть общим.

Дворовые уборные должны быть удалены от жилых зданий, детских учреждений, школ, площадок для игр детей и отдыха населения на расстояние не менее 20 и не более 100 м.

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров. В условиях децентрализованного водоснабжения дворовые уборные должны быть удалены от колодцев и каптажей родников на расстояние не менее 50 м.

Дворовая уборная должна иметь надземную часть и выгреб. Надземные помещения сооружают из плотно пригнанных материалов (досок, кирпичей, блоков и т.д.). Выгреб должен быть водонепроницаемым, объем которого рассчитывают исходя из численности населения, пользующегося уборной.

Глубина выгреба зависит от уровня грунтовых вод, но не должна быть более 3 м. Не допускается наполнение выгреба нечистотами выше чем до 0,35 м от поверхности земли. Выгреб следует очищать по мере его заполнения, но не реже одного раза в полгода.

Помещения дворовых уборных должны содержаться в чистоте. Уборку их следует производить ежедневно. Не реже одного раза в неделю помещение необходимо промывать горячей водой с дезинфицирующими средствами. Наземная часть помойниц и дворовых уборных должна быть непроницаемой для грызунов и насекомых.

Неканализованные уборные и выгребные ямы дезинфицируют растворами состава: хлорная известь (10%), гипохлорид натрия (3-5%), лизол (5%), нафтализол (10%), креолин (5%), метасиликат натрия (10%). (Эти же растворы применяют для дезинфекции деревянных мусоросборников. Время контакта не менее 2 мин.). Запрещается применять сухую хлорную известь (исключение составляют пищевые объекты и медицинские лечебно-профилактические учреждения).

Вывоз ЖБО осуществляется от объектов, не имеющих централизованной канализации.

## Расчет общего количества жидких бытовых отходов (ЖБО).

Расчет общего количества ЖБО осуществлен от неканализованного жилого фонда, с учетом прогнозной численности населения.

В соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки генеральных схем очистки территории населенных пунктов РФ», утвержденными постановлением Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 152 норма накопления ЖБО в неканализованном жилом фонде в зависимости от местных условий колеблется от 1,5 до 4,5 м³/год на 1 человека. С учетом этого, в расчетах была принята норма 3 м³/год.

1. Расчет объемов образования ЖБО от жилищного фонда на первую очередь (2022 г.) и расчетный срок (2032 г.) от населения, проживающего в неканализованном жилом фонде

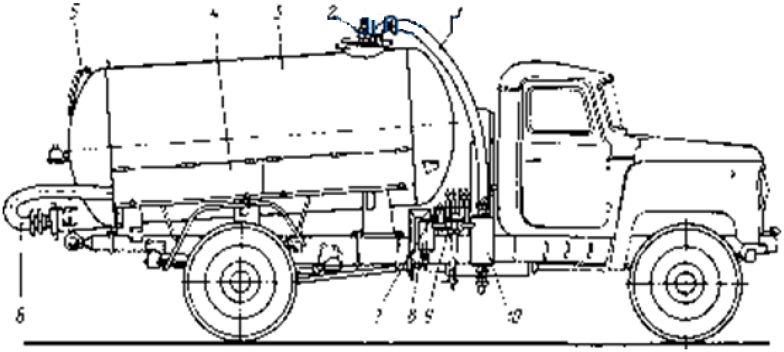
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Муниципальное образование | Норма накопления ЖБО, м³/год | На существующее положение (расчетные значения) | | 2022 г. | | прогноз 2032 г. | |
| Численность населения, чел. | Объем вывоза ЖБО, м³/год | Численность населения, чел. | Объем вывоза ЖБО, м³/год | Численность населения, чел. | Объем вывоза ЖБО, м³/год |
|  | Юрьево-Девичьевское сельское поселение | 3 | 533 | 1599 | 584 | 1751 | 645 | 1935 |
| 1 | село Юрьево-Девичье | 3 | 189 | 567 | 189 | 567 | 189 | 567 |
| 2 | дер. Андрейцево | 3 | 8 | 24 | 9 | 28 | 11 | 32 |
| 3 | дер. Бабня | 3 | 4 | 12 | 5 | 14 | 5 | 16 |
| 4 | дер. Высоково | 3 | 2 | 6 | 2 | 7 | 3 | 8 |
| 5 | дер. Глинники | 3 | 37 | 111 | 42 | 127 | 49 | 147 |
| 6 | дер. Едимоново | 3 | 17 | 51 | 20 | 59 | 23 | 68 |
| 7 | дер. Едимоновские Горки | 3 | 16 | 48 | 18 | 55 | 21 | 64 |
| 8 | дер. Заборовье | 3 | 10 | 30 | 11 | 34 | 13 | 40 |
| 9 | дер. Загорье | 3 | 13 | 39 | 15 | 45 | 17 | 52 |
| 10 | дер. Коровино | 3 | 12 | 36 | 14 | 41 | 16 | 48 |
| 11 | дер. Кудрявцево | 3 | 7 | 21 | 8 | 24 | 9 | 28 |
| 12 | дер. Кузьминское | 3 | 45 | 135 | 52 | 155 | 60 | 179 |
| 13 | дер. Медведево | 3 | 3 | 9 | 3 | 10 | 4 | 12 |
| 14 | дер. Новенькое | 3 | 45 | 135 | 52 | 155 | 60 | 179 |
| 15 | дер. Орешково | 3 | 15 | 45 | 17 | 52 | 20 | 60 |
| 16 | дер. Осиновка | 3 | 31 | 93 | 36 | 107 | 41 | 123 |
| 17 | дер. Ременницы | 3 | 18 | 54 | 21 | 62 | 24 | 72 |
| 18 | дер. Сергеевка | 3 | 2 | 6 | 2 | 7 | 3 | 8 |
| 19 | дер. Сурсово | 3 | 3 | 9 | 3 | 10 | 4 | 12 |
| 20 | дер. Трясцино | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | дер. Юрятино | 3 | 56 | 168 | 64 | 193 | 74 | 223 |
| 22 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

## Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО

Для сбора и вывоза жидких бытовых отходов предназначены вакуум -машины, которые обеспечивают извлечение жидких бытовых отходов из выгребных ям и их транспортирование к местам обеззараживания. Машины этого назначения имеют общую принципиальную схему работы - в емкости для нечистот создается вакуум, в результате которого нечистоты по всасывающему рукаву, опущенному в яму, поступают в цистерну.

В настоящее время изготовляют два основных типа вакуум - машин, различающихся грузоподъемностью базового шасси и конструктивным оформлением.

Наиболее распространенным типом машины, составляющим в основном парк этих технических средств, являются машины КО-503 на базе автомобиля ГАЗ-53А. Машина состоит из цистерны, вакуум-насоса, трубопроводов, заборного рукава, механизмов привода насоса и двух ящиков, одновременно являющихся облицовкой машины.



1. **Вакуум-машина КО-503**

1 - трубопровод; 2 - сигнально-предохранительное устройство; 3 - цистерна; 4 - яшик шланга; 5 ~ смотровое окно; б - всасывающий шланг; 7 - вакуум-насос; 8 - глушитель вакуум-насоса; 9 ~ четырехходовой кран; 10 - промежуточный бачок

Цистерна цилиндрической формы со сферическими днищами имеет в верхней передней части горловину, на крышке которой установлено сигнально - предохранительное устройство и к которой подведен патрубок трубопровода от вакуум-насоса. На заднем днище цистерны в нижней его части установлен приемный лючок с запорным устройством. Цистерна прикреплена с помощью стремянок к лонжеронам базового шасси с уклоном в 30° в сторону слива. Приемный лючок служит для присоединения к цистерне заборного всасывающего рукава. Доступ из рукава в цистерну перекрывается запором, управляют которым с помощью рукоятки-рычага.

Вакуум-насос - лопастного типа, в его корпусе эксцентрично установлен ротор, в пазах которого перемещается шесть лопаток. Вакуум-насос работает от двигателя автомобиля с помощью коробки отбора мощности, прифланцованной с правой стороны коробки передач, карданного вала и клиноременной передачи. На корпусе насоса, размещенном на специальной раме за кабиной водителя, закреплен масляный бак, служащий для смазывания подшипников и рабочей поверхности корпуса насоса. Масло из бака подается под давлением воздуха, поступающего из напорного патрубка насоса, который снабжен глушителем.

Трубопровод машины служит для соединения всасывающего или напорного патрубка вакуум-насоса с цистерной. Трубопровод снабжен четырехходовым краном, при изменении положения рукоятки которого цистерна соединяется с всасывающим или напорным патрубком вакуум-насоса. В первом случае в цистерне образуется разрежение, необходимое для перемещения нечистот из выгребной ямы в цистерну, а во втором - давление, служащее для опорожнения цистерны. Трубопровод имеет промежуточный бачок, служащий для улавливания конденсата, образующегося при эвакуации воздуха из цистерны вакуум-насосом.

Сигнально-предохранительное устройство обеспечивает остановку вакуум - насоса при заполнении цистерны до заданного уровня, перекрытие всасывающего трубопровода во избежание поступления нечистот в трубопровод и вакуум-насос, ограничение давления и разрежения в цистерне. Для этого устройство имеет датчик уровня, который при заданном уровне наполнении цистерны останавливает двигатель. Ограничение давления и разрежения в цистерне достигается с помощью предохранительных клапанов.

Заборный всасывающий рукав снабжен на одном конце накидной гайкой для присоединения к приемному лючку цистерны, а на другом металлическим наконечником, опускаемым в выгребную яму.

На корпусе лючка имеется кран, который после заполнения цистерны открывается, в результате чего снимается разрежение во всасывающем шланге и заполняющие его нечистоты сливаются в выгребную яму.

Облицовка машины выполнена в виде двух ящиков, расположенных с правой и левой сторон цистерны. В эти ящики укладываются заборный рукав, скребок для удаления из цистерны твердых осадков, попадающих в цистерну с нечистотами, а также необходимый инструмент. Кроме того, в левом ящике установлен бачок с водой и рукавом, служащими для обмыва заборного рукава от остатков нечистот. Съем всасывающего, заборного рукава, его установка и подъем из выгребной ямы, а также укладка на машину осуществляются вручную.

Для механизации этого процесса имеется несколько устройств, одно из которых используют на машине КО-508. Эту машину изготовили небольшой партией путем доукомплектования вакуум-машины КО-503 указанным устройством, установленным на цистерне с правой ее стороны. Устройство состоит из направляющих, закрепленных вдоль цистерны на ее обечайке, по которым может перемещаться барабан с рукавом, пневмоцилиндра, канатной системы манипулятора и всасывающего рукава.

1. **Техническая характеристика вакуум-машин**

| Показатель | КО-503 | КО-505 | КО-508 | УК-19 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Базовое шассн | ГАЗ-53А | КамАЗ-53213 | ГАЗ-53А | ГАЗ-53А |
| Полезная вместимость цистерны, м | 3,25 | 10 | 3,55 | 3,2 |
| Наибольшая высота всасывания, м | 3,5 | 4,5 | 4 | 3,5 |
| Всасывающий рукав, мм: |  |  |  |  |
| Длина | 4500 | 6000 | 4500 | 4000-8000 |
| внутренний диаметр | 100 | 100 | 100 | 200-150 |
| Наибольшее разрежение, создаваемое в цистерне, % | 50 | 75 | 75 | 75 |
| Наибольшее давление, создаваемое в цистерне, МПа | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,04 |
| Подача вакуум-насоса, м/ч | 165 | 240 | 240 | 165 |
| Размеры, м: |  |  |  |  |
| Длина | 6,6 | 8,2 | 6,4 | 6,6 |
| ширина | 2,2 | 2,5 | 2,2 | 2,2 |
| высота | 2,6 | 2,83 | 2,6 | 2,8 |
| Масса, кг: |  |  |  |  |
| машины | 3700 | 10500 | 3750 | 4200 |
| специального оборудования | 950 | 3120 | 1000 | 1450 |



1. **Вакуумная машина КО-503В-2 на шасси ГАЗ-3309**

Рассмотрен вариант использования ассенизационных машин марки КО-

503В-2 на базе ГАЗ - 3309 с цистернами емкостью 3,75 м³.

1. **Характеристики машины КО-5031**

|  |  |
| --- | --- |
| Базовое шасси | ГАЗ-3309 |
| Двигатель: |  |
| - модель | ММЗ Д-245.7 |
| - тип/мощность, л.с. | дизельный/117 |
| Вместимость цистерны, м³ | 3,75 |
| Глубина очищаемой ямы, м | 4 |
| Максимальное разрежение в цистерне, Мпа | 0,08 |
| Производительность вакуум-насоса, м³/час | 240 |
| Время наполнения цистерны, мин. | 3-6 |
| Полная масса, кг | 8180 |

В таблицах представлен расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО.

1. Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на существующее положение

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | Объем образованных ЖБО, м³/год | продолжительность смены, час | время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час | Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км | Нулевой пробег от полигона ТБО до гаража, км | продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час | продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час | время, затрачиваемое на пробег от места погрузки до места разгрузки и обратно, час. | число рейсов в смену | суточная производительность единицы данного вида транспорта м³ | Число машин (расчетно) | Число машин (принято) |
| МО «Юрьево-Девичьевское сельское поселение» | 1599 | 8 | 1 | 5 | 0,125 | 1 | 0,5 | 0,5 | 3,4 | 12,7 | 0,5 | 1 |

1. Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на первую очередь (2022 г.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | Объем образованных ЖБО, м³/год | продолжительность смены, час | время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час | Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км | Нулевой пробег от полигона ТБО до гаража, км | продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час | продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час | время, затрачиваемое на пробег от места погрузки до места разгрузки и обратно, час. | число рейсов в смену | суточная производительность единицы данного вида транспорта м³ | Число машин (расчетно) | Число машин (принято) |
| МО «Юрьево-Девичьевское сельское поселение» | 1751 | 8 | 1 | 5 | 0,125 | 1 | 0,5 | 0,5 | 3,4 | 12,7 | 0,6 | 1 |

1. Расчет количества спецтранспорта для вывоза ЖБО на расчетный срок (2032 г.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Муниципальное образование | Объем образованных ЖБО, м³/год | продолжительность смены, час | время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные операции в гараже, час | Нулевой пробег от гаража до места загрузки, км | Нулевой пробег от полигона ТБО до гаража, час. | продолжительность погрузки, включая переезды и маневрирование, час | продолжительность разгрузки, включая переезды и маневрирование, час | время, затрачиваемое на пробег от места погрузки до места разгрузки и обратно, час. | число рейсов в смену | суточная производительность единицы данного вида транспорта м³ | число машин | N |
| МО «Юрьево-Девичьевское сельское поселение» | 1935 | 8 | 1 | 5 | 0,125 | 1 | 0,5 | 0,5 | 3,4 | 12,7 | 1 | 1 |

1. Количества спецтранспорта для вывоза ЖБО, необходимого приобрести на существующее положение, первую очередь (2022 г.) и на расчетный срок (2032 г.)

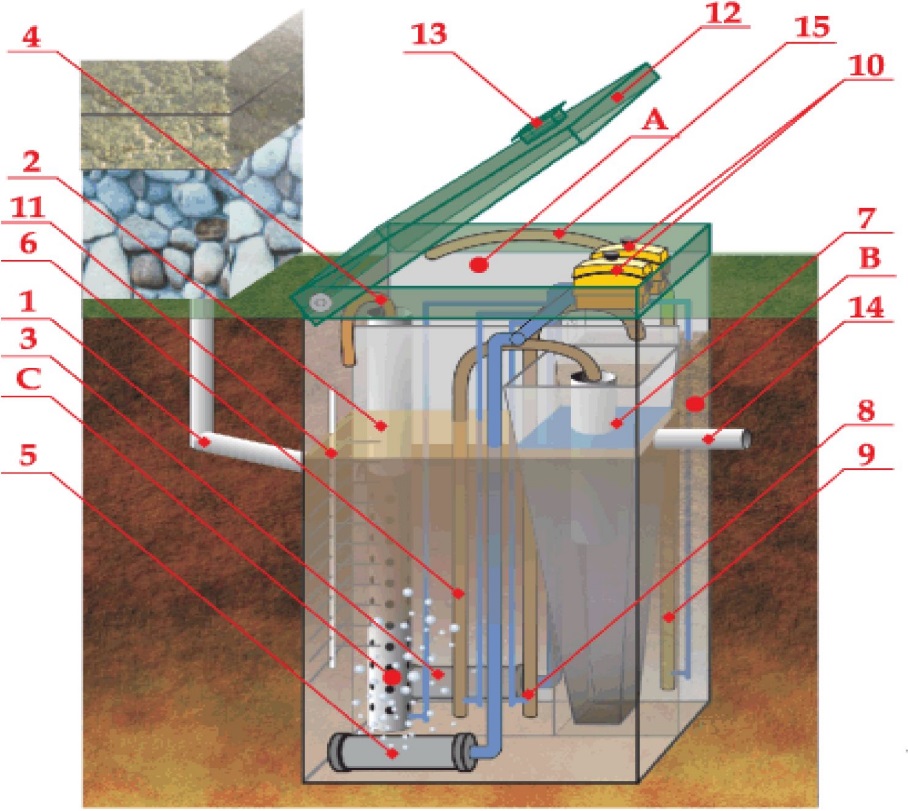
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование марки и типа шасси | Численность спецтехники, шт. | | |
| Существующее положение (необходимо) | На первую очередь (2022 г.) | На расчетный срок (2032 г.) |
| КО-503В-2 на базе ГАЗ - 3309 | 1 | 1 | 1 |

## Предложения по снижению воздействия ЖБО на окружающую среду

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

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

Сточные воды поступают в приёмную камеру, где уравнивается их поступление; здесь же производится предварительная биологическая и механическая очистка. Предварительно очищенная сточная вода равномерно закачивается эрлифтом в аэротенк, где происходит окончательное разрушение органических соединений путём окисления активным илом. Далее смесь чистой воды и активного ила при помощи эрлифта рециркуляции направляется во вторичный отстойник (пирамиду), где происходит осаждение активного ила из чистой воды под действием гравитации. Очищенная вода самотеком удаляется через выход чистой воды. Ил оседает в нижней части вторичного отстойника и вновь попадает в аэрируемое пространство аэротенка. После нескольких циклов он направляется в стабилизатор ила при помощи эрлифта рециркуляции. Отработанный стабилизированный ил постепенно накапливается в стабилизаторе и периодически удаляется эрлифтом через шланг. Откачанный стабилизированный ил можно использовать в качестве удобрения.



1. Принципиальная схема устройства аэрационных станций «TOPAS»

А - прием В - аэротенк С - стабилизатор ила 1 - ввод стоков , 2 - фильтр фракций , 3 - аэратор приемной камеры 4 - эрлифт 5 - аэратор аэротенка 6 – эрлифт 7 - отстойник (пирамида), 8 - эрлифт рециркуляции 9- эрлифт стабилизированною ила 10- компрессоры 11 - устройство сбора неперерабатываемых частиц 12 - крышка аэрационной станции 13 – воздухозаборник 14 - выход очищенной воды 15- шланг откачки ила.

# СОДЕРЖАНИЕ И УБОРКА ПРИДОМОВЫХ И ОБОСОБЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.

## Организация механизированной уборки Юрьево-Девичьевского сельского поселения .

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

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

Работы по уборке территорий Юрьево-Девичьевского сельского поселения производятся механизированным и ручным способом. Применение механизированной уборки территорий может привести к сокращению норм обслуживания дворников. Уборке подлежат автомобильные дороги, улицы, тротуары, дворовые территории и т.д.

### Автомобильные дороги

Задача содержания состоит в обеспечении сохранности дороги и дорожных сооружений и поддержании их состояния в соответствии с требованиями, допустимыми по условиям обеспечения непрерывного и безопасного движения в любое время года.

Без этих мероприятий автомобильная дорога, какой бы технический уровень и качество строительства она не имела, будет сначала постепенно, а затем всё быстрее и быстрее необратимо деформироваться и разрушаться.

Автомобильные дороги, дороги и улицы населенных пунктов по их транспортноэксплуатационным характеристикам объединены в три группы.

3 группы автомобильных дорог:

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

Группа Б - автомобильные дороги с интенсивностью движения от 1000 до 3000 авт/сут; в населенных пунктах - магистральные дороги регулируемого движения, магистральные улицы районного значения, улицы со средней интенсивностью движения транспорта и площади перед вокзалами, зрелищными предприятиями, магазинами, рынками.

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

Автомобильные дороги на всем протяжении или на отдельных участках в зависимости от расчетной интенсивности движения и их народнохозяйственного и административного значения подразделяются на категории.

К подъездным дорогам промышленных предприятий относятся автомобильные дороги, соединяющие эти предприятия с дорогами общего пользования, с другими предприятиями, железнодорожными станциями, портами, рассчитываемые на пропуск автотранспортных средств, допускаемых для обращения на дорогах общего пользования.

1. **Категории автодорог**

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

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

1. класс - до 50 чел./ч;
2. класс - от 50 до 100 чел./ч;
3. класс - свыше 100 чел./ч.

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

Территории дворов относятся к I классу.

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

### Уборка территорий

Механизированная уборка территорий населенных пунктов является одной из важных и сложных задач жилищно-коммунальных организаций. При производстве работ, связанных с уборкой, следует руководствоваться соответствующими Правилами техники безопасности и производственной санитарии.

Организация механизированной уборки требует проведения подготовительных мероприятий:

* своевременного ремонта усовершенствованных покрытий улиц, проездов, площадей (чтобы не было неровностей, выбоин, выступающих крышек колодцев);
* периодической очистки отстойников дождевой канализации;
* ограждения зеленых насаждений бортовым камнем.

При подготовке к уборке предварительно устанавливают режимы уборки, которые, в первую очередь, зависят от значимости улицы, интенсивности транспортного движения и других показателей, приводимых в паспорте улицы. Улицы группируют по категориям, в каждой из которых выбирают характерную улицу; по ней устанавливают режимы уборки всех улиц этой категории и объемы работ. Исходя из объемов работ определяют необходимое число машин для выполнения технологических операций.

Для организации работ по механизированной уборке территорию населенного пункта разбивают на участки, которые обслуживают механизированные колонны, обеспечивающие выполнение всех видов работ по установленной технологии. Обслуживаемый участок делят на маршруты, за каждым из которых закрепляют необходимое число машин.

Для каждой машины, выполняющей работы по летней или зимней уборке, составляют маршрутную карту, т.е. графическое выражение пути следования, последовательность и периодичность выполнения той или иной технологической операции. В соответствии с маршрутными картами разрабатывают маршрутные графики. При изменении местных условий (движения на участке, ремонте дорожных покрытий на одной из улиц и т.д.) маршруты корректируют. Один экземпляр маршрутов движения уборочных машин находится у диспетчера, другой - у водителя. Водителей машин закрепляют за определенными маршрутами, что повышает ответственность каждого исполнителя за сроки и качество работ.

Исходя из объемов работ и производительности машин деление на маршруты производят на карте плане участка, на который предварительно наносят протяженность улиц, их категории и места заправки поливомоечных машин, расположение баз технологических материалов, стоянок дежурных машин, наличие больших уклонов, кривых малых радиусов и т.д. Основываясь на характерных сведениях о снегопадах, их интенсивности и продолжительности за зиму, определяют необходимое число уборочных машин и организацию их работы на участке.

Основная задача летней уборки улиц заключается в удалении загрязнений, скапливающихся на покрытии дорог.

Основными операциями летней уборки являются:

* подметание дорожных покрытий и лотков;
* мойка и поливка проезжей части дороги.

При летней уборке территорий населенных пунктов с дорожных покрытий удаляется смет с такой периодичностью, чтобы его количество на дорогах не превышало установленной санитарной нормы. Кроме того, в летнюю уборку входят удаление с проезжей части и лотков улиц грязи в межсезонные и дождливые периоды года; очистка отстойных колодцев дождевой канализации; уборка опавших листьев; снижение запыленности воздуха и улучшение микроклимата в жаркие дни. Основным фактором, влияющим на засорение улиц, является интенсивность движения транспорта. На засорение улиц существенно влияют также благоустройство прилегающих улиц, тротуаров, мест выезда транспорта и состояние покрытий прилегающих дворовых территорий. При малой интенсивности (до 60 автомобилей в час) смет распределяется равномерно. При большой интенсивности отбрасывается потоками воздуха по сторонам и распределяется вдоль бортового камня полосой на ширину 0,5 м.

Перечень основных операций технологического процесса летней уборки автодорог приведен в таблице.

1. Перечень основных операций технологического процесса летней уборки а**втодорог**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Операции технологического процесса | Средства механизации |
| 1. | Подметание дорожных покрытий и лотков | Подметально-уборочные машины |
| 2. | Мойка дорожных покрытий и лотков | Поливомоечные машины |
| 3. | Полив дорожных покрытий | Поливомоечные машины |
| 4. | Уборка грунтовых наносов механизированным способом с доработкой вручную | Подметально-уборочные и плужно-щеточные машины, автогрейдеры, бульдозеры, рабочие по уборке |
| 5. | Очистка дождеприемных колодцев | Илососы |
| 6. | Погрузка смета и его вывоз | Погрузчики и самосвалы |

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

Технологический порядок и периодичность уборки улиц устанавливают в зависимости от интенсивности движения транспорта. Приведенная периодичность уборки обеспечивает удовлетворительное санитарное состояние улиц только при соблюдении мер по предотвращению засорения улиц и хорошем состоянии дорожных покрытий.

Проезжую часть улиц, на которых отсутствует ливневая канализация, для снижения запыленности воздуха и уменьшения загрязнений следует убирать подметально-уборочными машинами.

1. **Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория улиц | Уборка дорожных покрытий | | Уменьшение запыленности |
| проезжая часть | Лоток |
| Скоростные дороги (Группа А) | Мойка 1 раз в 1-2 суток | Подметание патрульное | — |
| Магистральные (Группа Б) | 1 раз в 2-3 суток | 2-3 раза в сутки | — |
| Местного значения (Группа В) | 1 раз в 3 суток | 1-2 раза в сутки | поливка с интервалом 1-1,5 часа |

### Пункты заправки уборочной техники

Поливомоечные и подметально-уборочные машины следует заправлять технической водой:

* На пунктах заправки. Для более эффективного использования поливомоечных машин, пункты заправки этих машин должны быть расположены вблизи обслуживаемых проездов. Заправочный пункт должен иметь удобный подъезд для машин и обеспечивать наполнение цистерны вместимостью 6 м³ не более чем за 8 - 10 минут.
* Предлагается разместить водозаправочный пункт на территории транспортно-производственной базы МУП ЖКХ.
* Из открытых водоемов только по согласованию с учреждениями санитарно-эпидемиологической службы. Заправка цистерн из водоемов рекомендуется при большом расстоянии от заправочных пунктов до обслуживаемых улиц. При заправке из водоемов в местах заправки машин монтируют насосную установку.

### Пункты разгрузки уборочной техники

Разгрузку подметально-уборочных машин от смета следует производить на специальных площадках, расположенных вблизи обслуживаемых улиц и имеющих хорошие подъездные пути или на существующих базах технического обслуживания. На этих же площадках или недалеко от них желательно установить стендер для заправки машин водой.

Смет, который по классу опасности приравнивается к ТБО, после накопления следует транспортировать на специализированный полигон для захоронения отходов 4 и 5 классов опасности.

### Подметание дорожных покрытий

Подметание является основной операцией по уборке улиц, площадей и проездов, имеющих усовершенствованные покрытия.

Перед подметанием лотков должны быть убраны тротуары с тем, чтобы исключить повторное засорение лотков. Время уборки тротуаров должно быть увязано с графиком работы подметально-уборочных машин. Сроки патрульного подметания остановок общественного транспорта, участков с большим пешеходным движением увязывают со временем накопления на них смета. Площади и широкие магистрали лучше убирать колонной подметально-уборочных машин, движущихся уступом на расстоянии одна от другой 10- 20 м. При этом перекрытие подметаемых полос должно быть не менее 0,5 м.

Подметально-уборочными машинами улицы убирают в основных местах накопления смета - в лотках проездов, кроме того, ведется уборка резервной зоны на осевой части широких улиц, а также проводится их патрульное подметание. Наилучший режим работы подметально-уборочных машин двухсменный (с 7 до 21 часов).

Подметание производится в таком порядке: в первую очередь подметают лотки на улицах с интенсивным движением, маршрутами общественного транспорта, а затем лотки улиц со средней и малой интенсивностью движения.

Уборку проводят в следующем порядке:

* утром подметают не промытые ночью лотки на улицах с интенсивным движением,
* затем подметают лотки проездов со средней и малой интенсивностью движения и далее, по мере накопления смета, лотки улиц в соответствии с установленным режимом подметания.

Разгрузку подметально-уборочных машин от смета следует производить на специальных площадках, расположенных вблизи обслуживаемых улиц и имеющих хорошие подъездные пути.

### Уборка грунтов**ы**х наносов

Уборка прибордюрной грязи (грунтовых наносов) в лотках является периодической операцией, входящей в состав летнего содержания автодорог населенного пункта. Грунтовые наносы в зависимости от причин, вызвавших их образование, подразделяются на следующие группы:

* межсезонные наносы, представляющие собой загрязнения и остатки технологических материалов, применяющихся при зимней уборке, которые накапливаются в течение зимнего сезона и весной после таяния снега и располагаются полосой в прилотковой части автодороги;
* наносы, образующиеся после ливневых дождей, в летнее время года, когда сильные дожди размывают газоны и другие поверхности открытого грунта и перемещают часть грунта на дорожное покрытие;
* наносы, возникающие на проезжей части улицы, с которой граничит строительная площадка, когда грунт колесами транспортных средств, обслуживающих стройку, перемещается со строительной площадки на дорожное покрытие.

В весенний период производят очистку проезжей части от грязи, снежной или ледяной корки, по мере ее таяния. Очистку прилотковой части производят после освобождения дороги от снега и льда, пока грязь не засохла и легко удаляется автогрейдером или бульдозером.

При уборке применяют универсальные и уборочные машины, а также специальные уборочные машины. Надлежащее качество уборки после вывоза наносов достигается ручной уборкой оставшихся загрязнений, подметанием механизмами, а затем тщательной мойкой поверхности.

### Мойка дорожных покрытий

Операцию мойки дорожного покрытия следует производить при положительной температуре. Мойку дорожных покрытий производят только на автомагистралях, имеющих усовершенствованные дорожные покрытия (асфальтобетон, цементобетон). Моют проезжую часть дорог в период наименьшей интенсивности движения транспорта.

Мойка проезжей части улиц и лотков — основной способ уборки улиц в дождливое время года. Мойка в дневное время допустима в исключительных случаях, непосредственно после дождя, когда загрязнение дорог населенных пунктов резко увеличивается, так как дождевая вода смывает грунт с газонов, площадок и т.д.

Улицы со средней и большой интенсивностью движения моют каждые сутки ночью, а улицы с малой интенсивностью движения - через день в любое время суток.

### Мойка дорожного полотна

Автомагистрали, подлежащие мойке, должны иметь ливневую канализацию или уклоны, обеспечивающие сток воды. Поперечный уклон дороги обычно составляет 1,5 - 2,5 % с уменьшением на середине проезда до нуля. Мойка автодороги должна завершаться промывкой лотков, в которых оседают тяжелые частицы мусора (песок). Эту операцию выполняют с помощью специального насадка, который устанавливается вместо переднего правого.

Мойка автодорог шириной до 12 м производится, как правило, одной машиной - сначала промывается одна сторона проезжей части, затем - другая. При большой ширине дороги целесообразно использовать несколько машин, которые двигаются уступом с интервалом 10-20 м. Как правило, в мойке участвуют две машины, что связано с возможностью одновременной их заправки от одного стендера (заправочной колонки).

### Мойка лотков

Мойка лотков производится на улицах, имеющих дождевую канализацию, хорошо спрофилированные лотки и уклоны (от 0,5 % и более), и выполняется поливомоечными машинами, оборудованными специальными насадками. На улицах с интенсивным движением смет перемещается потоком транспорта в сторону, и уборка этих улиц заключается главным образом в очистке лотков, а мойка проезжей части в этом случае необходима лишь 1 раз в 2-3 суток.

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

### Полив дорожных покрытий

Улицы с повышенной интенсивностью движения, нуждающиеся в улучшении микроклимата и снижении запыленности. Для чего на автомобильных дорогах должна производиться поливка.

Улицы поливают только в наиболее жаркое время года при сухой погоде для снижения запыленности воздуха и улучшения микроклимата. Хотя поливка и не является уборочным процессом, тем не менее, она снижает запыленность воздуха на улицах населенных пунктов. Улицы поливают с интервалом 1- 1,5 часа в жаркое время дня (с 11 до 16 часов).

Для предотвращения запыленности при поливе могут быть использованы связующие добавки.

Полив дорожных покрытий производят теми же машинами, что и мойку, но насадки устанавливаются таким образом, чтобы струя воды из обоих насадок направлялась вперед и несколько вверх, причем наивысшая точка струи находилась бы на расстоянии 1,5 м от дорожного покрытия.

При мойке, поливке и подметании следует придерживаться норм расхода воды: на мойку проезжей части дорожных покрытий требуется 0,9-1,2 л/м²; на мойку лотков - 1,6- 2 л/м²; на поливку усовершенствованных покрытий - 0,2- 0,3 л/м²; на поливку булыжных покрытий - 0,4-0,5 л/м² (в зависимости от засоренности покрытий).

### Технология содержания гравийных дорог и обеспыливание

Работы по содержанию земляного полотна направлены на сохранение его геометрической формы, обеспечение требуемой прочности и устойчивости земляного полотна, обочин и откосов, постоянное поддержание в рабочем состоянии водоотводных и водопропускных устройств. Особое внимание необходимо уделять участкам с неблагоприятными грунтовыми и гидрологическими условиями, местам появления и развития пучин, участкам дорог на болотах и в зонах искусственного орошения.

Основные задачи содержания земляного полотна по периодам года:

* в весенний период - исключить переувлажнение грунтов земляного полотна талыми и грунтовыми водами;
* в летний период — выполнить работы по очистке и восстановлению дефектов водоотводных устройств, обочин и откосов;
* в осенний период — предупредить переувлажнение земляного полотна атмосферными осадками, обеспечить минимальную влажность слагающих его грунтов.

Усовершенствованные покрытия очищают механическими щетками, поливомоечными или подметально-уборочными машинами в сочетании с мойкой. При большом скоплении грязи на покрытии (около переездов, съездов и т.д.) прибегают к комбинированной очистке, т.е. механической щеткой и поливомоечной машиной.

Обеспыливание покрытий переходного и низшего типов, устроенных без применения органических вяжущих, осуществляют путем обработки их поверхности обеспыливающими материалами.

### Требования к летней уборке дорог (по отдельным элементам)

К качеству работ по летней уборке территорий могут быть предъявлены следующие требования:

Допустимый объем загрязнений, образующийся между циклами работы подметально-уборочных машин, не должен превышать 50 г на 1 м² площади покрытий.

Общий объем таких загрязнений не должен превышать 50 г на 1 м² лотка. Допускаются небольшие отдельные загрязнения песком и мелким мусором, которые могут появиться в промежутках между циклами уборки. Общий объем таких загрязнений не должен превышать 15 г на 1 м².

Проезжая часть должна быть полностью очищена от всякого вида загрязнений и промыта. Осевые, резервные полосы, обозначенные линиями регулирования, должны быть постоянно очищены от песка и различного мелкого мусора. Лотковые зоны не должны иметь грунтово-песчаных наносов и загрязнений различным мусором; допускаются небольшие загрязнения песчаными частицами и различным мелким мусором, которые могут появиться в промежутках между проходами подметально-уборочных машин.

Тротуары и расположенные на них посадочные площадки остановок пассажирского транспорта должны быть полностью очищены от грунтово-песчаных наносов, различного мусора и промыты. ограждения, дорожные знаки и указатели должны быть промыты.

### Организация работ зимнего содержания территорий

Основной задачей зимней уборки дорожных покрытий является обеспечение нормального движения транспорта и пешеходов. Сложность организации уборки связана с неравномерной загрузкой парка снегоуборочных машин, зависящей от интенсивности снегопадов, их продолжительности, количества выпавшего снега, а также от температурных условий.

Зимнее содержание дорог:

* изготовление, установка, устройство и ремонт постоянных снегозащитных сооружений (заборов, панелей, навесов грунтовых валов и др.), уход за снегозащитными сооружениями;
* изготовление, установка (перестановка), разборка и восстановление временных снегозадерживающих устройств (щитов, изгородей, сеток и др.);
* создание снежных валов и траншей для задержания снега на придорожной полосе и их периодическое обновление;
* патрульная снегоочистка дорог, расчистка дорог от снежных заносов, уборка и разбрасывание снежных валов с обочин; профилирование и уплотнение снежного покрова на проезжей части дорог низких категорий;
* регулярная расчистка от снега и льда автобусных остановок, павильонов, площадок отдыха и т.д.;
* очистка от снега и льда всех элементов мостового полотна, а также зоны сопряжения с насыпью, подферменных площадок, опорных частей, пролетных строений, опор, конусов и регуляционных сооружений, подходов и лестничных сходов;
* борьба с зимней скользкостью;
* восстановление существующих и создание новых баз противогололедных материалов, устройство подъездов к ним;
* приготовление и хранение противогололедных материалов;
* устройство и содержание верхнего слоя покрытия с антигололедными свойствами;
* устройство и содержание автоматических систем раннего обнаружения и прогнозирования зимней скользкости, а также автоматических систем распределения антигололедных реагентов на мостах, путепроводах, развязках в разных уровнях и т.д.;
* борьба с наледями, устройство противоналедных сооружений, расчистка и утепление русел около искусственных сооружений; ликвидация наледных образований.

Технология зимней уборки дорог населенных пунктов основана на комплексном применении средств механизации и химических веществ, что является наиболее эффективным и рациональным в условиях интенсивного транспортного движения.

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

1. **Перечень операций и машин, применяемых при зимней уборке**

|  |  |
| --- | --- |
| Операция | Машина |
| Борьба со снежно-ледяными образованиями | |
| Распределение технологических материалов | Распределитель технологических материалов |
| Сгребание и сметание снега | Плужно-щеточный снегоочиститель |
| Скалывание уплотненного снега и льда | Скалыватель- рыхлитель, автогрейдер |
| Операция | Машина |
| Сгребание и сметание скола | Плужно-щеточный снегоочиститель |
| Удаление снега и скола | |
| Перекидывание снега и скола на свободные площади | Роторный снегоочиститель |
| Сдвигание | Плуг-совок |
| Погрузка снега и скола в транспортные средства | С негопогрузчик |
| Вывоз снега и скола | Самосвал |

Территории населенных пунктов зимой убирают в два этапа:

* Расчистка проезжей части и проездов;
* Удаление с проездов собранного в валы снега.

Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов и других населенных пунктов с учетом их транспортно-эксплуатационных характеристик приведены в таблице.

1. Сроки ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки для автомобильных дорог, а также улиц и дорог населенных пунктов с учетом их транспортно эксплуатационн**ых характеристик**

|  |  |
| --- | --- |
| Группа дорог и улиц по их транспортноэксплуатационным характеристикам | Нормативный срок ликвидации зимней скользкости и окончания снегоочистки,  час. |
| Группа А | 4 |
| Группа Б | 5 |
| Группа В | 6 |

Нормативный срок ликвидации зимней скользкости принимается с момента ее обнаружения до полной ликвидации, а окончание снегоочистки с момента окончания снегопада или метели до момента завершения работ.

В населенных пунктах уборку тротуаров и пешеходных дорожек следует осуществлять с учетом интенсивности движения пешеходов после окончания снегопада или метели в сроки, приведенные в таблице.

1. Время проведения уборки тротуаров в зависимости от интенсивности **движения пешеходов**

|  |  |
| --- | --- |
| Интенсивность движения пешеходов, чел/час | Время проведения работ, ч. не более |
| более 250 | 1 |
| от 100 до 250 | 2 |
| до 100 | 3 |

### **Требования к сооружениям свалок для снега**

Так как стоимость вывоза снега резко возрастает при увеличении расстояния до места складирования, необходимо иметь разветвленную сеть снежных свалок, число которых должно быть экономически обоснованным.

Есть несколько вариантов организации свалок для снега:

1. Сухие снежные свалки должны удовлетворять таким основным требованиям:

* участок должен иметь планировку с приданием уклонов к водостокам, лоткам, канавам-кюветам, закрытым водостокам с водоприемными колодцами, которые исключают возможность подтопления в период весеннего снеготаяния и кратковременных оттепелей; иметь подъезды с усовершенствованным покрытием;
* устройство въездов и выездов на площадку свалки должно обеспечивать нормальное маневрирование автомобилей-самосвалов;
* быть освещенными для работы в ночное время;
* иметь отапливаемое помещение для обслуживающего персонала.

1. Речные свалки, как правило, размещают на набережных рек вблизи сбросов теплых вод от теплоэлектроцентралей либо других промышленных предприятий, чтобы в районе сброса снега не образовался лед.

* Снег в реки сбрасывают со специальных погрузочных эстакад постоянного или временного (сборно-разборного) типа.

1. При устройстве речных свалок необходимо выполнять основные требования:

* обеспечивать разбивку льда в течение всего периода ледостава в местах сброса снега;
* поддерживать полыньи в местах свалки;
* иметь освещение свалки для производства работ в ночное время.

1. При разгрузке нескольких автомобилей расстояние между ними на месте выгрузки должно быть не менее 0,5 м.

* Водители автомобилей при въезде на свалку обязаны выполнять указания мастеров, бригадиров и рабочих свалки. Въезжать на свалку следует на малой скорости. Нельзя допускать ударов колес автомобилей о предохранительное устройство (брусья). Находиться пассажирам в кабине автомобиля при разгрузке снега категорически запрещается. При подъезде к ограничительному брусу водитель обязан открыть левую дверцу кабины.

1. Учет объема вывезенного снега ведет дежурный по свалке, который выдает талоны водителям автотранспорта. По этим талонам предприятия по уборке производят расчет с организацией, выделяющей самосвалы для вывоза снега.
2. Для регистрации работы свалки и передачи смен необходимо иметь журнал приема-сдачи дежурства по свалке. Принимающий смену обязан лично проверить состояние креплений, всех узлов и оградительных устройств и результаты осмотра занести в сменный журнал.
3. Свалка должна быть снабжена спасательным, оградительным и другим инвентарем в соответствии с табелем оснащенности. Передачу имеющегося на свалке инвентаря производят по сменам под расписку в специальном журнале.

Возможен вариант использования снегоплавильных установок.

Принцип работы установок для плавления снега:

Составной частью установки являются теплогенерирующий агрегат (газовая или дизельная горелка), расположенный в отдельном корпусе; емкость для загрузки снега; зона фильтрации и слива талой воды.

Поток горячих отработавших газов от теплогенерирующего агрегата направляется непосредственно по теплообменнику змеевидной формы, установленному горизонтально относительно емкости для снега. Нагретый газ, двигаясь в турбулентном потоке, создаваемом благодаря особенностям внутренней конструкции теплообменника, нагревает стенки теплообменника, которые передают тепло воде (снегу), находящемуся вокруг теплообменника.

Нагретые слои воды создают восходящий поток, который переносит теплую воду и передает тепло загруженному снегу. Для повышения эффективности смешивания потоков и соответственно передачи тепла от нагретых слоев в установке использована система принудительной подачи талой нагретой воды (насосы и система орошения).

Талая вода через переливное отверстие переливается в зону фильтрации, где происходит частичная очистка воды от твердых примесей (песка, мелкого мусора). Отвод талой воды осуществляется через сливную трубу в ливневую канализацию. Осадок песка ложится на дно емкости плавления. После цикла работы емкость очищается от осадка через герметичные люки, находящиеся на тыльной стороне установки рядом со сливом.

Таким образом, основные требования к организации работ плавления снега составляют:

1. Электропитание 220 или 380 В.
2. Подключение к газовой магистрали для станций с газовыми горелками.
3. Обеспечение стока талой воды.

Мощность снегоплавильных установок может составлять от 2 куб. метров в час и до 250 куб. метров снега в час.

Для складирования снега предлагается организовать снегосвалку в районе расположения канализационных очистных сооружений.

### Базы для приготовления и складирования технологических материалов

При организации баз для технологических материалов следует помнить, что используются базы во время сильных снегопадов, поэтому они должны иметь удобный подъезд.

Выбор площадки для устройства баз обусловливается наличием свободной площади, условиями планировки и принятым способом доставки технологических материалов (по железной дороге, автотранспортом, баржами), обеспечением минимума холостых пробегов распределителей. Базы следует размещать на площадках, где отсутствуют грунтовые воды.

Базы для приготовления и складирования технологических материалов должны иметь асфальтированные площадки.

Для производства погрузочных работ на базе должна быть организована круглосуточная работа машин и механизмов. Машины и механизмы, занятые на работах по приготовлению технологических материалов, должны проходить ежедневное обслуживание, включающее внешний контроль, уборку, тщательную мойку горячей и холодной водой и т.п.

Емкость баз по приготовлению и хранению противогололедных материалов должна быть рассчитана с коэффициентом запаса 1,2 - 1,3 от ежегодного заготовляемого объема материалов.

### Сгребание и подметание

Сгребание и подметание снега производится плужно-щеточным снегоочистителем после обработки дорожных покрытий противогололедными материалами одной машиной или колонной машин, в зависимости от ширины проезжей части автодороги с интервалом движения 15-20 м. Ширина полосы, обрабатываемой одной машиной (ширина захвата) при снегоуборке - 2.5 м. При обработке поверхности колонной машин, идущих «уступом», ширина захвата одной машины сокращается до 2 м.

Очистка части улиц до асфальта одними снегоочистителями может быть обеспечена только при сравнительно малой интенсивности движения общественного транспорта (не более 100 маш./час), а также при снегопадах интенсивностью менее 0,5 мм/час убирают без применения химических материалов путем сгребания и сметания снега плужно-щеточными снегоочистителями.

Число снегоочистителей зависит от ширины улиц, т.е. для предотвращения разбрасывания промежуточного вала и прикатывания его колесами проходящего транспорта за один проезд должна быть убрана половина улицы.

На улицах с двусторонним движением первая машина делает проход по оси проезда, следующие двигаются уступом с разрывом 20-25 м. Полоса, очищенная идущей впереди машиной, должна быть перекрыта на 0,5-1,0 м.

Работы по сгребанию и подметанию снега следует выполнять в сжатые сроки в течение директивного времени. В зависимости от интенсивности снегопада и интенсивности движения транспорта директивное время на сгребание и подметание рекомендуется принимать следующим.

1. **Директивное время сгребания и подметания снега**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Интенсивность движения, машин/час | Интенсивность снегопада, мм/ч | Директивное время, ч |
| Менее 120 | Менее 30 | 2 |
| Менее 120 | Более 30 | 1,5 |
| Более 120 | Менее 30 | 3 |
| Более 120 | Более 30 | 1,5 |

### Перекидка снега роторными очистителями

Перекидывание снега шнекороторными снегоочистителями применяют на набережных рек, загородных и выездных магистралях, а также на расположенных вдоль проездов свободных территориях.

Вал снега укладывают в прилотковой части дороги. Во всех случаях, где это представляется возможным, для наилучшего использования ширины проезжей части, а также упрощения последующих уборочных работ вал снега располагают по середине двустороннего проезда.

При выполнении снегоочистительных работ особое внимание следует уделять расчистке перекрестков и остановок общественного транспорта. При расчистке перекрестков машина движется перпендикулярно валу, а при расчистке остановок и подъездов - сбоку, захватывая лишь его часть. Число проходов машины зависит от площади поперечного сечения вала. Собранный снег сдвигается в расположенный рядом вал или на свободные площади.

На насаждения и газоны разрешается перекидывать только свежевыпавший снег. При перекидке снега на проездах с насаждениями должно быть исключено повреждение деревьев и кустарников, при этом применяются дополнительные насадки и желоба с направляющими козырьками, отрегулированными для каждого участка дорог. Это обеспечивает укладку перекидываемого снега на узкой полосе между проезжей частью и насаждениями, или даже пересадку его через ряд кустарников, обеспечивая их сохранность.

1. **Рекомендуемые сроки вывоза снега**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Слой снега, см в сутки | I категория дорог | II категория дорог | III категория дорог |
| до 6 | 2-3 час | 3-4 час | 4-6 час |
| до 10 | 3-4 час | 4-6 час | 5-8 час |
| до 15 | 4-6 час | 5-8 час | 6-10 час |

### Удаление уплотненного снега и льда

Своевременное удаление снега и скола обеспечивает нормальную пропускную способность улиц и, кроме того, уменьшает возможность возникновения снежно - ледяных образований при колебаниях температуры воздуха.

При большей интенсивности движения, как правило, нельзя предотвратить образования уплотненного снега.

Формирование снежных валов НЕ допускается:

* на пересечениях всех дорог и улиц в одном уровне и вблизи железнодорожных переездов в зоне треугольника видимости;
* ближе 5 м от пешеходного перехода;
* ближе 20 м от остановочного пункта общественного транспорта;
* на участках дорог, оборудованных транспортными ограждениями или повышенным бордюром;
* на площади зеленых насаждений;
* на тротуарах.

### Обработка дорожных покрытий противогололедными материалами и специальными реагентами для предотвращения уплотнения снега

Химические вещества при снегоочистке препятствуют уплотнению и прикатыванию свежевыпавшего снега, а при возникновении снежно-ледяных образований снижают силу смерзания льда с поверхностью дорожного покрытия.

Специальные химические реагенты для предотвращения уплотнения снега рекомендуется применять:

* При большей интенсивности движения, когда, как правило, нельзя предотвратить образования уплотненного снега без применения химических материалов на покрытиях дорог.
* В особых эксплуатационных условиях (подъемы дорог с твердым покрытием, подъезды к мостам, туннелям и т. п.), когда требуется повысить коэффициент сцепления колес транспортных средств с дорожным покрытием.

Для борьбы с гололедом применяют профилактический метод, а также метод пассивного воздействия, способствующий повышению коэффициента сцепления шин с дорогой, покрытой гололедной пленкой. Предпочтительно использовать профилактический метод, но его применение возможно только при своевременном получении сводок метеорологической службы о возникновении гололеда. После получения сводки необходимо обработать дорожное покрытие химическими реагентами. Чтобы реагенты не разносились колесами транспортных средств, их разбрасывают непосредственно перед возникновением гололеда. При такой обработке ледяная пленка по поверхности дорожного покрытия не образуется, дорога делается лишь слегка влажной.

Обработка дорожных покрытий при профилактическом методе борьбы с гололедом: начинают с улиц с наименьшей интенсивностью движения, т.е. улиц групп Б и В, а заканчивают на улицах группы А. Такой порядок работы в наилучшей степени способствует сохранению реагентов на поверхности дороги.

### Выбор реагента для борьбы с гололедом

При борьбе с гололедом или с образованием снежно-ледяных накатов широко применяют химические реагенты, водные растворы которых замерзают при низких температурах. Температурные условия определяют выбор материалов. Хлорид натрия - бесцветное кристаллическое вещество хорошо растворяется в воде (35,7 кг в 100 кг воды при 10 °С), плотность 2165 кг/м 3.

Хлорид натрия слеживается, поэтому Академией им. К.Д. Памфилова было предложено добавить к нему до 10 % более гигроскопичного хлорида кальция, присутствие которого резко снижает слеживаемость смеси. Эта смесь получила название неслеживающейся.

## Количество технологических материалов, спецмашин и оборудования

### Летняя уборка территории

**Классификация подметально-уборочных машин**

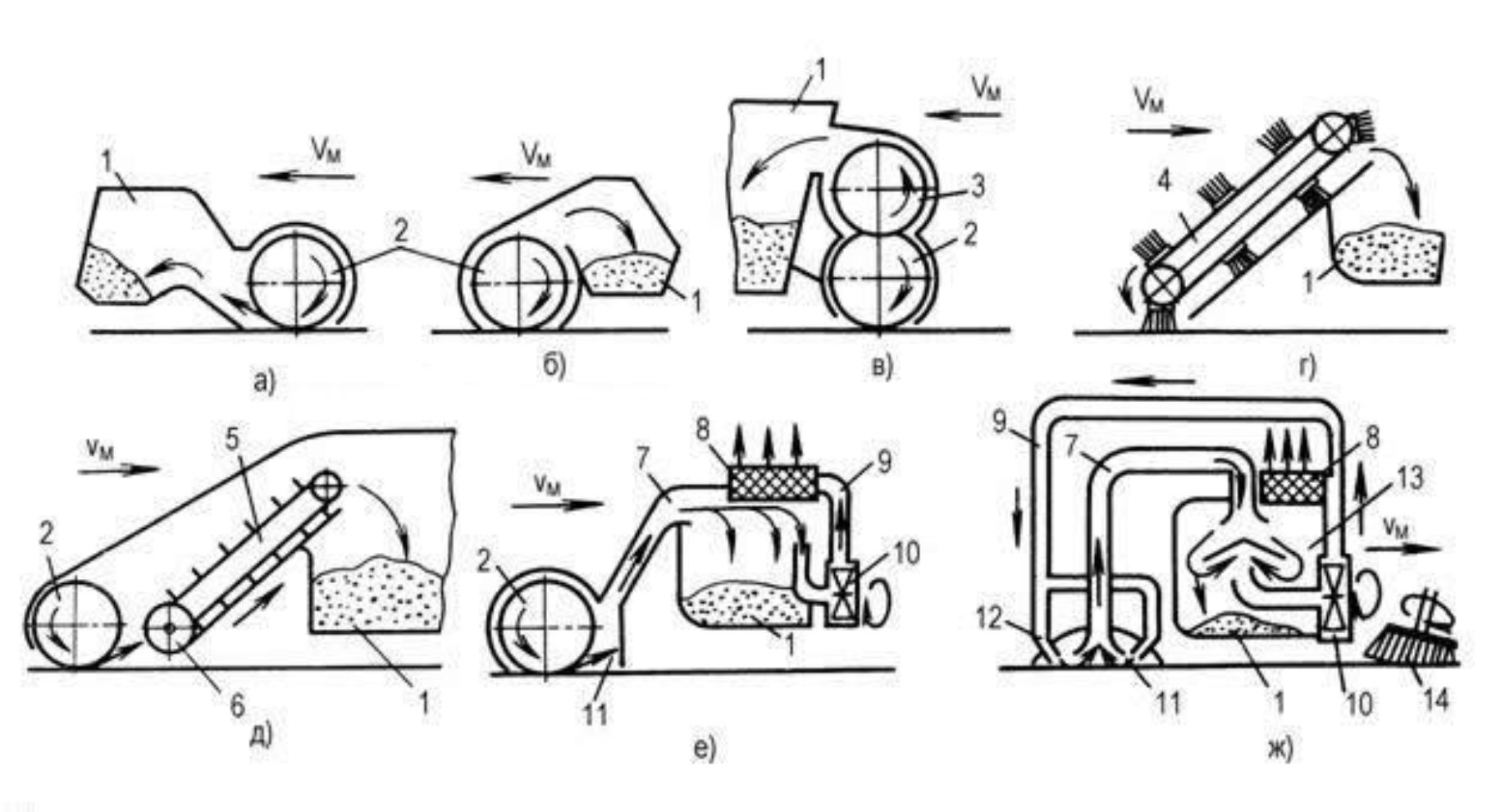
Подметально-уборочные машины предназначены для удаления загрязнений с твердых дорожных и аэродромных покрытий, очистки территорий населенных пунктов, сбора и транспортирования смета. Загрязнения на дорожном покрытии увеличивают проскальзывание колес автомобильного транспорта, особенно в сырую погоду. Качественная очистка дорожных покрытий может повысить коэффициент сцепления колес с дорогой на 12 -15 % и среднюю скорость движения транспорта, снизить непроизводительные потери энергии на пробуксовывание колес. В загрязнениях на поверхности дороги 10 - 40 % составляют мелкодисперсные пылеватые частицы, которые при движении транспорта взвешиваются в воздухе, преимущественно на высоте до 1,5 - 2 м. Запыленность воздуха над дорогой существенно снижает долговечность автомобильных двигателей и ухудшает санитарно-гигиенические дорожные условия. Современные подметально-уборочные машины должны обеспечивать также обеспыливание воздушной среды в полосе дороги.

Подметальные машины отделяют и перемещают смет без его подборки косоустановленной цилиндрической щеткой в сторону от направления движения машины. Поэтому их используют преимущественно для подметания загородных дорог, внутридворовых территорий и для уборки снега в зимний период.

Более высокое качество очистки обеспечивают вакуумно-уборочные машины, оснащенные вакуумным подборщиком и пневматической системой транспортирования смета в бункер-накопитель, и вакуумно-подметальные машины, на которых вакуумный подборщик используют в комбинации с подметальными щетками. По качеству очистки вакуумно-подметальные машины имеют преимущество, так как щетки эффективно подают смет в вакуумный подборщик. Однако вакуумно-уборочные машины могут работать на более высоких скоростях с большей производительностью, поскольку скорость их движения не ограничена максимальной скоростью взаимодействия ворса щеток с дорогой. Мощные вакуумно-уборочные машины применяют для летней очистки аэродромов наряду со струйными уборочными машинами, оснащенными газоструйным соплом и аналогичным по конструкции газоструйным снегоочистителем. Общим недостатком машин с вакуумным подборщиком или газоструйным соплом является высокая энергоемкость рабочего процесса.

Рабочими органами подметально-уборочных машин бывают цилиндрические, конические (лотковые) и ленточные щетки. Цилиндрические щетки диаметром окружности вращения до 1 м имеют горизонтальную ось вращения. Конические (лотковые) щетки с расположением ворса по образующей поверхности конуса с углом при вершине примерно 60° и осью вращения, наклоненной под углом 5 - 7° к вертикали, предназначены для направленного отброса смета. Наименее распространены вследствие малой надежности и эффективности ленточные щетки в виде бесконечной цепи с закрепленными на ней щеточными секциями, которые одновременно с отделением смета от дороги транспортируют его в бункер.

На малогабаритных машинах для уборки тротуаров, особенно с навесным и прицепным рабочим оборудованием, используют одноступенчатую систему транспортирования смета в бункер непосредственно ворсом щетки - прямым забросом или когда бункер расположен позади щетки, обратным забросом «через себя». Для этих способов характерна малая вместимость бункера (до 1 м³). Кроме того, последний способ требует более высокой окружной скорости щетки и компенсации износа ворса. Наиболее широко используют многоступенчатое механическое транспортирование смета с параллельным оси вращения цилиндрической щетки шнековым подборщиком и цепочно-скребковым транспортером. Недостаток такой системы заключается в ее низкой надежности и большой металлоемкости.



1. **Схемы рабочего оборудования подметально-уборочных машин**:

а - с прямым забросом смета; б - с обратным забросом смета; в - с забросом смета лопастным метателем; г - с забросом смета ленточной щеткой; д - со шнековым и цепочно-скребковым транспортерами; е - со щеточно-вакуумным подборщиком и гравитационным отделением смета; ж - со струйно-вакуумным подборщиком и инерционным отделением смета; 1 - бункер; 2 - цилиндрическая щетка; 3 - лопастной метатель; 4 ленточная щетка; 5 - скребковый транспортер; 6 - шнек; 7 - всасывающий трубопровод; 8 - фильтр; 9 - напорный трубопровод; 10 - вакуумный вентилятор; 11 - вакуумный подборщик; 12 - сдувающие сопла; 13 циклон; 14 - коническая щетка.

Способы разгрузки подметально-уборочных машин бывают:

* гравитационный, когда смет высыпается из бункера под действием собственного веса при открытии люка или задвижек; самосвальный - поворотом бункера или контейнера;
* принудительный - эжектированием вбок или назад с помощью подвижной стенки - выталкивателя с механическим или гидравлическим приводом.

При небольшой вместимости бункера (до 2-3 м³) целесообразна разгрузка смета непосредственно на обслуживаемом участке. Поэтому некоторые машины оборудуют сменными стандартными контейнерами, а также механизмами выгрузки смета в контейнеры или приемный бункер мусоровоза. В качестве дополнительного оборудования подметально-уборочных машин используют выносной вакуумный подборщик для уборки опавших листьев и загрязнений из труднодоступных мест, электромагнитный брус для подбора металлического мусора на шоссейных дорогах и аэродромах и др.

По способу обеспыливания воздушной среды при подметании различают влажное обеспыливание путем мелкодисперсного разбрызгивания воды под давлением 0,2 - 0,3 МПа через форсунки перед подметальными щетками и пневматическое обеспыливание, совмещенное с вакуумной системой транспортирования смета. Норма расхода воды при влажном обеспыливании 0,02 - 0,025 кг на 1 м² поверхности дороги; при увеличении расхода происходит прилипание смета к щетке и дорожному покрытию и резкое снижение качества подметания. Перспективным является термовлажное обеспыливание подачей водяного пара в зоны интенсивного пылеобразования.

В качестве базовых машин для монтажа подметально-уборочного оборудования применяют маневренные автомобили малой и средней грузоподъемности, самоходные шасси, колесные тракторы и одноосные или двухосные прицепы.

**Классификация поливо-моечных машин**

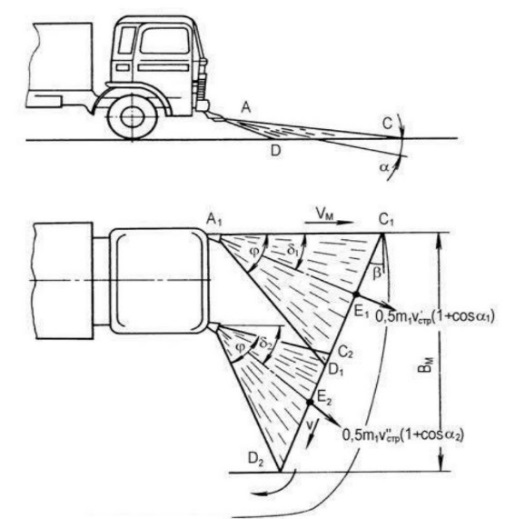
Поливочно-моечные машины предназначены для поливки и мойки дорожных покрытий, поливки зеленых насаждений, тушения пожаров, подвоза воды и других специальных видов работ. В зимнее время поливочно-моечные машины используют в качестве базовых машин для навески плужно-щеточного оборудования снегоочистителей.

По назначению поливочно-моечные машины разделяют на специализированные поливочные и моечные и наиболее распространенные универсальные поливочно-моечные. Поливочно-моечные машины базируются на автомобильных шасси, а также на грузовых полуприцепах и прицепах. По типу насосной установки поливочно-моечные машины можно разделить на машины с низким (до 1,0 МПа) и с высоким давлением воды (более 1,0 МПа).

Повышенное давление воды при мойке дорожных покрытий позволяет уменьшить расход воды на единицу площади покрытия вследствие более высокой кинетической энергии водяных струй, однако требует дополнительных конструктивных мер, предупреждающих преждевременное дробление этих струй и их аэродинамическое торможение.

Поливочно-моечные машины оборудованы сменными рабочими органами в виде щелевых поливочных и моечных насадков. Поливочные насадки обычно устанавливают симметрично относительно продольной оси машины, повернутыми вверх под углом 15-20° и более к горизонту и разворачивают в стороны на угол 10°.

Моечные насадки обычно устанавливают повернутыми вниз под углом 10 -12° к горизонту и несимметрично повернутыми вправо относительно продольной оси машины для перемещения смываемых загрязнений с проезжей части дороги в сторону дорожного лотка, откуда загрязнения удаляются с помощью подметально-уборочных машин. Поливочно-моечные машины снабжают двумя передними или двумя передними и одним боковым моечными насадками; последний вариант позволяет значительно увеличить ширину мойки дорожного покрытия.



1. Схема взаимодействия моечного оборудования с дорожным покрытием

Кроме того, к основным видам рабочих органов относится водяная моечная рампа в виде горизонтальной трубы с форсунками, установленной под углом в плане, равным 70-80°, к продольной оси машины. Угол установки форсунок водяной рампы относительно горизонтального дорожного покрытия существенно больше, чем у моечных насадков, а длина моющих секторов меньше, что обеспечивает более высокую скорость водяных струй на линии встречи с дорожным покрытием и соответственно меньший расход воды на единицу площади дорожного покрытия. Главный недостаток водяной рампы заключается в том, что ширина мойки обычно не превышает габаритной ширины машины, тогда как при использовании моечных насадков ширина мойки в 1,5-2,5 раза больше габаритной ширины машины и достигает 6-8 м.

Дополнительное оборудование поливочно-моечных машин включает передний косоустановленный отвал снегоочистителя, цилиндрическую подметальную щетку со стальным или синтетическим ворсом. Некоторые зарубежные модели поливочно-моечных машин оборудованы водосгонным косоустановленным ножом, что улучшает качество очистки сильно загрязненных поверхностей и позволяет уменьшить удельный расход воды. Дополнительным также является оборудование для поливки зеленых насаждений и тушения пожаров. Рабочее оборудование поливочно-моечной машины содержит сварную цистерну с верхней горловиной и нижним центральным клапаном с механическим, гидравлическим и электрогидравлическим управлением из кабины водителя для перекрытия подачи воды к насосу. Центральный клапан оборудован сетчатым фильтром. Центробежный водяной насос с приводом от коробки отбора мощности устанавливают на раме автомобиля. Сечение трубопроводов должно обеспечивать скорость воды не менее 0,2 - 0,3 м/с при минимальных местных сопротивлениях. Поливочные и моечные насадки имеют шарнирное или конусное крепление для установки под необходимыми углами во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Перечень работ и используемой техники по уборке дорожных покрытий в летнее время

1. Перечень работ и используемой техники

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N  п. | Вид работы | Тип автомашины | Марка, модель |
| 1 | Подметание | Подметально-уборочная  машина | ПУМ-1, КО-326, ВПМД-01, ВПМУМ-4х4,  КО-713 |
| 2 | Мойка | Поливомоечная машина | МКДС-1, ДМК-40, КМ-8000 RSP,  КО-713, имеющие специальные насадки |
| 3 | Полив | Поливомоечная машина | МКДС-1, ДМК-40, КМ-8000 RSP,  КО-713, имеющие специальные насадки |
| 4 | Уборка  грунтовых  наносов,  газонов | Автогрейдер, погрузчик, подметально-  уборочная машина | Автогрейдеры ДЗ-99, ДЗ-122, ДЗ-143, ДЗ-99-1, ДЗ-2А, ДЗ-31-1; погрузчики ТО-5, ТО-18, ТМ-1, ПК-1, ПК-2,  ПК-3; МКДС-1, ДМК-40, КМ-8000 RSP,  КО-713, имеющие специальные насадки |

Технологический порядок и периодичность уборки дорожных покрытий в летнее время

1. Технологический порядок и периодичность уборки дорожных покрытий

| N  п. | Класс  автомобильной  дороги | Уборка дорожных  покрытий | | Уменьшение  запыленности | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| проезжая  часть | лоток |
| 1 | Скоростные  автомобильные  дороги | Мойка 1  раз в 1 - 2 суток | Патрульное подметание | - | При отсутствии  водоприемных колодцев проезжую часть дорог  убирают  подметально-уборочным и машинами с той же  периодичностью, что и при мойке |
| 2 | Автомагистрали | Мойка 1  раз в 2 - 3 суток | Подметание 2 - 3 раза в сутки | - |
| 3 | Обычные  автомобильные  дороги | Мойка 1  раз в 3  суток | Подметание 1 - 2 раза в сутки | Поливка с  интервалом  1 - 1,5 часа |

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах для уборки дорог

Расчет потребности в подметально-уборочных машинах велся для 4 видов машин.

1. Характеристики спецтехники

| Характеристика | ПУМ-99 (ЗиЛ-433362) | КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш») | «Коммаш» КМ 23001 | ВПМД-01 (ОАО «Дормаш») |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Емкость бака воды, Vв (л) | 900 | 1200 | 1500 | 1800 |
| Расход воды для увлажне­ния смета в зоне работы ще­ток, g - л/м² | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Рабочая скорость движения машины, U - км/ч; | 7,8 | 8 | 7 | 10 |
| Ширина подметания, В м; | 2,9 | 2,5 | 2,3 | 3,2 |
| Время работы на 1 заправке водой ТР1зв, час | 0,80 | 1,20 | 1,86 | 1,13 |
| Масса загружаемого смета, кг | 3000 | 5300 | 4500 | 7000 |
| Рабочая скорость движения машины, U - км/ч; | 7,8 | 8 | 7 | 10 |
| Ширина подметания, В м; | 2,9 | 2,5 | 2,3 | 3,2 |
| Коэффициент качества уборки, Кп | 0,8 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| Время работы до заполнения бункера сметом, час | 1,7 | 2,8 | 2,9 | 2,3 |
| Расчетное число заправок водой на загрузку бункера со сметом, m | 2,06 | 2,32 | 1,55 | 2,04 |
| Время заправки водой tв, час | 0,15 | 0,2 | 0,25 | 0,3 |
| Среднее расстояние до пункта заправки водой, 1в, км | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Транспортная скорость движения машины, V, км/час | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Время, затрачиваемое на поездку к месту заправки бункера и заполнение бун­кера водой, Тзв, час | 0,65 | 0,7 | 0,75 | 0,8 |
| Время разгрузки смета См, час | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 |
| Среднее расстояние до места разгрузки смета, 1см, км | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Транспортная скорость движения машины, V, км/час | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Время, затрачиваемое на по­ездку к месту разгрузки и разгрузку смета, Тсм, час | 0,2 | 0,25 | 0,3 | 0,35 |

Эксплуатационная производительность спецтехники представлена в таблице.

1. Эксплуатационная производительность спецтехники

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | ПУМ-99 (ЗиЛ-433362) | КО-326 (ОАО Мценский «Коммаш») | «Коммаш» КМ 23001 | ВПМД-01 (ОАО «Дормаш») |
| Чистое время уборки Туб, час (по- лут. раб. день) | 7,5 | 7,85 | 8,5 | 7 |
| Чистое время уборки Туб, час (од- носм. раб.день) | 5,5 | 5,46 | 5,9 | 4,9 |
| Эксплуатационная производительность, м²/сут, (полут. раб. день) | 169650 | 157000 | 136850 | 224000 |
| Эксплуатационная производительность, м²/сут, (односм. раб. день) | 124410 | 109200 | 94990 | 156800 |

Расчет необходимого количества машин производился для спецтехники ПУМ-99 (ЗиЛ-433362).

ПУМ-99 является довольно распространенной в России коммунальной машиной. Происходит это вследствие того, что данная модель высококачественно выполняет все поставленные перед ней задачи. А главная задача этой машины – это, конечно же, обслуживание и уборка территорий с твердым покрытием. Данная машина осуществляет уборки поверхностей с применением функции увлажнения, что выводит данный процесс на новый уровень. Мусор попадает в бункер с помощью специальных автоматических технологий. В дальнейшем этот мусор может перевозиться место, где он будет механизированным путем вывален.



1. [Подметально-уборочная машина](http://www.dormashmoscow.ru/)  ПУМ-99 (ЗиЛ-433362)
2. . Необходимое количество подметально-уборочных машин для уборки проез**жей части**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь механизированной уборки, кв. м. | | | Потребное количество машин ПУМ-99 (ЗиЛ-433362), шт. | | |
| На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. | На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
| 28 000 | 28 000 | 28 000 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Принимаем 1 машину марки ПУМ-99 (ЗиЛ-433362) при прогнозируемых объемах уборки, на первую очередь и на расчетный срок, при работе в одну смену.

Расчет количества машин для мойки дорожных покрытий

Расчет потребности машин для мойки дорожных покрытий велся для следующих видов машин: МКДС-1, ДМК-40, КМ-8000 RSP, КО-713 (имеющие специальные насадки).

Количество эксплуатируемых поливомоечных машин для обеспечения операции мойки и поливки дорог

N = Р/(ПМ х Кис х г)

N - необходимое количество машин;

ПМ - производительность машин, км/смену;

Р - протяженность дорог, подлежащих мойке, км;

Кис - коэффициент выхода машин на линию, принимаем 0,9.

г - количество рабочих дней необходимых для уборки всей территории (принимается равным 5)

Необходимое количество поливомоечных машин для уборки проезжей части представлена в таблице.

1. Необходимое количество поливомоечных машин для уборки проезжей части

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Протяженность дорог муниципального образования, подлежащих мойке, км | | | Потребное количество машин КО-713-01, шт. | | |
| На существующее положение | На первую очередь (2022 г.) | На расчетный срок (2032 г.) | На существующее положение | На первую очередь (2022 г.) | На расчетный срок (2032 г.) |
| 7 | 7 | 7 | 1 | 1 | 1 |

Таким образом, для обеспечения мойки улиц необходимо 1 поливомоечная машина типа КО-713-01 на базе ЗИЛ.



1. Комбинированная машина КО-713-01

Машина, комбинированная дорожная КО-713-01 предназначена:

* в зимний период — для распределения по поверхности дороги технологических материалов: как химических антигололедных реагентов (технической соли, пескосоляной смеси), так и фрикционных материалов (песка, гранитной крошки), а также для уборки с поверхности дорог свежевыпавшего или обработанного технологическими материалами снега;
* в остальное время года — для мойки водой дорожных покрытий с помощью плоских веерообразных струй, для мойки дорожных знаков и элементов обустройства дороги, а также для полива зеленых насаждений и тушения пожаров;
* в любое время года — для перевозки насыпных грузов и разравнивания гравия и щебня при профилировании дорог. Варианты комплектации: зимний вариант-1 (пескоразбрасыватель, передний скоростной отвал, средняя щетка, боковой отвал); зимний вариант-2 (пескоразбрасыватель, скоростной отвал, средний отвал, боковой отвал); летний вариант-1 (цистерна, передняя щетка, средняя щетка); летний вариант-2 (цистерна, щетка для мойки ограждений, средняя щетка).

### Зимние уборочные работы

В Юрьево-Девичьевском сельском поселении зимний период работ имеет продолжительность 6 месяцев: октябрь, ноябрь декабрь, январь, февраль, март. В зимний период работы по текущему содержанию дорог и улиц включают следующие виды: обработка проезжей части противогололедными материалами (песчано-гравийная смесь); подметание снега и снегоочистка; формирование снежных валов; выполнение разрывов в валах снега; уборка дворовых территорий, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок на остановках пассажирского транспорта; вывоз снега на снегосвалку; уборку обочин на дорогах; уборку тротуаров и лестничных сходов на мостовых сооружениях.

Работы по зимней уборке улиц и дорог делятся на три группы: снегоочистка, удаление снега и скола, ликвидация гололеда и борьба со скользкостью дорог.

Снегоочистку улиц и дорог выполняют механическим способом.

При интенсивности движения транспорта не более 100 -120 авт/ч, а также при снегопадах, интенсивность которых меньше 5 мм/ч (по высоте слоя неуплотненного снега) снегоочистку выполняют одними только плужно -щеточными очистителями без применения химических реагентов. В зависимости от интенсивности движения и температуры воздуха, очистку проезжей части снегоочистителями начинают выполнять не позднее 0,5-1 ч после начала снегопада и повторяют через каждые 1,5-2 ч по мере накопления снега. После окончания снегопада производится завершающее сгребание и подметание снега.

При интенсивности движения более 100-120 авт/ч снегоочистка проезжей части механическим способом затруднена и неэффективна, т.к. происходит уплотнение снега колесами автомобилей и образование снежно-ледяного наката.

При механическом способе снегоочистки и размещении снежного вала на проезжей части необходимо учитывать условия движения транспорта. Наиболее предпочтительным является вариант, когда снежный вал размещается посредине проезжей части. Если производить регулярный вывоз снега с улиц по мере его накопления, то размещение снежного вала посредине проезжей части можно производить при любой интенсивности и продолжительности снегопада.

На перекрестках и пешеходных переходах снежный вал необходимо расчищать на ширину 2-5 м, в зависимости от интенсивности пешеходного движения. На остановках общественного транспорта снежный вал необходимо расчищать на всю длину посадочной площадки, независимо от его высоты, из расчета одновременной остановки возле нее не менее двух единиц подвижного состава.

После окончания снегопада производится завершающее сгребание и подметание снега плужно-щеточными снегоочистителями и формирование снежных валов под погрузку. При этом, до начала формирования снежных валов должны быть закончены работы по очистке примыкающих к проезжей части тротуаров, снег с которых перемещают в лоток.

На улицах и дорогах с незначительным движением транспорта снег можно складировать на проезжей части и не вывозить до конца зимнего сезона, если валы не создают затруднений в движении.

Вывоз снега в комплексе работ по зимней уборке улиц является трудоемкой и дорогостоящей операцией. На улицах с интенсивным движением транспорта погрузку снега в самосвалы целесообразно выполнять лаповыми снегопогрузчиками с продольным расположением самосвалов, так как при этом - самосвалы, поступающие под погрузку, двигаются вслед за погрузчиком по освобожденной от снежного вала полосе и не создают помех в движении проходящего транспорта.

Для ликвидации тонких гололедных пленок на дорожном покрытии лучше всего использовать мелкозернистые соли, чешуированный хлористый кальций и жидкие хлориды, позволяющие быстро устранять обледенение проезжей части.

Следует отметить, что снижение скользкости обледененного дорожного покрытия путем обработки его чистыми фрикционными материалами не дает желаемых результатов. Так, при посыпке песка по обледененному покрытию коэффициент сцепления не превышает 0,15, а при интенсивном движении транспорта практически полностью сдувается в лоток проезжей части через 20-30 мин.

Снегоочистку тротуаров и внутриквартальных проездов выполняют механическим способом и вручную без применения химических реагентов. Снег с покрытия должен сдвигаться в сторону, к местам наиболее удобным для его постоянного складирования или формирования в валы с последующей погрузкой в самосвалы и вывозом на свалку. Сгребание снега с тротуаров производится на проезжую часть улицы или внутриквартального проезда, если между ними нет ограждений или разделительной полосы с зелеными насаждениями. В случаях, когда снег с тротуаров невозможно сгребать в лоток проезжей части, снежную массу перемещают в сторону, удаленную от проезжей части, и складируют на газоне. Сгребание снега с внутриквартальных проездов необходимо производить к удаленному от дома бордюру, так как в этом случае уменьшается количество участков, требующих дополнительной расчистки.

Борьбу с гололедом и скользкостью на тротуарах и внутриквартальных проездах необходимо вести фрикционным способом, используя инертные материалы без примесей соли. Тротуары и внутриквартальные проезды обрабатываются фрикционными материалами при норме посыпки 200-300г/м². На остановках общественного транспорта, участках с уклонами и со ступенями норму посыпки увеличивают до 400-500г/м². Обработка покрытий должна быть завершена в течении 1,5 -2 ч после начала образования скользкости покрытия.

После окончания зимнего сезона тротуары, внутриквартальные проезды, улицы и дороги очищают от остатков фрикционных материалов и грунтовых наносов. Работы выполняют по усиленному режиму до тех пор, пока не будет достигнут уровень засоренности покрытий, меньше допустимых его значений.

Для выполнения зимних уборочных работ имеющийся парк поливомоечных машин дооборудуется плужно-щеточным оборудованием, при этом характеристика навесного оборудования имеет показатели, приведенные в таблице.

1. **Характеристики спецтехники**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Тип машины | | | | | |
| КО-713 | КО-829А-01 | КО-707 | МДК 4337 | МКДС-1 | МКДС-4107 |
| Тип базового шасси/двигателя | ЗИЛ | ЗИЛ 433362 | МТЗ - 82 | ЗИЛ | ЗИЛ | КАМАЗ |
| Ширина полосы, очищаемой плугом,м | 2,5-3,0 | 2,6 | 1,3 | 2,73,2 | 3,2 | 3,8 |
| Ширина полосы, очищаемой щеткой, м | 2,7 | 2,7 | 1,2 | 2,75 | 2,75 | 2,75 |
| Максимальная высота снега, м | 0,5 | 0,5 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 0,6 |
| Рабочая скорость при снегоочистке, км/ч | 20 | 20 | 5..6,5 | 30 | 30 | 30 |
| Вместимость бункера распределителя реагентов, м³ | 3 | 3,1 | - | 4,5 | 3,3 | 5,5 |
| Рабочая скорость при распределении ПМ, км/ч | 20 | 20 | - | 20 | 20 | до 50 |

Эксплуатационная производительность для различных машин составляет:

* КО-829А-01 (КО 713) — 20 х 2,6 х 0,9 х 0,75 — 35 100 м²/ч
* КО-707 — 5,0 х 1,2Х0,9 х 0,75 — 4 050 м²/ч
* МКДС-4107 — 30 х 3,8Х0,9 х 0,75 — 76 950 м²/ч

В отличие от летних уборочных работ, которые выполняются в течение смены, зимние уборочные работы следует выполнять в сжатые сроки в течение директивного времени.

1. **Потребное количество спецмашин для сгребания снега**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Площадь механизированной уборки кв. м. | | | Потребное количество машин КО-713А-40, шт. | | |
| На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. | На существующее положение (расчетные значения) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
| 28 000 | 28 000 | 28 000 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

1. Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, самосвалов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Срок | Площадь механизированной уборки кв. м. | Потребное количество лаповых снегопогрузчиков, шт. | Потребное количество автосамосвалов, шт. Vr=10 м³ |
|
|
|
| Существующее положение | 28 000 | 1 | 1 |
| Первая очередь | 28 000 | 1 | 1 |
| Расчетный срок | 28 000 | 1 | 1 |

Предлагаемый к применению погрузчик МУП 351 ТМ на базе МТЗ-82.

После окончания зимнего периода улицы и дороги очищают от остатков фрикционных материалов. При этом используют наряду с машинами и в значительной мере ручной труд. Отсутствие надежных производительных машин для погрузки грунтовых наносов вызывает необходимость привлечения ручного труда. Задача весенней уборки дорог и улиц от грунтовых наносов заключается в том, чтобы достигнуть уровня засоренности покрытий, меньшего допустимого уровня. А затем в процессе эксплуатации поддерживать состояние засоренности на допустимом уровне.

1. Требуемое количество спецмашин для механизированной уборки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | на существующее положение (необходимо) | 2022 г. | прогноз 2032 г. |
| Площадь, подлежащая механизированной уборке, м2 | 28 000 | 28 000 | 28 000 |
| Протяжённость дорог с твердым покрытием, м. | 7 | 7 | 7 |
| Необходимое количество автомобилей и техники: |  | 4 | 4 |
| подметально-уборочных | 1 | 1 | 1 |
| комбинированных дорожных машин (поливомоечные, снегоочистители, транспорт для посыпки противогололёдных реагентов) | 1 | 1 | 1 |
| Снегопогрузчик | 1 | 1 | 1 |
| Самосвалов Газ 3309 | 1 | 1 | 1 |

# ТРАНСПОРТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ БАЗЫ

Транспортно-производственные (производственно-ремонтные) базы предназначены для хранения, технического обслуживания и ремонта машин и механизмов, необходимых для вывоза бытовых отходов и содержания дорог. В производственных корпусах типовой базы размещены отделения ежедневного, первого и второго технических обслуживании, текущего ремонта, агрегатное, слесарно-механическое, малярное, шиноремонтное, электротехническое, аккумуляторное, дорожных машин и механизмов, тепловое (кузнечно-сварочное и термические участки), гидромеханизмов, а также склады запасных частей, резины, смазочных материалов и другие.

Линия ежедневного обслуживания оборудована механизированной струенаправленной моечной установкой, конструкция которой обеспечивает хорошие условия для работы мойщика (при правильной эксплуатации установки исключена возможность попадания на него воды). Подача воды, воздуха, смазочных материалов и спуск отработавшего масла из машины при ТО-1, ТО-2 и текущем ремонте осуществляется через централизованную систему. Въезды и выезды машин оборудованы воздушными завесами.

В агрегатном отделении моют машину, контролируют ее техническое состояние и ремонтируют узлы и детали. Для моечных операций предусмотрена моечно - выварочная ванна, для испытания установлены соответствующие стенды. В слесарно-механическом отделении производят механическую обработку восстанавливаемых и изготовляемых запасных частей к автомобилям и специальным агрегатам уборочных машин. Слесарно-подгоночные работы выполняют на верстаках с помощью соответствующих приспособлений. Малярное отделение предназначено для окраски машин безвоздушным распыливанием; оно оборудовано двумя гидрофильтрами. В шиномонтажном отделении производят монтаж и демонтаж покрышек и электровулканизацию камер. Отделение приборов питания и электрооборудования расположено в изолированном помещении, оснащенном оборудованием для проведения точного контроля и регулировки приборов питания. Аккумуляторное отделение предусмотрено для текущего ремонта, зарядки и подзарядки аккумуляторов, производства дистиллированной воды. В тепловом отделении сосредоточены кузнечные, термические, электро- и газосварочные работы. В отделении имеется место для одной машины, оборудованное гидроподъемником, которое предназначено для электро- и газосварочных работ непосредственно на машине. Отделение ремонта гидромеханизмов оборудовано гидростендами.

## Виды контрольно-смотровых работ, проводимых на базе

Для кузовных мусоровозов проводят контрольно-осмотровые работы (проверяют фиксацию ручки включения коробки отбора мощности, состояние резиновых уплотнений толкающей плиты, окраски специального оборудования и работу гидравлической системы, заклепочных соединений, а также плотность прилегания задней крышки к фургону; закрепляют направляющие ролики механизма отсекания груза, раму фургона, габаритные фонари и спецфары мусоровоза) и проверяют основные узлы и детали. В гидравлической системе проверяют крепление масляных бака и фильтра (очищают его и промывают), маслопроводов, гидрораспределителей и замков; давление срабатывания предохранительных клапанов гидрораспределителей; работу гидрораспределителей.

Для поливочно-моечных машин проводят контрольно-осмотровые работы (проверяют люфт в шарнирах и шлицевом соединении карданного вала привода центробежного насоса и состояние окраски спецоборудования) и проверяют основные узлы и детали: снимают крышку грязеотстойника цистерны и удаляют отстой; проверяют герметичность ее центрального клапана, крепление рабочего колеса и состояние сальника ведомого вала водяного насоса.

Для подметально-уборочных машин проводят контрольно-осмотровые работы (проверяют люфты в шарнирах и шлицевых соединениях карданных валов трансмиссии подметального механизма, действие механизмов управления рабочими органами спецоборудования, состояние окраски специального оборудования) и проверяют основные узлы и детали; герметичность коробки отбора мощности, раздаточного и конического редукторов; крепление звездочек валов приводов задней щетки и транспортера; люфт в зацеплении конических шестерен редуктора и осевые люфты фланцев карданных валов трансмиссии.

Для плужно-щеточного снегоочистительного оборудования проводят кон- трольно-осмотровые работы (проверяют люфт в шарнирах и шлицевом соединении карданного вала привода щетки, осевой и радиальный люфты фланца ведущего вала конического редуктора привода щетки, состояние окраски специального оборудования) и проверяют основные узлы и детали; - у плужного оборудования - затяжку болтов крепления кронштейна механизма подъема плуга, люфт в шаровых штангах толкающей рамы, фиксацию болтов крышек штанг; - у щеточного оборудования — установку щетки в рабочем и транспортном положениях, натяжение цепи редуктора (при необходимости отрегулировать); осевой люфт звездочек и карданного вала привода щетки (при обнаружении — устранить); зазор в скользящем хомуте рамы щетки. Закрепляют кожухи щетки и карданного вала главной передачи, регулируют зацепление шестерен в коническом редукторе; в гидравлической системе — крепление гидрораспределителя.

Для песко - (хлоридо-) разбрасывающего оборудования проводят контрольно-осмотровые работы (проверяют осевой и радиальный люфты в шарнирах и шлицевом соединении карданного вала привода редуктора разбрасывающего диска и скребкового транспортера, ведущего вала конического редуктора привода разбрасывающего диска и скребкового транспортера; состояние окраски срециального оборудования) и проверяют основные узлы и детали: - у пескоразбрасывающего механизма — зацепление конических шестерен (при необходимости регулируют) и предохранительную муфту редуктора привода разбрасывающего диска; состояние его сальниковых уплотнений (при необходимости заменяют их на новые). Закрепляют крышку редуктора разбрасывающего диска; - у скребкового транспортера — состояние сальниковых уплотнений редуктора привода транспортера (при необходимости заменяют их на новые). Регулируют предохранительную муфту редуктора привода транспортера и закрепляют его крышку; - в рабочей трансмиссии — состояние сальниковых уплотнений раздаточного редуктора, коробки отбора мощности и промежуточной опоры, закрепляют крышки коробки отбора мощности, промежуточной опоры и подшипников раздаточного редуктора; - в кузове закрепляют корпусы подшипников оси механизма управления заслонкой кузова, резиновые пластины заслонки и передней стенки бункера.

Для снегопогрузчиков проводят контрольно-осмотровые работы (проверяют герметичность и при необходимости подтягивают уплотнения в коробке перемены передач, ходоуменьшителе, втором сцеплении, демультипликаторе, раздаточном и промежуточном редукторах, муфте предельного момента, коническом и цепном редукторе фрезы, редукторе приводного барабана транспортера) и проверяют основные узлы и детали: - у фрезерного питателя — натяжение цепи редуктора привода фрезы (в случае необходимости — регулируют); люфт в шарнирах карданной передачи от промежуточного редуктора к предохранительной муфте и редуктору привода фрезы; осевой люфт в его подшипниках; параллельность фрезы и ножа; зацепление конических шестерен. Предварительно закрепляют кожух фрезы, корпусы конического редуктора привода фрезы, цилиндрического редуктора и муфты предельного момента, вал редуктора, кронштейны, фланцы карданной передачи от промежуточного редуктора к предохранительной муфте и коническому редуктору привода фрезы. Регулируют предохранительные муфты; - у ленточного транспортера — крепление кронштейнов опор верхнего и нижнего транспортера, опор вала ведомого барабана нижнего транспортера и промежуточных карданных валов привода транспортера, кронштейнов, оси и поддерживающих роликов ленты верхнего транспортера, фланцев карданной передачи вал-шестерня промежуточного редуктора; зацепление конических шестерен и осевой люфт в подшипниках редуктора привода транспортера и люфт в шарнирах его карданной передачи. Регулируют натяжение ленты транспортера; - в рабочей трансмиссии — крепление крышек подшипников, фланцев второго сцепления и демультипликатора, ручного тормоза к раздаточному редуктору, фланцев карданных передач от вала-шестерни ходоуменьшителя к валу второго сцепления, от вала-шестерни демультипликатора к валу-шестерне раздаточного редуктора, от вала-шестерни раздаточного редуктора к валу ведущей конической шестерни главной передачи заднего моста, от вала-шестерни коробки передач к проходному валу промежуточного редуктора; люфт в шарнирах карданной передачи, от ходоуменьшителя и коробки передач к коническому редуктору и демультипликатору; зацепление конических щестерен и осевой люфт в подшипниках промежуточного редуктора; - у механизма управления — шплинтовку пальцев рычага и при необходимости регулируют длину тяг-рычагов включения коробки передач, ходоуменьшителя, демультипликатора, масляного насоса, промежуточного редуктора, ручного тормоза и переднего моста автомобиля; - в гидравлической системе — крепление масляного бака и насоса, гидроцилиндров подъема фрезерного питателя и транспортера; герметичность соединения маслопроводов; давление срабатывания предохранительного клапана в гидрораспределителе.

Нормативы трудоемкости ТО-1 и ТО-2 не включают трудоемкость ежедневного и сезонного обслуживание. Нормативами трудовых затрат на техническое облуживание не учитываются трудовые затраты на вспомогательные работы, которые устанавливаются в пределах 20—30 % суммарной трудоемкости технического обслуживания и текущего ремонта по спецавтобазе (меньший процент принят для крупных спецавтобаз, больший — для средних и мелких). В состав вспомогательных работ входят: транспортные и погрузочно-разгру-зочные операции, связанные с обслуживание и ремонтом машин; перегон их внутри спецавтобазы; хранение, приемка и выдача материальных ценностей; уборка производственных и служебно- бытовых помещений.

При проведении СО (сезонного обслуживания) проверяют герметичность систем охлаждения двигателя и отопления; техническое состояние цилиндров и клапанно-поршневой групп к двигателя, пускового подогревателя или других вспомогательных средств, облегчающих пуск двигателя; состояние и действие систем вентиляции и отопления кабины; обогрев вакуумного насоса ассенизационной машины; спуск конденсата из отстойников пневматической системы.

Демонтаж и консервацию специального оборудования при СО производят в такой последовательности.

Для поливочно-моечной машины - демонтаж плужного оборудования (при опущенном плуге): - расшплинтовка и снятие пальца крепления подвески плуга; отворачивание гайки шаровых пальцев крепления сцепной рамы и отсоединение плуга со сцепной рамой; снятие стремянки и пальцев крепления подъемной рамки гидроцилиндра. Затем - демонтаж щеточного оборудования, при котором: отворачивают болты крепления правой щеки рамы щетки, левого фланца каркаса щетки и выкатывают щетку из-под машины; снимают карданный вал привода щетки; отсоединяют и снимают шланги гидроцилиндра подъема щетки, расшплинтовывают и снимают пальцы крепления подъемного рычага и гидроцилиндра; снимают стремянки крепления рамы щетки и выкатывают раму щетки из-под машины. Потом консервируют плужно-щеточное оборудование - вымывают и очищают его от грязи; протирают и проверяют техническое состояние; в случае необходимости ремонтируют; в цепной редуктор привода щетки заливают свежую смазку; картер редуктора герметизируют; места с поврежденной окраской окрашивают заново; неокрашенные металлические части протирают и покрывают слоем смазки; смазывают подшипники, шлицевые и шарнирные сочленения узлов, металлический ворс щетки (отработанным маслом двигателя); сливают масло из гидравлической системы и заглушают штуцера ее трубопроводов заглушками; крепежные детали протирают, смазывают и заворачивают в промасленную бумагу, и, наконец, рабочие органы, снятые с машины, маркируют и сдают на хранение на склад.

Демонтируют поливочно-моечное оборудование, предварительно проверив техническое состояние водяного насоса на специальном стенде. Затем неисправные насосы демонтируют и направляют в ремонт. При переходе на зимний период эксплуатации отсоединяют карданный вал привода водяного насоса, снимают насадки водяной системы, а вместо них ставят на трубопроводы заглушки. Демонтированные детали и узлы смазывают и сдают на хранение на склад.

Для подметально-уборочной машины — перед постановкой на длительное хранение ее моют и протирают шасси, все механизмы и электропроводку, предварительно очищая их от грязи и пыли. Проверяют техническое состояние машины — неисправные узлы демонтируют и ремонтируют. В каждый цилиндр двигателя заливают 30—50 г моторного масла, проворачивая несколько раз коленчатый вал. Все неокрашенные металлические части и шарнирные соединения покрывают слоем смазки. Окрашенные части промывают и протирают, поврежденную окраску очищают и наносят новую. Отверстия воздухоочистителя и трубу глушителя заклеивают промасленной бумагой, картеры редукторов рабочей трансмиссии привода передней и лотковой щеток, вентилятора и водяного насоса, коробки отбора мощности, раздаточной коробки герметизируют. Сливают из бака и системы питания топливо и подсушивают их струей свежего воздуха или пока влага не испарится естественным способом. Снимают ремни привода вентилятора, аккумуляторную батарею, произведя полную ее зарядку и доведя уровень электролита до нормы, обтирают, смазывают клеммы техническим вазелином; инструмент протирают, смазывают и заворачивают вттромаслен-ную бумагу и сдают на хранение на склад. Машину поднимают и устанавливают на подставки, подведенные под раму. Давление воздуха в шинах снижают на 10—15 % ниже нормы. Опускают щетки машины и выставляют их на колодках.

Песко-(хлоридо-) разбрасывающее оборудование — при демонтаже отворачивают гайки натяжной станции якорных цепей скребкового транспортера до полного ослабления пружины, стопорный болт винта (снимают натяжной винт), болты направляющих натяжной станции и вынимают вал, разъединяют якорные цепи и снимают их; отворачивают болты крепления решетки к кузову и снимают ее. Отсоединяют карданные валы привода редукторов разбрасывающего диска и скребкового транспортера, отвернув болты крепления заднего борта кузова, вынимают пальцы крепления заднего борта и снимают его вместе с редуктором привода. Отсоединяют также сварной кронштейн разбрасывающего диска от рамы машины и снимают его вместе с разбрасывающим диском и редуктором диска. Отсоединяют карданный вал привода раздаточного редуктора и снимают промежуточную опору, расшплинтовывают и отворачивают гайки крепления передней части кузова к надрамнику и вынимают пальцы; при консервации песко-(хлоридо-) разбрасывающего оборудования моют демонтированные узлы и детали, очищают их от грязи, протирают и проверяют техническое состояние, проводя в необходимых случаях ремонт. В демонтированные с машины редукторы заливают свежее масло, картеры их герметизируют. Окрашенные части узлов и деталей промывают и протирают, заново окрашивая места с поврежденной окраской. Неокрашенные металлические части протирают и покрывают слоем смазки. Смазывают подшипники, шлицевые и шарнирные сочленения узлов, промывают в керосине приводные цепи и скребки, смазывая их затем солидолом. Крепежные детали и инструмент протирают, смазывают и заворачивают в промасленную бумагу. Рабочие органы, снятые с машины, маркируют и сдают на хранение на склад.

При консервации снегопогрузчика проводят работы, аналогичные с консервацией подметально-уборочной машины. Кроме того, герметизируют картеры редуктора рабочей трансмиссии, привода, фрезы, транспортера, ходоуменьшителя, демультипликатора, коробки передач и раздаточной коробки, а также обоих ведущих мостов.

Консервируют машины и специальное оборудование, работающие в течение одного сезона, а также те, которые не будут использованы в данный период года.

На консервируемые машины и специальное оборудование составляют ведомость.

Машины и специальное оборудование, подвергшиеся консервации, но хранящиеся на открытых площадках, необходимо проверять не реже 1 раза в месяц, а в случае непогоды — обильного дождя или снегопада — сразу же после их окончания.

При периодическом осмотре машин и специального оборудования, находящегося на консервации, проверяют правильность их установки, сохранность и комплектность (с учетом оборудования, узлов и деталей, снятых специально для хранения на складах), надежность сальниковых и прокладочных уплотнений (по отсутствию подтекания масла), состояние противокоррозийных покрытий, защитных устройств (чехлы, щиты, ящики и т. д.) и заглушек. Все обнаруженные дефекты должны быть немедленно устранены. Перед осмотром машин и специального оборудования, хранящихся на открытых площадках, с них удаляют дождевую воду или снег.

Категорически запрещается раскомплектовывать машины, находящиеся на консервации, а также доступ посторонних лиц в помещения и на площадки хранения законсервированных машин и спецоборудования. Ответственность за консервацию машин и спецоборудования и правильное их хранение несет главный инженер спецавтобазы.

# КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОЧИСТКЕ ТЕРРИТОРИЙ

Финансирование мероприятий Схемы обеспечивается за счет субсидий областного бюджета по областной целевой программе, муниципального бюджета по соответствующей муниципальной целевой программе и привлеченных средств.

В целом для реализации мероприятий по очистке территории требуется:

* На существующее положение – 11312 тыс. рублей;
* на I очередь – 104 тыс. рублей;
* на расчетный срок – 61 тыс. рублей.

Объемы финансирования на существующее положение, на I очередь и на расчетный срок представлены в таблице.

1. **Капиталовложения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятия | Ед. изм. | Объемные показатели (необходимо всего) | | | | Объемные показатели (прирост) | | | Цена 1 ед. в уровне цен 2016 г., тыс. руб. с НДС | Стоимость мероприятия, тыс. руб. | | | |
| существующее положение \* | на существующее положение | На первую очередь (2022 г.) | На расчетный срок (2032 г.) | на существующее положение | На первую очередь (2022 г.) | На расчетный срок (2032 г.) | на существующее положение | На первую очередь (2022 г.) | На расчетный срок (2032 г.) | Всего |
| 1. | Установка контейнеров для нужд населения и социальной инфраструктуры объемом 0,75 м³ |  | 12 | 28 | 35 | 37 | 16 | 7 | 2 | 7 | 112 | 49 | 14 | 175 |
| 2. | Установка бункеров для КГО | шт. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 30 | 30 | 0 | 0 | 30 |
| 3. | Строительство контейнерных площадок | шт. | 12 | 23 | 26 | 28 | 11 | 3 | 2 | 20 | 220 | 55 | 47 | 322 |
| 4. | Вывоз ТБО и КГМ |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1. | Мусоровоз КО-440-4 на шасси ЗИЛ-433 | ед. | н/д | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3600 | 3600 | 0 | 0 | 3600 |
| 4.2. | Бункеровоз МКС- 4503 МАЗ-5551А2 | ед. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1850 | 1850 | 0 | 0 | 1850 |
| 5. | Вывоз ЖБО |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1. | КО-503В-2 на базе ГАЗ - 3309 | ед. | н/д | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1300 | 1300 | 0 | 0 | 1300 |
| 6. | Механизированная уборка | ед. |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6.1. | Подметально-уборочная машина ПУМ-99 (ЗиЛ-433362) | ед. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1800 | 1800 | 0 | 0 | 1800 |
| 6.2. | Снегопогрузчик | ед. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1400 | 1400 | 0 | 0 | 1400 |
| 6.3. | Самосвал Газ 3309 | ед. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1000 | 1000 | 0 | 0 | 1000 |
| 7. | Итого |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11312 | 104 | 61 | 11477 |
|  | \* наличие контейнеров, контейнерных площадок и техники в 2016 году | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации, утвержденные Постановлением Госстроя РФ от 21.08.2003 № 152.
2. Федеральный закон от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
3. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7 -ФЗ «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
5. Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарноэпидемиологическом благополучии населения».
6. Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
7. Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 1997 года № 155.
8. Правила разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2000 года № 461.
9. Порядок ведения государственного кадастра отходов и проведения паспортизации опасных отходов, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 26 октября 2000 года № 818.
10. Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Министерства природных ресурсов от 02 декабря 2002 № 786.
11. СанПин 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».
12. СанПин 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов твердых бытовых отходов».
13. СанПин 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».
14. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и объектов».
15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 мая 2001 года № 16 «О введении в действие санитарных правил СП 2.1.7.1038-01». «Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», зарегистрированных Минюстом России 26 июля 2001 года, регистрационный № 2826.
16. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденная Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996 г.
17. Нормы времени на работы по механизированной уборке и санитарному содержанию населенных мест, утвержденные Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам от 11 октября 1986 г. №400/23 -34.
18. Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигонов твердых бытовых отходов, утвержданные Министерством жилищно-коммунального хозяйства от 2 декабря 1987 г.
19. Рекомендации по выбору методов и организации удаления бытовых отходов, утвержденные Министерством жилищно-коммунального хозяйства, 1985г.
20. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации МДС 13-8.2000, утвержденная постановлением коллегии Госстроя России от 22 декабря 1999 г. №17.
21. Генеральный план Юрьево-Девичьевского сельского поселения.